



590

19981



PROVINCIA: C H U B U T

CATALOGADO

- 1.- Planta Integral Pesquera en Comodoro Rivadavia.
- 2.- Parque Industrial Pesquero en Caleta Cordova - Comodoro Rivadavia (como alternativa de adelanto del Proyecto, se detalla en el Anexo I respectivo la utilización del Mercado Concentrador de Frutas y Hortalizas de COMODORO Chubut en Km.3-/ Barrio General Mosconi-Comodoro Rivadavia).
- 3.- Industrialización de la riqueza ictícola del litoral marítimo patagónico generando auténticas y sólidas condiciones socio-económicas tendientes al asentamiento definitivo de población en dicha región. El proyecto satisficaría la ocupación de mano de obra femenina, oferta que en la actualidad / no cuenta con medios de ocupación.
- 4.- Anteproyecto de Ingeniería, estudio de factibilidad económica, análisis de mercado interno y externo concluidos.
- 5.- El proyecto fué realizado bajo la dirección y coordinación / del Consejo Federal de Inversiones - Dirección de Cooperación Area de Cooperación Externa, como parte del proyecto "ARG/73/026 - Aprovechamiento de la Industria en Comodoro Rivadavia y Caleta Olivia". El mismo contó con la colaboración del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- 6.- Costo total aproximado:
 - del estudio: 500.000
 - del proyecto: 12.000.000
- 7.- Duración estimada
 - del estudio: 150 días
 - de la ejecución del proyecto: 400 días
- 8.- Financiamiento estimado por años

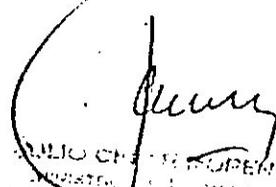
Año	Estudio	Proyecto
1975	500.000	2.000.000
1976		10.000.000
1977	puesta en marcha	
- 9.- El proyecto será instrumentado a través de una empresa mixta



///

formada por COIHO Chubut y capitales privados de la región de influencia del mismo. Contará con aval provincial.

NOTA: Las inversiones destacadas en concepto de "estudios" en la presente solicitud se refieren a gastos en la realización de los proyectos definitivos de ingeniería civil edilicia, ingeniería del frío y estudios// de suelos y fundaciones no realizadas en el anteproyecto por no corresponder su análisis en esa etapa.


JULIO CESAR
MINISTERIO DE ECONOMIA
SERVICIOS Y OBRAS PUBLICAS

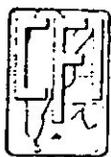


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ESTUDIO DE MERCADO

PLANTA PESQUERA

1. SITUACION ACTUAL DE LA PESCA
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Recursos Naturales
2. EVOLUCION DE LAS CAPTURAS
 - 2.1. Destino de las mismas
3. SITUACION TECNOLOGICA DE LA INDUSTRIA
 - 3.1. Flota Pesquera
 - 3.2. Infraestructura Fisica
 - 3.2.1. Industria del pescado congelado y refrigerado
 - 3.2.2. Industria de Salazones
 - 3.2.3. Industria de Reducción
4. COMERCIALIZACION
 - 4.1. Mercado Interno
 - 4.1.1. Composición y Distribución Actual de la Oferta
 - 4.2. Comercio Exterior
 - 4.2.1. Situación Internacional
 - 4.2.2. Principales Mercados
 - 4.3. Precios Internacionales y Regimenes Nacionales de Promoción para la Exportación
5. LOCALIZACION Y CONCLUSIONES



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1. SITUACION ACTUAL DE LA PESCA ARGENTINA

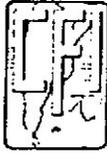
1.1. Introducción

Históricamente, nuestro extenso litoral marítimo se explotó exclusivamente para satisfacer una demanda interna restringida y condicionada en su evolución, más al crecimiento demográfico que a un mayor consumo "per capita". En la última década, a raíz de la crisis ganadera, se buscó orientar los hábitos alimenticios populares, hacia otro tipo de sustitutos que, como el pescado, gozan de un excelente contenido proteico.

Una vez superada dicha crisis y normalizado en 1970 el abastecimiento de carnes rojas para consumo interno, la demanda de pescado cayó verticalmente colocando a esta Industria en un nivel económico crítico, ocasionando incluso la quiebra de algunas empresas apoyadas por el Estado.

En los últimos años, el panorama internacional se ha modificado sustancialmente, abriendo auspiciosas perspectivas, que a través de una explotación ordenada y eficiente puede contribuir a paliar las deficiencias alimentarias de otros países, con el consiguiente beneficio para nuestra economía.

Esta breve reseña, nos ubica en los primeros años de esta década cuando se realizan las primeras negociaciones de volúmenes importantes con el exterior. La estructura en la cual se desenvuelve esta industria hasta el momento y las perspectivas futuras de colocación internacional del producto, implican la modernización y adecuación de los distintos procesos a fin de obtener los beneficios derivables de su mejor aprovechamiento.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Fundamentalmente, la industria nacional deberá satisfacer las exigentes condiciones de calidad, tecnología moderna del proceso y uniformidad del producto, dado que, los mercados potenciales de colocación tienen una amplia experiencia histórica en su consumo.

1.2. Recursos Naturales

Se han realizado estudios parciales que dimensionan el potencial de algunas especies, pero aún no se desconocen los ciclos migratorios de muchas de ellas, y lo que es más, la capacidad máxima de explotación sostenida que se puede realizar.

A este respecto, existen discrepancias entre los biólogos marinos sobre la dimensión de nuestros recursos ictícolas. No obstante, la más conservadora de las apreciaciones no deja lugar a duda sobre la posibilidad de triplicar las actuales capturas que realiza nuestra flota, especialmente la de altura.

Vale decir: tanto las experiencias prácticas realizadas, como los estudios básicos ya concluidos, permiten garantizar una existencia tal que, como se indicará, permitirá la captura de volúmenes considerables de las distintas especies sin alterar la riqueza ictícola de nuestro mar.

Para citar solamente un ejemplo, por cuanto el tema escapa al presente análisis, los volúmenes totales estimados para un stock mixto de merluza, merluza de cola, polaca, corvina blanca, pargo blanco y pescadilla, ascienden a 7.800.000 toneladas, lo que permitiría una captura anual del orden de las 2.400.000 toneladas (1).

(1) Fuente: La Pesca Comercial en Argentina - A.Malaret, 1973.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Estos volúmenes han sido calculados para el litoral marítimo comprendido entre las latitudes 32°S y 56°S a través de las experiencias realizadas en las investigaciones de los buques "Cruz del Sur", "Walter Herwig", "Kayo Maru" y la flota comercial.

2. EVOLUCION DE LAS CAPTURAS

Como se puede observar en el cuadro I, en la última década nuestras capturas se incrementaron en un 85% a partir de 1964. Dentro de este período podemos distinguir tres etapas:

- a) Hasta 1966: Donde se observa un gran incremento en la producción, justificado en gran parte por el interés en suplir en el mercado interno las carencias de carne roja.
- b) 1966/1970: Receso del sector por la normalización en el abastecimiento de carnes rojas.
- c) 1970 en más: Comienza una etapa de mayor expansión en las exportaciones como consecuencia del incremento en el precio del pescado que las tornan sumamente convenientes. De esta manera se renueva parcialmente nuestra flota pesquera y se incorporan nuevas unidades, llegando en 1973 a las 270 mil toneladas de extracción.

En cuanto a las especies capturadas, entre las de mayor demanda por sus cualidades alimentarias y su fácil asimilación a la canasta familiar se encuentran, la merluza y la anchoita, con un incremento continuo y sostenido. Otras especies como la caballa, pescadilla y abadejo observan fluctuaciones.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En el Cuadro II observamos la composición de las capturas comparando las obtenidas en el área Platense y Patagónica. Estas cifras se obtienen de las declaraciones que efectúan, al finalizar su travesía, los capitanes con respecto al área de captura explotada.

Como podemos observar, en la especie de mayor demanda, la merluza, un gran porcentaje es capturado en la zona Patagónica, y aparentemente, se incrementa al sobrepasar, las capturas del área Platense, las 80.000 toneladas. Lo cual significa que la flota de Altura de Mar del Plata, se desplaza en ciertas épocas del año de las 200 a las 500 millas del puerto, con el consiguiente deterioro y encarecimiento del producto por el excesivo manipuleo.

En mariscos, el calamar es la especie más solicitada, no obstante la importancia que van adquiriendo las demás.

2.1. Destino de las capturas

El destino de las capturas ha variado de acuerdo a la composición de la demanda, o sea los montos que absorben los distintos sectores de consumo.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El mayor desarrollo a nivel industrial de la pesca de altura, permitió disponer de especies que, como la merluza, resultan de más fácil utilización culinaria. La evolución de las técnicas frigoríficas orientadas al abastecimiento regular de este producto constituye en la actualidad el sector más dinámico de la industria pesquera (ver cuadro III).

Con la instalación de plantas procesadoras de harina y aceite, de pescado, a partir de 1963, la demanda de materia prima para reducción ha ido en paulatino ascenso. A mediados de la década del 60 esta rama industrial absorbió la mayor parte de la producción pesquera; posteriormente, la variación de los precios regulados por la industria peruana, conjuntamente con factores de origen biológico y de sobrepesca de la castañeta (principal especie capturada por nuestra flota para este fin), motivaron una constante pérdida de importancia de la industria harinera argentina, como se observa en el Cuadro III

Este sector, pese al aumento del precio internacional de su producción, no se ha podido recuperar por no contar con el apoyo del grupo empresario armador, ya que éste encuentra mayores beneficios en la extracción de materia prima para consumo humano.

EVOLUCION DE LAS CAPTURAS POR ESPECIE

PERIODO 1964/73

ESPECIES	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
Merluza	70.841.8	76.616,6	68.498.1	75.745.2	72.100.4	58.838	87.417.7	91.984.9	102.826.7	15
Anchoita	17.138.5	16.560.8	10.978	13.416.3	32.174.9	15.498	13.621.5	20.549.3	41.065.6	3
Caballa	9.659.6	9.868.7	16.130.1	11.220.2	15.557.4	12.157.9	9.532.1	13.835	6.133	1
Pescadilla	2.399.7	2.251.9	2.959.9	6.984.6	5.111.1	5.409.8	4.271.1	2.432.3	4.605.4	
Sonito	0.3	137.7	489.8	1.229.6	1.265.8	2.430	4.190.1	3.247.5	2.930.2	
Atún	2.012.5	1.673.7	1.195.1	931.9	1.830.5	836.2	636.9	497.2	665.4	
Castañeta	6.965	30.093.8	68.089.3	33.639.8	4.131.1	21.175.6	11.056.5	12.001.9	12.660.7	1
Otros Pescados	25.816.6	25.995	33.178.9	40.233.4	40.958.1	35.289.5	31.915.1	39.799	30.414.6	5
Calamar	505.4	416.9	1.031.2	2.266.2	2.873.6	881.5	1.344.8	1.701.3	1.577.9	
Mejillón	6.317.3	6.586.5	5.865	5.757	8.022.6	7.526.6	6.189.4	7.172.9	4.291.7	
Otros Mariscos	1.880,8	1.905.6	2.651,4	3.636	3.026.2	9.071.6	15.662.4	8.524.7	4.250	
Totales	143.537.5	172.107.2	211.066.8	195.060.2	187.051.7	161.114.9	185.837.6	201.746	211.423.2	27

Fuente: Producción Pesquera Argentina - M.A. y G

CAPTURAS COMPARATIVAS POR ESPECIE EN ZONAS PLATENSE Y PATAGONICA

ESPECIE	ZONA PLATENSE		ZONA PATAGONICA	
	1972	1973	1972	1973
<u>Pescados</u>				
Lenguado	1.059.8	832.8	14.9	19.8
Brotola	16.4	25.5	3.0	19.2
Merluza	81.231.3	81.772.5	21.441.1	69.418.8
Abadejo	908.0	640.0	1.425.7	850.3
Congrio	17.4	13.1	5.6	62.4
Mero	1.807.3	2.552.0	6.3	20.4
Pescadilla	4.574.9	5.720.1	31.5	15.3
Pez palo	3.179.2	3.958.6	0.4	-
Róbalo Patag.	3.4	20.2	0.7	4.9
Salmones/mar	353.0	209.4	474.6	752.4
Pulometa	70.2	225.7	0.6	0.9
Pejerrey de mar	542.5	525.5	145.8	81.5
Caballa blanca	0.9	-	16.3	2.0
Castañeta	-	8.688.6	-	2.590.6
Cazón Vitam.	610.3	-	15.4	-
Varios	-	536.0	-	246.5
<u>Mariscos:</u>				
Camarón	317.1	229.1	60.2	223.4
Centolla	0.6	0.9	57.5	12.8
Langostino	226.3	131.9	2.8	3.6
Calamar	1.498.7	3.682.1	71.7	244.3
Calamarete	83.7	153.2	0.2	1.0
Cholga	780.6	-	14.6	473.8
Mejillones	4.070.5	3.492.2	181.2	96.2
Pulpito	-	4.2	-	234.9

Fuente: Producción Pesquera Argentina 1972/1973



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

C U A D R O III
DESTINO DE LA CAPTURA (TONS)

	A consumo fresco	(1) A industria consumo	(2) A reducción
64	52.979.9	44.489.5	45.492.2
65	49.587.7	50.860.7	70.091.7
66	54.664	42.000.5	108.329.6
67	42.702.3	39.510.2	110.983.2
68	39.809.3	51.436.8	90.537.4
69	38.703.2	56.402.9	70.114.6
70	51.288.5	59.276.2	63.839.7
71	57.857.5	75.584.8	61.055.3
72	44.878.9	95.556.9	55.672.3
73	50.010.2	160.021.3	47.622.1

Fuente: Producción Pesquera Argentina - M.A. y G

1) Ya deducidos los residuos destinados a reducción

2) Se incluyen los residuos de Ind. p/consumo

Nota: Los totales anuales observan diferencias por pérdidas en el proceso de destino a ind. de consumo



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3. SITUACION TECNOLOGICA DE LA INDUSTRIA

3.1. Flota Pesquera

Al comienzo de la presente década, la flota pesquera nacional estaba integrada por 346 embarcaciones, correspondiendo 300 a la flota costera y 46 a la de altura.

En 1970 se incorporan a nuestra flota nuevas unidades, con el consiguiente aumento del tonelaje de registro bruto (T.R.B.) y bodega.

En 1973, el número de embarcaciones menores alcanzó a 285 con un tonelaje total de 4.456.2 T.R.B. En el mismo año, la flota de altura estuvo integrada por 123 buques con 15.378 T.R.B., modernos en su mayoría, con avanzados sistemas de detección y captura.

Este panorama muestra claramente que, básicamente, las unidades existentes en nuestro país serían suficientes por su capacidad de captura, para satisfacer ampliamente las demandas locales y de exportación. El desarrollo de nuevos puertos ofreciendo condiciones de operatividad adecuadas, permite suponer un lógico desplazamiento de parte de esta flota hacia zonas que, como la Patagonia, disponen de un potencial ictícola excelente.

3.2. Infraestructura Física



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Refiriéndonos exclusivamente a puertos pesqueros y terminales de comercialización, encontramos que la única infraestructura eficiente con la que cuenta el país es Mar del Plata. La cercanía con los centros de consumo local y las condiciones naturales favorables son las causas más importantes del desarrollo óptimo de este puerto. No obstante, la actual demanda de alimentos en el orden internacional y el crecimiento vegetativo de nuestra población colocan a nuestro país en un auspicioso momento para el desarrollo de industrias de explotación pesquera, orientadas hacia la exportación. Muchas de las especies de mayor demanda son capturadas en el sur de nuestro litoral implicando varios días de navegación hacia los bancos. Las exigentes condiciones requeridas por los principales países consumidores, se encuentran de esta forma insatisfechas dado la excesiva manipulación que sufre el producto.

Desde este punto de vista, el puerto de Caleta Cordova, habiendo superado todos los inconvenientes propios de la zona, estará en condiciones de ofrecer a breve plazo la infraestructura necesaria para la óptima operación de la flota pesquera de altura. A esto debemos agregar que el área del Proyecto contará además con dos puertos en condiciones de operación para buques de gran calado, Puerto Madryn y C. Rivadavia, lo que permitirá la exportación directa del producto.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.2.1. Industria del Pescado Congelado y Refrigerado

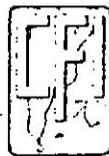
Respondiendo a la necesidad de almacenamiento en frío de los productos pesqueros, la industria frigorífica se ha incrementado en cuanto a su capacidad, pero aún sin abarcar otros centros de consumo importantes. En general, la orientación centralista de la comercialización no ha sufrido mayores cambios, de ahí que la mayor parte de esta expansión se encuentra dentro de la Pcia. de Buenos Aires y destinado fundamentalmente a exportación.

Las plantas fileteadoras también han registrado un incremento, modernizando en parte sus instalaciones, pero no alcanzan aún el grado de tecnificación de los demás procesos de sus preparados. Toda esta labor se continúa haciendo en forma manual, con el consiguiente aumento del costo del producto final.

3.2.2. Industria de Salazones

La producción de secos-salados, sigue siendo realizada en forma artesanal, obteniendo muy buena calidad, no habiéndose justificado hasta el momento un mayor grado de tecnificación dado el escaso consumo nacional. Las exportaciones de anchoita y merluza en salmuera, por su volumen y fácil preparación, tampoco lo exigen así.

No obstante, se observa un marcado incremento en las exportaciones como consecuencia de la excelente receptibilidad que tiene en el exterior la anchoita en salmuera. Observándose además, una disminución en los volúmenes de importación.
(Cuadro IV).



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.2.3. Industria de Reducción

Esta industria -harina y aceite de pescado - es conjuntamente con la de salazón, la de mayor antigüedad en el sector pesquero. A partir de 1960 se consolida con la industrialización del pescado de mar para reducción.

Las plantas existentes responden a una tecnología avanzada, pero su pleno aprovechamiento, se encuentra condicionado a factores económicos y biológicos que permitan la obtención de materia prima abundante y a bajo costo. Como esta circunstancia no se ha dado aún, se sirve casi exclusivamente de pescado de rechazo y residuos de los elaborados para consumo humano.

4. COMERCIALIZACION

4.1. Mercado Interno

Ya hemos señalado la importancia que tiene en la evolución de esta industria la comercialización interna del producto. Las distintas etapas que ha experimentado en su devenir, desde su precaria iniciación, no han influido lo suficiente en los canales de comercialización, observándose que son muy pocas las modificaciones introducidas en sistema tradicional. En general, se sigue operando en los mismos circuitos, propiciando la actividad de intermediarios especuladores, en demerito tanto de productores como de consumidores finales. La poca transparencia del mercado, por consiguiente, impide efectuar un diagnóstico eficaz en cuanto al estado de desarrollo de cada una de las etapas del proceso.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



A los efectos del presente estudio, y únicamente para cuantificar el mercado potencial existente en el orden interno, podemos citar las conclusiones obtenidas en estudios realizados a este respecto según las cuales, sobre un promedio anual de consumo nacional que oscila entre los 3 y 4 kgs. (3,958 kgrs. 1972) "per capita", corresponde a la Capital Federal 8,7 kgs., la periferia urbana de Buenos Aires 6,5 kgs., y el resto del país 1 kg. Por otra parte, se estima que solamente un 15% de la población nacional tiene un abastecimiento satisfactorio del producto, y corresponde a las áreas de mayor poder adquisitivo del complejo urbano de Buenos Aires y Mar del Plata. El 45% realiza un consumo restringido por falta de abastecimiento regular y altos costos, y el 40% de la población no dispone del producto para su consumo.

Las causas de su limitada comercialización dentro del territorio son varias y obedecen a distintos factores, tales como escasa concentración urbana, lo apartado de ciertas regiones, niveles de ingresos bajos y desconocimiento de las propiedades alimenticias y culinarias del producto.

Recién en 1960 tomó auge la modalidad de filetear merluza en plantas y venderla ya procesada, lista para cocinar, a fin de incorporar en la dieta diaria un sustituto más de la carne roja, que constituye su base fundamental.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

No obstante, un incremento sustancial en el consumo interno de pescado, se logrará únicamente planificando una estrategia comercial apropiada, con el aporte de los Organismos Oficiales, responsables de la promoción del producto. Ello fortalecerá la posición de la Industria, con el consiguiente beneficio para el consumidor al disponer de proteínas a bajo costo.

4.1.1. Composición y Distribución actual de la Oferta

Tradicionalmente, los productores hacen llegar su mercadería al mercado Concentrador de Barracas, de donde se distribuye a los distintos centros consumidores. Tomando las cifras correspondientes al año 1972, las remesas recibidas provienen de las zonas siguientes:

Mar del Plata	87,8
Necochea	6,1
Bahía Blanca	0,5
San Antonio	0,1
Rawson	0,2
Lagunas y ríos	5,2
Importación	0,1

En cuanto a la clase de mercadería, su composición es así:

Filet de merluza	46%
Merluza	16%
Pescado de mar (varios)	22%
Pescados de río	4%
Mariscos	12%



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Esta mercadería se repartió, según destino, de la siguiente forma:

Dentro de Capital Federal	43%
Resto Area Metropolitana	39%
Interior	18%

Cabe destacar que algunos centros del interior como Córdoba y Mendoza, realizan parte de sus compras mayoristas directamente en subasta de Mar del Plata, sin que estos volúmenes varíen notoriamente la situación expuesta.

4.2. Comercio Exterior

Las cifras correspondientes al año 1972 registran un record en las exportaciones de productos pesqueros, con un total de 28.040 tons., por un valor de u\$s 9.011.000., siendo el rubro de mayor significación el correspondiente a pescados frescos, enfriados y congelados.

Tomando en cuenta los topes asignados por los proyectos que estudian el potencial de nuestra reservas ictícolas que, de acuerdo a las primeras conclusiones conocidas, serían realmente significativas, las limitaciones en el crecimiento futuro de las capturas dependerían en su mayor parte de los volúmenes de operación de las exportaciones.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Es evidente que establecer una proyección global de la demanda, tomando en cuenta solamente las necesidades alimentarias del mundo, y los recursos disponibles de nuestro mar, no serían confiables, sino en la medida que se analicen los factores tecnológicos y comerciales que hacen a cada uno de los mercados.

En el punto 4.1., refiriéndonos al consumo interno y sus particulares características, observamos la poca incidencia que este tiene dentro del potencial de capturas estimado, lo cual evidencia la vulnerabilidad de la Industria frente a la situación del mercado Internacional.

4.2.1. Situación Internacional

La demanda de productos pesqueros provenientes de nuestro mar va en aumento y, en la actualidad, ello se debe a una oferta insatisfecha, en razón del agotamiento de especies comerciales en los caladeros habituales de Europa y Africa.

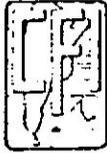
Surge, de esta forma, la necesidad de evaluar la dimensión, características y requisitos de estos mercados, lo cual es una labor impropia tomando en cuenta la falta de datos existentes sobre muchos de ellos acerca de su política de abastecimiento, las distintas preferencias por especies y procesos, etc. lo cual abre enormes perspectivas potenciales para nuestra Industria. De los mercados tradicionales, indudablemente EE.UU juega un decisivo papel como consumidor, habiéndose efectuado intercambios que nos permiten



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

conocer con mayor precisión su modalidad comercial.

Los volúmenes exportados de productos pesqueros, después de algunos altibajos, han registrado en los últimos años un sostenido incremento. (Cuadro IV)



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4.2.2. Principales Mercados

EE.UU. de Norteamérica

La demanda de este país por comestibles de origen pesquero en el mercado internacional, es de enorme gravitación, no obstante ser su consumo "per capita" uno de los más bajos del mundo. (5/6 Kgs. anuales)

Las exportaciones realizadas por nuestro país con ese destino, consisten en su mayoría, en distintos preparados de merluza. La poca incidencia de nuestro país como proveedor habitual de este mercado, se debe en gran parte a la distinta conformación de nuestra riqueza ictícola. La serie estadística 1970/73 da cuenta de los siguientes volúmenes de pescados frescos, enfriados o congelados exportados por nuestro país con ese destino:

	Volumen (Tons)	Valor (u\$s)
1970	3.902	1.353.510
1971	3.529	1.615.348
1972	5.496	2.229.222
1973	2.558	1.091.735

Pescado Congelado - Principales Especies.

C U A D R O IV

PRODUCCION Y COMERCIO EXTERIOR

SALAZONES (en Kgs.)

1969 - 1973

<u>Producción</u>	1969	1970	1971	1972	1973
En salmuera	2.392.241	2.623.580	3.445.579	5.464.787	12.720.177
Seco, tipo bacalao	924.580	765.126	1.267.359	566.690	729.953
Ahumado	72.283	89.469	51.466	55.104	76.009
Filetes en aceite	291.659	305.551	261.042	173.112	45.289
TOTALES	3.680.763	3.783.726	5.025.446	6.259.693	13.571.428

Exportación

Secos salados, en salmuera o ahumados

	1969	1970	1971	1972	1973
Unión Sudafricana	2.009	15.856	24.326	8.924	25.405
Brasil	42.104	72.940	22.000	48.052	196.167
EE.UU	4.000	79.867	69.640	141.420	91.972
Pos. Británicas	454	-	-	1.043	2.027
Alemania, Rep. Fed.	21.010	15.008	-	161	2.102.042
España	26.480	301.422	369.642	809.133	-
Francia	-	-	1.200	236.824	1.797.166
Italia	72.365	204.305	232.248	587.575	1.404.944
Reino Unido	71.348	131.228	42.000	49.050	31.720
Australia	5.586	17.705	-	100	-
China Continental	1.498	-	-	-	-
Países Bajos	120	-	-	-	-
Panamá	140	-	-	-	1.695
Paraguay	-	-	-	-	1.997
Perú	-	-	-	-	61.764
Polonia	-	-	-	-	13.251
Portugal	-	-	-	-	594.608
Venezuela	6.011	9.643	-	-	-
Congo	-	-	-	-	28.200
Colombia	-	-	-	-	960
TOTALES	253.125	847.974	761.056	1.882.282	6.353.918

Importación

Bacalao entero y similares c/distintos procesos

TOTALES	1.239.250	1.255.225	1.353.056	483.000	387.750
----------------	------------------	------------------	------------------	----------------	----------------

Arenques

TOTALES	77.871	78.477	82.548	37.529	13.450
----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Simplemente salados o en salmuera, secos o ahumados

TOTALES	13.557	6.977	23.352	4.250	-
----------------	---------------	--------------	---------------	--------------	----------

C U A D R O V

EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES POR RUBROS - PERIODO 1964-1973
EN TONELADAS

RUBROS	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Pescado fresco conge- lado o enfriado	754	4.020	2.503	3.046	5.828	3.198	7.723	9.888	22.999	30.953
Pescados secos	-	4	12	1	-	3	-	2	-	-
Mariscos frescos enfriados, secos o salados	-	10	38	51	179	18	437	483	214	1.362
Pescados en salmuera	-	-	40	40	109	253	848	761	1.883	6.102
Aceite de pescado	703	1.164	1.906	2.488	396	1.301	854	771	106	-
Conservas de pescado	60	50	22	27	105	156	54	48	90	352
Conservas de mariscos	2	-	4	-	-	288	140	1	13	59
Harina de pescado	1.804	2.165	4.752	7.088	316	603	156	67	122	309
Totales anuales	3.323	7.419	9.277	12.748	6.933	5.800	10.217	12.021	25.427	39.137

Fuente: Dirección de Pesca - INC - Producción Pesquera Argentina - Minist. Agric. y Ganaderfa.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Excluyendo los túnidos destinados a conservería, en 1970 las importaciones de pescado en EE.UU. superarán las 287.000 tons. La mayor parte fueron peces de fondo, como así también otros pelágicos y algunas especies de río.

Del total importado, figuran muchas especies que no pertenecen a nuestra fauna marina o, incluso, que corresponden a la misma familia pero no son comercialmente similares.

La merluza es la más asimilable a ciertas especies conocidas en ese mercado (silver lake y whiting) gozando de mayor consistencia y rendimiento que algunas obtenidas en otros mares. La brótola es también el equivalente más próximo para algunas de las especies solicitadas en este país.

El bacalao (cod), de demanda muy popular, es característico del Atlántico Norte, explotándose una especie de menor interés comercial en el Pacífico Norte. En nuestro mar el equivalente sería el abadejo (*Genyptens blacodes*) que se conoce en los negocios de EE.UU. con el nombre de "cusk".

Existen otras especies de buen valor comercial pero no son un mercado interesante dado que primeramente debe desarrollarse las líneas comerciales de gran volumen.

Presentaciones

Se presentan en forma diversas: entero, eviscerado y desecado, limpio, trozado, en rodajas y en filetes. Una nueva modalidad consiste en el fileteado de especies de fondo, congelamiento



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

masivo en placas de 13 1/2 ó 16 1/2 libras. Estos bloques son tablas de medida homogénea que posteriormente se cortan en listones, tablitas y bastoncitos.

Con los residuos del aserramiento u otro proceso empleado para el mismo fin, se obtiene una pulpa de pescado que amasada con fécula, se comercializa como albóndigas (balls). Estos productos salen a formar la venta siempre congelados y alternativamente empanados, listos para freír o ya cocinados. Con el tiempo la demanda de estos productos ha adquirido importantes valores. O sea, habría dos tipos de congelados: los "genuinos" (pescados en diversos cortes) por los cuales el público manifiesta preferencias muy marcadas y los "compuestos" (derivados de bloques). A través de estos últimos se puede canalizar la colocación de nuevas especies, reuniendo ciertas condiciones (consistencia, gusto suave, color blanco, etc.). La demanda de bloques es más elástica a los precios, lo cual facilita la introducción de nuevas especies de fondo como merluza y pescadilla.

Abastecimiento, Consumo y Derechos Aduaneros

El 75% de las capturas de fondo se descargan en el. Inglaterra, donde también convergen la producción canadiense y las demás flotas europeas que operan en las proximidades.

La polarización del consumo promovió la instalación de centros complementarios para el procesamiento de pescado congelado en Nueva York, California, Florida, Pensylvania, Ohio y Missouri. La demanda de pescado de fondo se incrementó firmemente en la última década a raíz del crecimiento demográfico y el mayor consumo per cápita.

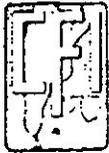


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El mayor incremento correspondió a los derivados de bloques contrastando con los filetes de especies que en general declinaron. Esto se corresponde con un sustancial incremento en las importaciones principalmente por el elevado costo de la mano de obra en los barcos. Así; los altos precios internos estimulan las importaciones, buscando evitar la suba de precios en beneficio de la industria de la alimentación que emplea materia prima importada.

Estos fundamentos avalan la política arancelaria vigente en los EE.UU. que, para pescado congelado y para los países fuera de la órbita socialista puede resumirse de la siguiente forma:

- 1) Pescado entero sin procesar, y materias primas para la Industria de la alimentación, que comprende el smelt (tipo cornalito), las piezas de atún y los bloques de pescado: no pagan derechos.
- 2) Filetes, trozos y partes: aquí hay varios grados de imposición según la especie y presentación que varían entre 0.2 cents. hasta 0.4 cents por libra. Con procesos especiales, como en el caso de los filetes, trozos y rebanadas de distintas especies, hasta una cuota establecida 1,875 cents por libra; excediendo la cuota anual tributa 2,5 cents por libra (año 1971).
- 3) Productos elaborados: involucra los bastoncitos y porciones que están gravados con derechos "ad valorem" que oscilan entre 14 y 21%. Solamente el 1% del mercado es abastecido con importaciones de esta clase.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Es necesario conocer el estado de las capturas en Nueva Inglaterra (alrededor de junio), de las importaciones de otro origen y de los acopios en frigoríficos a fin de evitar trastronos y pérdidas a los productores argentinos.

Respecto a otras especies como el besugo, la pescadilla, abadejo, corvina, etc. no se cuenta con suficiente información que permita evaluar sus posibilidades a través de las distintas presentaciones. No obstante, en general se observa un mercado auspicioso para las mismas dentro de las limitaciones que surgen de las cifras habituales en el rubro "otras especies de mar".

Crustáceos

Los escasos conocimientos relativos a las existencias de langostinos, camarones y centollas en Argentina no permiten evaluar su posible mercado en Estados Unidos. Cualquier incremento dentro de la escala actual de extracción tendría colocación en el mercado interno argentino y solo un cambio sustancial daría saldos exportables.

Las importaciones de EE.UU. de vieyras, único marisco exportable por nuestro país, ascendieron en 1969 a 6.500 tons., de las cuales Canadá aportó 5.900.

En 1971 Argentina aportó 149 tons., mientras que en 1970 alcanzó a 358 tons. Las ventas de este producto estarán limitadas por la abundancia del recurso.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Importaciones de bloques

Las especies de fondo han sido siempre el rubro de mayor gravitación dentro del conjunto de importaciones de pescado congelado. Además su participación dentro de este mercado ha crecido notoriamente.

Entre los principales proveedores se encuentran Canadá, Noruega e Islandia.

Las 3/4 partes de los suministros de bloques se componen de bacalao (cod), el resto es de lenguados y un grupo de "varios" que incluye principalmente la merluza, y en menor escala el abadejo (ling y cusk).

La sobrepesca de algunas especies como la haddock abre una importante posibilidad para la promoción de otras especies como la merluza y el "pollock" de los cuales hay recursos suficientes y son relativamente poco conocidos en el mercado.

El pez espada, cuya demanda se mantiene estable es provisto en un 60% por Japón seguido de Canadá; la Argentina ha exportado cantidades menores.

Dentro del grupo de "otras especies de mar" figura el "whiting", de fácil sustitución por la merluza argentina, que registró un promedio de producción local de 42.000 tons. en el período 1962/66, bajó en 1967 a 31.700 y volvió a descender en 1969, recuperándose algo recién en 1970. No obstante, por la propia naturaleza de este mercado, en el cual Argentina ha participado activamente, no puede esperarse que el mismo proporcione motivación suficiente para promover un desarrollo significativo.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Otros mercados

La información disponible para la evaluación de otros mercados potenciales, es insuficiente y menos precisa que la disponible sobre EE.UU.

La demanda internacional es la resultante de dos factores ponderables: población y capacidad adquisitiva. La política de abastecimientos y la posición geográfica son circunstancias que pueden influir notablemente en la ecuación anterior.

En general los países de bajo nivel de desarrollo están muy poblados y deficientemente nutridos, y la experiencia muestra que el papel que desempeñan en el comercio pesquero es pobre.

En el marco general de los mercados potenciales de nuestro país se encuentran los países latinoamericanos, especialmente los limítrofes.

Entre todos, destácase Brasil que ya en la actualidad es el tercer cliente en orden de importancia, con el 7,5% de las ventas de Argentina, principalmente de pescado fresco y también congelado.

No obstante, esta situación es transitoria vista a largo plazo, pues este país se ha comprometido en un importante programa de inversiones el cual le permitirá, según sus cálculos, triplicar las capturas.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Por otra parte, la demanda estará limitada por las especies y elaboraciones que se pueden suministrar de Argentina. Como ya dijimos, nuestro mar carece de los grandes preferidos de los mayores centros importadores (bacalao, eglefino, rubio grande, etc.). La abundancia de merluza, que puede servir para cierto consumo masivo y la anchoita, tanto para conservería, como salado, tienen un campo muy amplio dado sus enormes reservas.

De esta forma, dentro de los mercados potenciales de mayor importancia para la colocación futura de nuestros productos pesqueros, podemos citar: Italia, Rep. Fed. Alemana, Reino Unido, España, Brasil. A continuación, en una breve reseña, señalamos sus principales características:

Italia: en 1968 este país importó 193.000 tons. por valor de 111 millones de dólares, lo cual significa el 36% del volumen de su consumo, lo cual demuestra una alta dependencia de las importaciones. El consumo "per capita" se calcula alrededor de 10 kg., correspondiendo a pescados congelados y frescos aproximadamente el 70%. De la composición de su importación surge que nuestro país estaría en condiciones de aportar una buena parte de las especies demandadas como ser, merluza, besugo, lenguado, pescadilla y algunos moluscos. Las últimas cifras disponibles de exportaciones con este destino son las siguientes:



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Pescados frescos, congelados o enfriados

Año	Volumen u\$s	Valor u\$s
1969	226	86.559
1970	78	31.020
1971	286	141.704
1972	2.445	930.464
1973	580	215.490

En el rubro de pescados salados, en salmuera o ahumados, las cifras consignadas para el año 1972 señalan una exportación de 588 tons. por un valor de u\$s 234.448.- De menor significación son las operaciones efectuadas con mariscos, en el mismo año se exportaron 21 tons. por un valor de u\$s 13.653.

Brasil: entre 1967 y 1969 el volumen total de sus importaciones de pescado oscilaron en 40 a 50.000 toneladas. De este total corresponde un 10% aproximadamente a pescados congelados donde figuran las ventas argentinas de merluza, anchoas de banco, etc. En un nivel inferior estan las importaciones de anchoas saladas que incluye principalmente mercadería portuguesa, española y argentina. Por razones climáticas, gran parte de la comercialización descansa en la salazón, aún de pescado fresco desembarcado por buques argentinos.

Las últimas cifras de exportación de nuestro país con este destino, en pescados congelados, frescos y enfriados, son las siguientes:



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Año	Volumen Tons.	Valor u\$s
1969	1.436	91.777
1970	2.691	199.799
1971	2.044	231.140
1972	2.341	301.812
1973	3.275	437.114

La cercanía con nuestro país, su creciente desarrollo demográfico y su potencial económico lo convierten en un mercado interesante para la colocación de nuestra producción.

No obstante, hay que tener en cuenta que este país proyecta a mediano plazo, la creación de una infraestructura pesquera de consideración.

Reino Unido: este mercado solo permitirá la colocación de cierta importancia en demanda secundaria. Las costumbres culinarias del pueblo inglés no concuerdan con las especies disponibles en nuestro mar y en general se encuentran bien abastecidos por la flota noruega e islandesa. No obstante, la inmigración proveniente de España e Italia puede orientar la demanda hacia otras especies. De todas maneras, nuestra participación en este mercado, es la siguiente:

Año	Volumen Tons.	Valor u\$s
1969	232	50.181



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1970	624	174.389
1971	357	107.590
1972	556	171.322
1973	601	220.646

De lo cual podemos deducir que pese a ser un aporte mínimo, nuestra permanente presencia en el mercado puede traducirse en mayores intercambios en situaciones futuras.

Alemania: es uno de los países europeos de mayor consumo de pescado, en su gran mayoría de importación. En rasgos generales, su situación no es muy diferente a Inglaterra, sus hábitos de consumo se orientan hacia otro tipo de especies que las que se encuentran en nuestro mar.

La uniformidad en la calidad y abastecimiento regular pueden convertir los productos pesqueros argentinos en excelentes sustitutos de demanda secundaria.

Las últimas cifras oficiales de exportación a este destino, son las siguientes:

Año	Volumen Tons.	Valor u\$s
1969	6	3.445
1970	95	37.176
1971	1.351	543.517
1972	2.445	930.464
1973	3.523	1.454.600



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

España: es un país de alto consumo "per capita" (fresco y congelado 19.7 kg). Es el único de los europeos que tiene una acentuada preferencia por la merluza, en sus diversos cortes, sobre otras especies comunes. En este mercado también tiene considerable aceptación la anchoita argentina, que reemplaza al bocarte madurado a la sal.

Los intereses internos necesitan una gran protección frente a la competencia exterior. De ahí que los derechos aduaneros lleguen al 19,6% sobre valor CAF (año 1970), frente al 15% de Francia, 9,1% de Bélgica y 8,2% de Italia.

La flota pesquera de Altura, dotada de grandes unidades operan con dificultad debido a que los caladeros habituales frente a las islas Británicas y de Africa, no son suficientes para colmar su capacidad de producción.

Cuando las existencias son insuficientes, las importaciones se hacen a través del ente oficial que interviene en las operaciones de regulación del mercado.

Las anchoas saladas se importan sin obstáculos oficiales, pues se destinan a mantener en operación a las fábricas locales y compensan la disminución de los desembarques de bocarte (anchoas).



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El régimen arancelario y el desarrollo permanente de esta industria muestran la firme intención de este país al autoabastecimiento.

De lo expuesto surge que la disminución de sus capturas en los caladeros habituales puede ocasionar coyunturas favorables para una buena negociación.

Para el período 1969/1971, se registraron en el rubro de pescados frescos, enfriados y congelados los siguientes volúmenes:

Año	Volumen Tons.	Valor u\$s
1969	2	630
1970	65	27.837
1971	670	140.967
1972	6.557	1.874.617
1973	507	129.754

Japón: la violenta expansión comercial de este país también alcanza este sector de producción. La gran demanda de productos de mar lleva a los buques factoría hacia zonas aún inexploradas del mundo. Especies como el besugo, cuya captura es más propicia para otro tipo de embarcación, pueden ser un rubro interesante en las negociaciones, pues pese a pertenecer al grupo de magnitud complementaria, los volúmenes de demanda alcanzan significativos valores.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En pescados frescos, enfriados y congelados, las exportaciones de nuestro país, responden al siguiente detalle:

Año	Volumen Tons	Valor u\$s
1969	36	8.147
1970	257	80.576
1971	18	6.419
1972	14	3.437
1973	384	159.645

En menor escala encontramos otros mercados cuya importancia dependerá de las circunstancias del momento. Tal es el caso de Uruguay, Grecia, Australia, Portugal, Filipinas, algunos del Caribe, Africa Ecuatorial, etc. Muchos de ellos ya efectúan importaciones de nuestro país.

Competencia Internacional

La mayoría de los países competidores en esta industria se encuentran en mejores condiciones por su extensa tradición pesquera y su organización. La escasez de recursos accesibles puede ser la causa fundamental que condicione su expansión a fin de satisfacer una demanda cada vez mayor. Por las especies y volumen de capturas, los principales competidores de nuestro país son:



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



- Sudáfrica y S.O. Africa: merluza congelada y sardinas en conserva
- Noruega: bloques varios y sardinas en conserva
- Islandia: bloques varios y sardinas en conserva
- España: anchoas - sardinas
- Portugal: anchoas y sardinas
- Italia: anchoas y sardinas.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4.3. Precios Internacionales y Regímenes Nacionales de Promoción para la exportación de Productos Pesqueros

De acuerdo a lo establecido por la Subcomisión de Precios Indices de Exportación, con fecha 13 de diciembre de 1974, se fijaron nuevos precios FOB mínimos para la exportación de algunos productos pesqueros, los cuales responden a un promedio general actualizado de las operaciones efectuadas ultimamente en los principales mercados Internacionales.

El régimen de reintegros y reembolsos, forma legal de protección y promoción para las exportaciones, ha sufrido repetidas modificaciones a fin de asimilar las posibilidades del productor a las condiciones imperantes en los mercados Internacionales. Según las Resoluciones N°567 y 568 de fecha 4 de febrero de 1975, el Ministerio de Economía, en virtud de la devaluación del peso Argentino dispuso un nuevo reajuste de estos valores, con lo cual la situación de los principales productos pesqueros puede resumirse como figura en el cuadro V.

Cabe consignar, que la especie de mayor demanda, la merluza, se encuentra favorecida por la nueva situación ya que las condiciones imperantes anteriormente hacían imposible la concreción de operaciones dado la elevación de los costos internos y la falta de reajuste en el valor Dólar Oficial.

C U A D R O VI

PRECIOS Y REGIMENES DE EXPORTACION
PARA LOS PRINCIPALES PRODUCTOS PES-
QUEROS ENFRIADOS O CONGELADOS.

	<u>Unidad</u>	<u>u\$s</u>
03 01 02 02		
Pescados enfriados o congelados tienen el 15% de Reembolso y negocian la divisa en el Mercado Financiero a \$ 15,05. Responden al siguiente detalle:		
- Filet de merluza sin piel, sin parásitos, congelados		
- Sin espina fish block	tn.	590.-
- Sin espina interfoliado	tn.	610.-
- Sin espina individual	tn.	630.-
- Con o con poca espina - fish block	tn.	500.-
- Con o con poca espina - interfoliado	tn.	520.-
- Con o con poca espina - individual	tn.	540.-
- Sin espinas en paquetes de 1 Kg.	tn.	650.-
- Sin espinas en paquetes de 1/2 Kg.	tn.	700.-
- Con o con poca espina, en paquetes de 1 Kg.	tn.	550.-
- Con o con poca espina, en paquetes de 1/2 Kg.	tn.	580.-
- Merluza entera congelada, sin cabeza, sin vísceras, con piel tiene solamente el 5% de reembolso negociando la divisa a \$ 15,05.-		
- Hasta 400 gramos por pieza :	tn.	300.-
- De 400 a 600 gramos por pieza	tn.	310.-
- Más de 600 gramos por pieza	tn.	330.-
- Los siguientes productos pagan el 10% en concepto de Derechos de Exportación y negocian las divisas al mismo valor consignado anteriormente.		
- Filet de lenguado, congelado	tn.	1.200.-
- Filet de abadejo, congelado	tn.	1.200.-
- Filet de pescadilla congelado, con piel	tn.	650.-
- Besugo entero		
- Congelado	tn.	430.-
- Enfriado	tn.	900.-
- Corvina congelada		
- Entera	tn.	330.0
- Sin cabeza, sin vísceras	tn.	490.-
- Anchoita congelada	tn.	320.-
- Merluza entera enfriada	tn.	150.-
- Besugo congelado sin cabeza y sin vísceras	tn.	630.-
- Abadejo congelado sin cabeza y sin vísceras	tn.	650.-
- Lenguado congelado sin cabeza y sin vísceras	tn.	680.-

Unidad

u\$s

Dentro de los Productos nuevos en el Mercado Internacional, señalamos:

- Pescado seco salado paga un Derecho de Exportación del 12%	ton.	1050/1150
- Pescado eviscerado enfriado paga un Derecho de Exportación del 12%	ton	400/ 450
- Pescado entero congelado paga un Derecho de Exportación del 12%	ton.	210/ 240

Fuente: Ministerio de Economía - Junta Nacional de Carnes - Sector Pesca

CUADRO VII

SERIE DE PRECIOS INTERNACIONALES DE PRODUCTOS DE LA PESCA

Indice base: 100 enero 1975

MES	Filet Congelado		Pescado congelado sin cabeza sin visceras
	poca espina	sin espina	

1972

Dic.	92	86	98
------	----	----	----

1973

Enero	98	93	97
Feb.	98	93	96
Marzo	102	97	96
Abril	108	103	96
Mayo	116	110	96
Junio	120	117	96
Julio	126	124	96
Agosto	132	127	96
Set.	140	144	96
Oct.	150	153	96
Nov.	156	153	96
Dic.	156	147	97

1974

Enero	150	146	97
Feb.	144	141	98
Marzo	138	136	98
Abril	134	131	98
Mayo	130	127	98
Junio	126	124	98
Julio	124	120	99
Agosto	119	115	99
Set.	114	114	99
Oct.	103	110	99
Nov.	104	105	100
Dic.	100	100	100

1975

Enero	100	100	100
Feb.	100	102	100

Fuente: Ministerio de Economía - Junta Nacional de Carnes - Sector Pesca



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5. LOCALIZACION Y CONCLUSIONES

En el desarrollo del presente estudio se analizan las condiciones generales de la industria, su composición y comercialización. La reciente expansión del sector pesquero y la coyuntura actual del mercado internacional no responden a las expectativas que existen en el mundo por productos alimenticios, especialmente aquellos que, como el pescado, tienen un excelente contenido proteico en inmejorables condiciones de competitividad de precios.

En el área patagónica salvo las travesías que realizan los pesqueros marplatenses de altura y buques de bandera extranjera, no existen capturas locales de significación.

Permanentemente, se ha insistido en recalcar las inmejorables condiciones de este litoral marítimo, su importancia como reserva nacional y la necesidad de realizar un minucioso estudio de las diferentes características de su riqueza.

No obstante el valor de estas calificaciones, el aprovechamiento del recurso, lejos de generar una actividad económica en la región que aliente y estimule los asentamientos poblacionales existentes, ha sido postergado en el tiempo con innumerables objeciones y demoras en su concreción.

Los Gobiernos Provinciales, insisten permanentemente en el tratamiento del terna, pues, a pesar de los argumentos que se manejan en su contra, los volúmenes capturados por la flota nacional y extranjera con destino a puertos e industrias extrarregionales y extra-nacionales van en considerable y permanente



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La Patagonia, y en el caso que nos ocupa, Comodoro Rivadavia, cuenta con mano de obra disponible e infraestructura adecuada para el sector.

Las condiciones y el tiempo de alentar el desarrollo del sector ya estan dadas. El presente proyecto es una contribución más a esta situación.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

BIBLIOGRAFIA Y ORGANISMOS OFICIALES CONSULTADOS

- Doc.Tec. Preliminar N°9 - FAO/ONUDI - Dr.E.Ruckes - Nov. 1970
- Doc.Tec. Preliminar N°14 - " Dr.A.Malaret - Mayo 1971
- Doc. " N°16 - " Lic.R.Calabrese y Luis A.Niccio-Julio 1971
- Doc. " N°17 - " Dr.Antonio Malaret-Agosto 1971
- Doc. " N°19 - " Juan C.Soso - Dic. 1971
- Doc. " N°23 - " P.Olkanski - Oct. 1972
- Doc. " N°25 - " Th.Gudmundsen - A.Gamberale y L.W.Martini
- Doc. " N°27 - " Dr.A.Malaret - Feb.1973
- Doc. " N°28 - " Marzo 1973 - Doc.Inf.
- Doc. " N°29 - " Dr. A.Malaret - Marzo 1973
- Doc. " N°34 - " O.Tognetti - Oct. 1973
- Doc. " N°36 - " Doc.Informativo - Enero 1974
- La Pesca Comercial en Argentina - Fundación Arg. de Estudios Marítimos
- Producción Pesquera Argentina años: 1969-1970-1971-1972-1973-Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Junta Nacional de Carnes - Sección Pesca - Estadísticas y Reglamentaciones
- Ministerio de Economía - Secretaría de Estado de Relaciones Económicas y Comerciales Internacionales.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

I N D I C E

2. ESTUDIO TECNICO

- 2.1. Descripción del proceso, de los equipos y de las instalaciones
- 2.2. Dimensionamiento y "Lay-out" de planta
- 2.3. Servicios que prestará a terceros
- 2.4. Materias primas e insumos en infraestructura
- 2.5. Personal necesario y organización de la empresa
- 2.6. Análisis de las alternativas

3. ANALISIS DE COSTOS

- 3.1. Inversión en capital fijo
- 3.2. Capital de trabajo
- 3.3. Costos de operación
- 3.4. Costos unitarios

4. EVALUACION ECONOMICA

- 4.1. Rentabilidad del proyecto

5. ANALISIS DE COSTOS Y RENTABILIDAD considerándolo como un Anteproyecto de propósitos múltiples.

- 5.1. Inversión auxiliar
- 5.2. Planta de harina integral de pescado
 - 5.2.1. Inversión fija
 - 5.2.2. Capital de trabajo
 - 5.2.3. Costos de operación
 - 5.2.4. Costos unitarios
 - 5.2.5. Rentabilidad
- 5.3. Planta de sobrecongelado y salazón
 - 5.3.1. Inversión fija
 - 5.3.2. Capital de trabajo
 - 5.3.3. Costos de operación
 - 5.3.4. Costos unitarios
 - 5.3.5. Rentabilidad

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2. ESTUDIO TECNICO

2.1. Descripción del proceso, de los equipos y de las instalaciones

2.1.1. Descripción del proceso

La planta se ha planificado para el funcionamiento de 250 días al año, dado que las condiciones climáticas de la zona permiten que los pesqueros de media altura operen aproximadamente 200 a 220 días al año (Fuente: Pesca comercial en la Argentina. Fundación Argentina de Estudios Marítimos - 1973).

La especie principal a procesar será la merluza (*Merluccius*, *Merluccius Lubbsi*), por ser la de mayor captura en la zona.

Dos son los procesos a realizar: a) fileteado y b) descabeza-do y deviscerado, ambos productos serán luego sobrecongelados en congeladores de contacto o en túneles de sobrecongelado.

Otras especies a sobrecongelar en congeladores de contacto se rán: calamarite (*Loligo Spp*), centollas (*Lithodes Antarticus*).

Otras especies a sobrecongelar en túnel de congelación serán: sierra, también llamada caballa blanca (*Thyrstitops Lepidopo-dea*); mero (*Acanthistius Brasilianus*); pez elefante (*Callorhynchus*, *Callorhynchus*); abadejo (*Cenyturus Blacodes*) y salmón de mar (*Pinguipes Fosciatus*).

Además la planta contará con una sala destinada a salazón de abadejo y salmón de mar, como actividad secundaria, tratando de aprovechar así el máximo de las especies existentes.

2.1.1.1. Merluza

Estas llegan a la planta en cajones y son volcadas en una bachaza de lavado, y por medio de una cinta son elevadas a una mesa clasificadora, donde un ope-rario las distribuye según el tamaño, hacia la línea de fileteado o de colita.

El excedente de pescado es acondicionado con hielo en escamas y guardado en la cámara de pescado fresco a 0°C.

Fileteado

El fileteado puede realizarse de dos formas:

- a máquina
- manual

Fileteado a máquina: el pescado es eviscerado en forma manual sobre una mesada de acero inoxidable que se encuentra ubicada en la sala de recepción de pescado fresco y depositado sobre una cinta que lo llevará a la sala de procesamiento (contigua a la mencionada anteriormente). En esta se encuentran conectadas en serie las máquinas de descabezado, fileteado y desollado, que son operadas por el mínimo de personal:

- 1 persona para la descabezadora
- 1 persona para la fileteadora
- 1 persona para la desolladora

Se obtiene un filete con pocas espinas con una pérdida mínima de carne, que es conducido por medio de una cinta a la sala de inspección y empaquetado y luego a la de sobrecongelado.

El filete es revisado en una mesada transparente con iluminación interior, para determinar la presencia de parásitos, lo que descartaría al filete para sobrecongelado (exportación), debiéndoselo destinar para consumo interno.

La operación de revisión y lavado puede realizarse simultáneamente, conectando un sistema de lluvia sobre la cinta, permitiendo también el agregado de sustancias

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

(aprobadas por el Código Alimentario Argentino), que mejoren la calidad del producto.

A continuación se realiza la operación de pesado y distribución de los cestos a los operarios, para que llenen las bandejas o cajas que luego son sobrecongeladas en congeladores de contacto o en túneles de congelación a una temperatura media de -30°C.

Terminada esta operación, se empaca y el producto es almacenado en una cámara a -30°C, en espera de su expedición.

Fileteado manual

Este se diferencia del anterior en que el proceso de obtención del filete se realiza totalmente a mano, sin necesidad de eviscerarlo y descabezarlo previamente.

El operario toma el pescado que se le abastece de diferentes formas (según el grado de automatización puede ser provisto por un peón que vuelca el contenido de un cajón sobre su mesada o ser provisto por medio de cintas transportadoras), y mediante habilidosos cortes obtiene los dos filetes desollados, teniendo luego que ser revisados y recortados (sacar el "pinebone") por otro operario, para obtener el filete sin espina.

Según antecedentes de las industrias, los rendimientos kg filete/kg pescado en el proceso manual o a máquina son similares.

Aún más, en algunos casos el rendimiento es mayor en la máquina, debido a que se evita el corte incisivo que hace el filetero para desollarlo.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Desde el punto de vista de la calidad del producto nos inclinamos por el fileteado a máquina, dado que el pescado no sufre tanto "manoseo" y se evita el contacto directo del filete con el pescado sin elaborar, circunstancia prácticamente imposible de lograr en el proceso manual, pues por más que se esmere el filetero, no podrá evitar el contacto de sus manos con el filete, previo haber tomado el pescado con las manos para procesarlo.

Si bien se han logrado ciertas mejoras en este sentido, aún no se ha podido desterrar la vieja costumbre de la "tablita de madera". Ni pensar de abastecer al filetero por medio de cintas transportadoras y llevarle el producto por la misma sin que pueda estar presente durante la pesada.

Resumiendo: desde el punto de vista de la calidad del producto obtenido, nos inclinamos por el procesado en máquina, pues suprime el constante "manoseo" que deteriora al producto y se evita la contaminación bacteriológica al mantener separados producto y materia prima. Más adelante se hará un análisis económico sobre ambos procesos.

Pescado descabezado y deviscerado y "colita"

Ambos productos que difieren únicamente en el corte aprovechable del pescado, son realizados por una máquina evisceradora, que tiene como función separar la cabeza del cuerpo (mediante una cuchilla circular) y extraer las vísceras mediante un sistema de succión al vacío.

La alimentación se realiza por medio de una canaleta

que viene de la mesa clasificadora (sala de recepción), desembocando en una bandeja que tiene la máquina en la parte central (sala de procesamiento), de donde él o los operarios colocan los pescados en los congelones, los que pasan a través de la cuchilla y succionador, siendo depositados en una mesa cinta donde los operarios realizan la operación de prolijado si es que fuera necesaria.

De allí una cinta elevadora lleva el pescado hacia la máquina lavadora y escamadora. Es un cilindro escamador de chapa perforada, montado sobre cojinetes, con una leve inclinación hacia la salida, de forma que al girar el pescado avance rozando la superficie interna del cilindro, produciéndose así el descarnado. Simultáneamente y mediante un rociador se produce el lavado. El producto pasa a una mesa de empaque donde se escurre y se lo proliaja (en caso de ser necesario); se procede al llenado de los moldes o cajas para luego ser llevados a las congeladoras de placas o a los túncles. No es necesario proceder al pesaje, puesto que los moldes o cajas están estandarizados y deben llenarse bien para que la placa de la cámara haga un buen contacto y sea efectivo el sobrecongelado.

- 2.1.1.2. Otras especies sobrecongeladas en congeladores de contacto, como ser: calamaretas, centollas, pulpos. Como estos no se elaboran en forma simultánea con el trabajo de la merluza, se aprovecharán las instalaciones existentes (bachaza de lavado, mesas de eviscerado, cintas transportadoras, cámaras de placas, etc.)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Otras especies sobrecongeladas enteras o evisceradas, como ser: sierra, mero, pez gallo, abadejo, salmón de mar, etc.

Proceso que se realizará también en forma no simultánea con el trabajo de la merluza, aprovechandose las instalaciones existentes. El sobrecongelado se realizará en túneles de congelación.

2.1.1.3. Salazón

Las variedades a elaborar serán el abadejo y el salmón de mar, especies experimentadas en nuestro país y que no presentan inconvenientes técnicos en su elaboración. El proceso a realizar será del tipo de salazón en seco, apto para el pescado blanco, como el bacalao y especies mencionadas.

El pescado es abierto, eviscerado, descabezado y se le quita la columna vertebral, todo en forma manual.

A continuación el pescado se apila con capas de sal en piletos de fibrocemento y los jugos extraídos del pescado por la sal se dejan escurrir.

El tiempo de permanencia del pescado en la pila húmeda depende del tipo de curado que se desee obtener.

De allí se lleva el pescado hacia los secaderos, de tipo natural dadas las características climáticas favorables de la zona, donde se lo deja un período de tiempo variable (15-30 días), para luego ser envasado y expedido a la venta.

2.1.2. Descripción de los equipos

A) Planta con fileteado a máquina

- Bachaza para lavado previo del pescado con cinta elevadora acoplada en el interior de la bachaza. Su función es elevar

8

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

al pescado para alimentar toda la planta. Está construida en acero inoxidable, calidad 304.

Capacidad aproximada: 4-5 tons/h

Dimensiones:

	<u>Bachaza</u>	<u>Cinta</u>
Largo total:	2.500 mm	3.500 mm
Ancho total:	1.250 mm	630 mm
Alto total:	900 mm	
Potencia instalada:	0,55 kW	

- Mesa para clasificado de pescado

Es alimentada por la cinta anterior y en ella un operario distribuye el pescado hacia las líneas (de colita o fileteado). Está construida en acero inoxidable, calidad 304.

Dimensiones:

Largo total:	2.000 mm
Ancho total:	1.500 mm
Altura total:	2.000 mm

- Mesa cinta de eviscerado a mano (similar a la de fileteado)

Consta de cinta transportadora de tela y goma blanca sanitaria para abastecer a los operarios, recoger los residuos en el retorno y llevar al pescado eviscerado hacia la descabezadora. Está construida en acero inoxidable. Capacidad para 8 operarios.

Dimensiones:

Largo total:	4.000 mm
Ancho total:	1.600 mm
Altura total:	950 mm
Potencia instalada:	6 kW

- 2 máquinas fileteadoras Bader 188 o similar

Apta para el procesado de merluza y otros pescados blancos.

CONSEJO FEDERAL DE CONVERSIONES

Se talla entre 35-70 cm (con cabeza y cola)

Rendimiento: 24 pescados/min.

Servicio: 1 persona

Consumo de agua: 20/25 l/min.

Dimensiones:

Largo total: 3.450 mm

Ancho total: 900 mm

Alto total: 1.600 mm

Potencia instalada: 2,2 kW

- 2 máquinas descabezadoras marca Baader 421 o similar

Realiza un corte trapezoidal de la cabeza, aprovechando la carne de la nuca.

Características técnicas de la Baader 421:

Rendimiento: máximo 28 pescados/min.

Servicio: 1 persona para colocar los pescados en la máquina

Consumo de agua: 12 litros/min.

Dimensiones:

Largo total: 1.350 mm

Ancho total: 1.000 mm

Alto total: 1.550 mm

Potencia instalada: 1,5 kW

- 2 máquinas desolladoras Baader 50 o similar

Desolla filetes de pescado blanco o plano sin pérdida debida al corte incisivo.

Rendimiento: más de 150 filetes/min. según tamaño

Consumo de agua: 15 litros/min.

Servicio: 1 persona

Dimensiones:

Largo total: 2.750 mm

Ancho total: 1.365 mm

Alto total: 1.570 mm

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Potencia instalada: 1,65 kW

- 1 máquina separadora de espinas tipo Baader 694 o similar
Separa la carne de las espinas y piel, mediante un corto proceso de prensado.

Rendimiento: aproximadamente 400 kg/h

Servicio: 1 persona

Dimensiones:

Largo total: 1.270 mm

Ancho total: 1.000 mm

Alto total: 1.230 mm

Potencia instalada: 1,5 kW

- 1 máquina afiladora especial de cuchillas Baader 58 o similar

Dimensiones: 550 x 350 x 340 mm

Potencia instalada: 0,37 kW

- 1 mesa cinta para revisar filete (inspección)

Construida totalmente en acero inoxidable calidad 304.

Consta de mesada todo a lo largo de la cinta y de ambos lados, al igual que los visores luminosos (banda de acrílico traslúcido para el revisado) y de una cinta transportadora central de tela y goma blanca sanitaria con dos divisiones de acero inoxidable formando tres canales, equipado con motor y tablero de mando.

Dimensiones:

Largo total: 5.000 mm

Ancho total: 1.550 mm

Alto total: 950 mm

Potencia instalada: 3,7 kW

- 1 bachaza con cinta elevadora para el lavado del filete (continuación de la mesa de inspección)

Construido totalmente en acero inoxidable provista del

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

motor correspondiente.

Dimensiones:

	<u>Bachaza</u>	<u>Cinta</u>
Largo total:	1.800 mm	2.200 mm
Ancho total:	1.000 mm	430 mm
Alto total:	600 mm	según inclinación
Potencia instalada:	0,245 kW	

- 1 mesita para escurrido del filete (continuación de la lavadora anterior)

Es una mesita perforada, totalmente de acero inoxidable.

Dimensiones:

Largo total:	2.000 mm
Ancho total:	800 mm
Alto total:	900 mm

- 2 mesas para balanza en acero inoxidable con tarima donde se sube el operario.

Dimensiones:

Largo total:	800 mm
Ancho total:	850 mm
Alto total:	900 mm

- 1 mesa de empaque simple

Mesada de trabajo de ambos lados de una canaleta en la parte central que circulan los canastitos.

Dimensiones:

Largo total:	4.500 mm
Ancho total:	1.200 mm
Alto total:	900 mm

- Máquina evisceradora doble

Separa la cabeza del cuerpo y le extrae las vísceras por succión.

CONSEJO FEDERAL DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
DIVERSIONES

La alimentación se hace por medio de una canaleta que viene de la mesa de clasificado, desembocando en una bandeja que tiene la máquina en la parte central y todo a lo largo de la misma.

Está provista con un equipo completo para vacío y cinta elevadora intermedia entre la evisceradora y la máquina escamadora de merluza.

Capacidad aproximada: 4.000 - 5.000 kg/h

Dimensiones:

	<u>Evisceradora doble</u>	<u>Cinta elevadora</u>
Largo	aproz. 5.000 mm	2.200 mm
Ancho	1.600 mm	430 mm

Potencia instalada: 23,4 kW

-- 1 máquina escamadora de merluza

Tiene por función sacar las escamas y lavar el pescado.

Consta de un cilindro totalmente perforado, de un diámetro de 960 mm, montado sobre cojinete con una leve inclinación hacia la salida del pescado y que gira a velocidad regulable.

Está equipado con motor eléctrico y sistema de recuperación de agua.

Dimensiones:

Largo 5.000 mm

Ancho 1.000 mm

Potencia instalada: 7 kW

-- Mesa cinta doble para empaque de colita

Consiste en una mesada de trabajo de ambos lados, con una canaleta de escurrido del pescado, perforada a la misma altura que la mesada y también de ambos lados.

Dos cintas transportadoras: una que transporta el pescado

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

y la otra la bandeja llena. Todo en acero inoxidable (las
barras son de tela y goma blanca sanitaria), equipado con
motor eléctrico y reductor.

Dimensiones:

Largo total: 6.000 mm

Ancho total: 1.300 mm

Alto total: 1.500 mm

Potencia instalada: 2,95 kW

- 1 máquina desmoldadora

Cumple la función de separar la caja parafinada de filete
sobrecongelado de los soportes de la congeladora de placas.

- 1 máquina zunchadora

- 1 clorador

- Equipos de frío

a. Tres grupos compresores para la 1° etapa (baja presión)

Características principales de cada grupo:

Rendimiento entre -10°C y +25°C 210.000 F/h

Consumo de fuerza motriz 80 HP - 59 kW

Motor eléctrico 380 V, 50 Hz 100 HP - 73,55 kW

b. Un grupo compresor para la 2° etapa (alta presión), con

las siguientes características principales:

Rendimiento entre -40°C y -15°C 126.000 F/h

Consumo de fuerza motriz 45 HP - 33 kW

Motor eléctrico 380 V, 50 Hz 75 HP - 55,20 kW

c. 2 congeladoras de placas con las siguientes característi-
cas:

Capacidad de carga: aprox. 2.000 kg

Temperatura de trabajo: -40°C

Consumo de fuerza motriz: 150.000 F/h a -35°C -40°C

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Dimensiones aprox.

Largo 2.700 mm
Ancho 2.000 mm
Alto 3.700 mm

d. Una máquina para fabricar hielo en escamas con capacidad aproximada de 10.000 kg/24 hs.

- Una caldera con las siguientes características:

Producción de vapor: 1.800 kg/h
Presión máxima de vapor: 8 kg/cm²
Consumo aprox. de fuel oil: 119 kg/h
o gas natural: 123 m³/h

Dimensiones aprox.

Largo 5.800 mm
Ancho 2.300 mm
Alto 2.500 mm

- Una planta de harina de pescado del tipo compacto, con las siguientes características:

Capacidad de elaboración: 40-50 Tn/24 hs de materia prima
Superficie requerida, incluido espacio de servicio y pasaje: 60 m²
Potencia instalada: 125 kW
Consumo de combustible gas oil: 30 kg/Tn de materia prima
Consumo de agua dulce: 150 l/h
Mano de obra requerida, excluido el movimiento de materia prima y embolsado: 1 persona por turno
1 capataz

- Un equipo para recuperación de agua de cola (obtención de harina del tipo integral)

La capacidad será de aprox. 1.350 kg de agua de cola/h
Superficie requerida: 14 m²

CONSEJO FEDERAL INVERSIONES

Altura necesaria: 6,5 m
Potencia instalada: 16 kW
Consumo aprox. de vapor: 600 kg/h a 4 kg/cm² de presión
Consumo de agua de mar: 13 m³/h
(como refrigerante)

La instalación de recuperación de agua de cola reduce la capacidad de elaboración a 40 Tn/24 hs de materia prima, pero permite incrementar en un 20 % el rendimiento de harina, obteniéndose además un producto de mayor valor comercial (harina integral) por su mayor contenido en proteínas.

- 1 camioneta
- 1 camión de aprox. 10 Tn
- 1 bomba con capacidad de 15 m³/h

B) Planta con fileteado a mano de igual capacidad que la anterior

- Bachaza para lavado previo del pescado (idem alternativa mecánica)
- Mesa para clasificado de pescado (idem alternativa mecánica)
- Mesa cinta para filetear con capacidad para 30 fileteros.
Consta de tres cintas transportadoras. Una superior recoge el filete, dos cintas inferiores (al nivel de la mesa de trabajo) transportan el pescado para alimentar al filetero, y en el retorno recuperan los desperdicios. Todo en acero inoxidable.

Se posee además mesada de trabajo de ambos lados, con sus respectivas bocas en forma individual para arrojar el desperdicio.

Está equipado con motor reductor y demás implementos, listo para su puesta en marcha.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Dimensiones:

- Largo 15.000 mm
- Ancho 1.600 mm
- Alto 950 mm

Potencia instalada: 6,6 kW

Hay otros tipos de mesada donde la alimentación es efectuada en forma manual, con cajones que se llevan hasta el puesto de cada filetero y se vuelcan en la mesada de trabajo. Si bien son más económicos que el anterior, es mayor la contaminación bacteriológica del producto.

- Mesa cinta para revisar filete y recortar. (idem alternativa anterior)

- Los equipos de:

- lavado, pesado y empaque de filets
- descabezado y eviscerado ("colita")
- cámaras frigoríficas
- planta de frío

son los mismos que consideramos al detallar la alternativa mecánica.

2.1.3. Descripción de las instalaciones

La planta constará de:

- 1 edificio para sobrecongelado y salazón
- 1 edificio para la planta de harina de pescado
- 1 edificio para oficinas y vestuarios del personal
- 1 vivienda para el sereno
- 1 secadero de pescado salado
- 1 portería
- 1 paredón para lavado de cajones con vapor de agua y agua clorada

Se cumplirá en todas con las reglamentaciones del Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA), que para este tipo de industrias prevé en su Reglamento de inspección de productos, subproductos y derivados de origen animal (Decreto 4238/68).

Edificio N° 1: Planta de sobrecongelado y salazón

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Se construirá de mampostería y estructura de hormigón, con techo de chapa parabólica.

Superficie cubierta:

- Planta baja: $44,20 \times 22 = 972,40 \text{ m}^2$
- Planta alta: $24,20 \times 8,40 = 203,28 \text{ m}^2$
- Total: $1.175,68 \text{ m}^2$

Planta baja:

1- Sala de recepción, lavado, clasificado y deviscerado del pescado fresco

Sup. aprox. 101 m²

2- Sala de procesamiento, inspección y armado de moldes y placas

Sup. aprox. 196 m²

3- Sala de salazón

Sup. aprox. 48 m²

4- Depósito de pescado salado

Sup. aprox. 42 m²

5- Sala de control

Sup. aprox. 5 m²

6- Baños hombres

Sup. aprox. 7 m²

6- Baños damas

Sup. aprox. 7 m²

7- Futuro laboratorio de control de calidad

Sup. aprox. 7 m²

8- Pasillos para circulación del personal y pescado entero a túnel de sobrecongelado

Sup. aprox. 26 m²

9- Sala de sobrecongelado en cámaras de contacto y envasado

Sup. aprox. 139 m²

10- Cámara de almacenamiento de pescado fresco a 0°C

Sup. aprox. 40 m² ; h = 3,20 m

11- Depósito de hielo en escamas

Sup. aprox. 19 m²

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

12- Depósito de lubricantes y repuestos de máquinas

Sup. aprox. 24 m²

13- Sala de máquinas

Sup. aprox. 72 m²

14- Túneles de sobrecongelado a -30°C

Sup. aprox. c/u 10 m² ; h = 3,20 m

15- Cámaras de almacenamiento de producto a -30°C

Sup. aprox. c/u 56 m² ; h = 5 m

16- Pasillo para expedición de productos

Sup. aprox. 22 m²

17- Depósito de sal

Sup. aprox. 21 m²

Planta alta:

18- Sala de máquina para fabricar hielo en escamas

Sup. aprox. 19 m²

19- Depósito de embalaje e insumos varios

Sup. aprox. 183 m²

Edificio N° 2: Planta de harina de pescado de mampostería, estructura de hormigón y techo parabólico.

Sup. aprox. 200 m² ; h = 6,5 m

Edificio N° 3: Oficinas y vestuarios

Sup. aprox. 200 m²

+ Oficinas 50 m²

+ Vestuarios 150 m²

Edificio N° 4: Vivienda para el sereno

Sup. aprox. 54 m²

- Secadero de pescado salado (tinglado)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES.

Techo de chapa galvanizado y divisiones interiores de alambre tejido

Sup. aprox. 18 x 25 = 450 m2.

- Portería de 2 x 3 m = 6 m2
- Paredón de mampostería en U de 3 x 5 m x 4 m de altura para limpieza de cajones.
- Cisterna de agua con capacidad de 500 m3 aproximadamente
- Los accesos a la planta serán pavimentados, tendrán empalizada sobre la línea de nivel y alero, para lograr así una eficiente operación de carga y descarga de productos y materias primas respectivamente.



2.1.4. Utilaje

- Recipientes de fibrocemento para salazón
- Carretillas para transporte de cajones
- Estantes para los túneles de sobrecongelado y cámaras, perfiles de hierro y otros
- Bandejas y moldes para congeladores de placas y túneles
- Equipos para oficina
- Otros

2.1.5. Materiales de operación

Los más importantes son:

- Cajones de plástico para transporte de pescado
Se necesitarán aproximadamente 2.500 cajones de 45 kg de capacidad, o su equivalente.
- Utensillos para los operarios
- Recipientes de plástico, etc.

2.2. Dimensionamiento y "Lay-cut" de la planta

Criterio de producción: la planta se ha planificado para el funcionamiento de 250 días al año, previendo una disponibilidad de 10.000 Tn de pescado por año, a elaborar en uno, dos o tres turnos, según las entregas de pescado (hay que considerar que en invierno merma la provisión de pescado).

Siendo la merluza la especie de mayor captura (alrededor del 30 % aproximadamente) el diagrama de producción en Tn/año de pescado fresco será:

Merluza

Total a procesar 8.000 Tn repartidas en:

- Filete para sobrecongelar 3.400 Tn
- Entero, descabezado, eviscerado y sobrecongelado 4.600 Tn

Otras especies

- Enteros sobrecongelados 1.500 Tn

Abadejo y salmón de mar

- Salazón 500 Tn

Lo que nos dará la siguiente cantidad de productos terminados:

	<u>Rendimiento</u>	<u>Producto terminado</u>
- Filete de merluza sobrecongelado	35 %	1.190 Tn/año
- Merluza descabezada, eviscerada y sobrecongelada	55 %	2.530 Tn/año
- Otras especies enteras sobrecongeladas	90 %	1.350 Tn/año
Total sobrecongelado		5.070 Tn/año
- Abadejo y salmón de mar salado	60 %	300 Tn/año
Total producto terminado		5.370 Tn/año

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Obtenida, se además, la siguiente cantidad de residuos:

- Fileteado	2.210 Tn/año
- Descapado y eviscerado	2.070 Tn/año
- De salazón	200 Tn/año
Tota	4.480 Tn/año

Una pequeña parte (recortes de merluza), se puede aprovechar con una máquina separadora de espinas, obteniéndose carne prensada comestible.

El resto, que a los efectos del cálculo podemos estimar en la cifra de 4.500 Tn/año, se transformará en harina.

$$4.500 \text{ Tn/año} \times \text{rendimiento } 17 \% = 765 \text{ Tn harina/año}$$

La totalidad de los procesos no serán simultáneos, pero podemos considerar que le corresponde un promedio de 40 Tn/día de pescado fresco a elaborar, pudiéndose incrementar aún más este valor si las circunstancias así lo requieren.

Descripción de la producción

- Línea fileteado

Considerando un rendimiento real de 0,850 Tn por hora y por línea de pescado fresco (sea manual o mecánica); y tomando como referencia que una línea mecánica del tipo Baader elabora 0,850 Tn/h de pescado fresco, y que un filetero produce aproximadamente 20 kg/h de filete, tenemos:

$$20 \text{ kg} : 0,35 = 57 \text{ kg de pescado}$$

$$\frac{850 \text{ kg}}{57 \text{ kg/filetero}} = 15 \text{ fileteros}$$

$$57 \text{ kg/filetero}$$

Es decir que en una línea mecánica equivale (en producción) aproximadamente a una línea manual compuesta por 15 fileteros.

La planta necesitará disponer de 2 líneas, ya sean manuales o mecánicas, para alcanzar la producción prevista.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- en un turno de 8 hs . . . 13,6 Tn de producto fresco
- en dos turnos de 14 hs . . . 23,8 Tn de producto fresco

- Línea de merluza: descabezado y eviscerado

Se ha previsto la instalación de una línea mecánica completa, con una capacidad de procesamiento de 3 Tn/hora de pescado fresco, lo que hace una producción máxima de:

- en un turno de 8 hs . . . 24, Tn de pescado fresco

Dado que la misma no trabajará al máximo de capacidad, podemos suponer una producción real de 2,3 Tn/hora de pescado fresco, que satisface nuestros requerimientos.

- en un turno de 8 hs . . . 18,4 Tn de pescado fresco

- Línea de especies varias enteras

- en un turno de 8 hs . . . 6 Tn de producto fresco

Esta línea será muy elástica de acuerdo con el abastecimiento de materia prima.

Cuadro resumen de producción de sobrecongelados

	<u>1 turno (8 hs)</u>	<u>2 turnos (14 hs)</u>
Filete de merluza	13,6 Tn	23,8 Tn
Merluza descabezada y eviscerada	18,4 Tn	18,4 Tn
Especies varias enteras	6 Tn	6 Tn
Total pescado a sobrecongelar	38 Tn	48,2 Tn

Nota: Los valores están expresados en Tn. de pescado fresco

O sea que incrementando los turnos cuando el abastecimiento de materia prima lo requiera, se aumenta la producción diaria a fin de compensar cuando aquella sea escasa, como ser en invierno, y mantener así la producción anual dentro de lo programado.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Línea salazón de abadejo y salmón de mar

Línea no regular y que no trabajará en forma simultánea con las otras.

En principio podemos considerar 100 días de trabajo al año, con una capacidad de 5 Tn por turno.

- un turno de 8 hs 5 Tn de pescado fresco

Instalaciones frigoríficas

La planta contará con dos cámaras de sobrecongelado por contacto, con capacidad de 2.000 kg cada una de producto elaborado cada 3 hs, o sea aproximadamente 1,33 Tn de producto por hora entre las dos cámaras.

Se complementará con dos túneles de sobrecongelado con capacidad de 3 a 4 Tn cada uno de producto elaborado cada 5 hs (incluyendo carga y descarga), o sea aproximadamente 1,6 Tn de producto por hora entre los dos túneles. Con una capacidad total de aproximadamente 3 Tn/h de producto sobrecongelado, satisficemos ampliamente las necesidades de la planta.

Contará además con una cámara para depósito de pescado fresco, de forma de poder almacenar la cantidad de 2 días de trabajo y dos cámaras de depósito de producto terminado con capacidad de almacenaje de aproximadamente 2 semanas de trabajo.

- Planta de harina de pescado

A fin de aprovechar los residuos, calculados en 4.500 Tn/año, se ha previsto la instalación de una pequeña planta compacta de capacidad aproximada 40-50 Tn/24 hs, con recuperación de agua de cola, lo que nos dará una harina integral de mayor contenido proteico. La misma podrá alimentarse además, con residuos de otras plantas de procesamiento de la zona.

40 Tn/día x 250 días/año = 10.000 Tn/año

Residuos de la planta = 4.500 Tn/año

Otros = 5.500 Tn/año

10.000 Tn x 0,17 = 1.700 Tn de harina integral/año

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Hielo en escamas

Se ha previsto la instalación de una máquina para fabricar hielo en escamas, con capacidad aproximada de 10 Tn/24 hs, a fin de satisfacer las necesidades de la planta y vender el excedente.

2.3. Servicios que podrá prestar la planta

La planta estará capacitada, si las circunstancias así lo requieren, para prestar los siguientes servicios:

- Acondicionamiento de pescado en cajones con hielo en escamas
- Venta del excedente de hielo en escamas
- Lavado de cajones con vapor y agua clorada

En principio para el lavado de cajones de la planta, está prevista la construcción de un paredón de mampostería y la operación se realizará en forma manual, quedando la posibilidad de que en el futuro se instale una máquina automática para el lavado.

2.4. Materias primas, insumos en infraestructura e insumos varios

2.4.1. Materias primas

Pescado fresco: 10.000 Tn/año que deberán ser abastecidas por terceros, ya que no se tiene previsto la adquisición de barcos pesqueros.

Deshechos de pescado y especies de mala calidad (para harina): 5.500 Tn/año. También deberá ser abastecido por terceros.

Sal: aproximadamente 90 Tn/año, que podrá ser adquirida en la zona si la calidad de la misma resulta apta para el proceso.

2.4.2. Insumos en infraestructura

- Agua potable

$250 \text{ m}^3/\text{día} \times 250 \text{ días/año} = 62.500 \text{ m}^3/\text{año}$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

de los cuales aproximadamente 6.250 m³/año serán consumidos por la planta de harina de pescado (10 % del consumo total).

- Agua de mar (para refrigeración de los condensadores de la planta de harina): aproximadamente 13,4 m³/h a 20°C.
- Gas: capacidad instalada= 200 m³/h
Consumo aproximado: 150 m³/h x 24 hs/día x 250 días/año = 900.000 m³/año, de los cuales aproximadamente 600.000 m³ serán consumidos por la planta de harina y 300.000 m³/año para el resto de la planta.
- Energía eléctrica (incluida iluminación)
Potencia instalada: 690 kW
Energía requerida: 2.760 kWh/día ; 690.000 kWh/año (considerando un factor de utilización del 50 %)
Estimando un consumo de 300.000 kWh/año para la planta de harina y 390.000 kWh/año para el resto de la planta.

2.4.3. Insumos varios

- Cajas de cartón para embalajes: 200.000 cajas/año aproximadamente.
- Bolsas de papel para harina de pescado: 34.000 bolsas/año
- Ropa de trabajo: 100 equipos año
- Lubricantes
- Polietileno para algunos tipos de envasado
- Cloro
- Artículos de limpieza y otros sin discriminar, por lo que se le asigna un monto global en el cálculo de costos.

2.5. Personal necesario

Debemos tener en cuenta que la totalidad de los procesos y operaciones no son simultáneos, por lo que el personal semicalificado y no calificado desempeñará múltiples tareas, de acuerdo a las necesidades.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2.5.1. Detalle del personal requerido en la planta con proceso de fileteado mecanizado

Personal	Procesamiento, inspección y empaque		Sala de máquinas y mantenimiento		Administración y Servicios Generales		Sub-total
	Recepción y lavado	Fileteado Colita	Sobrecongelado	Salazón	Planta de barina	de barina	
Calificado	1	5	7	2	4	21	21
Semicalificado	1	27	3	2	2	51	51
No calificado		25		9	5	39	39
TOTAL							111

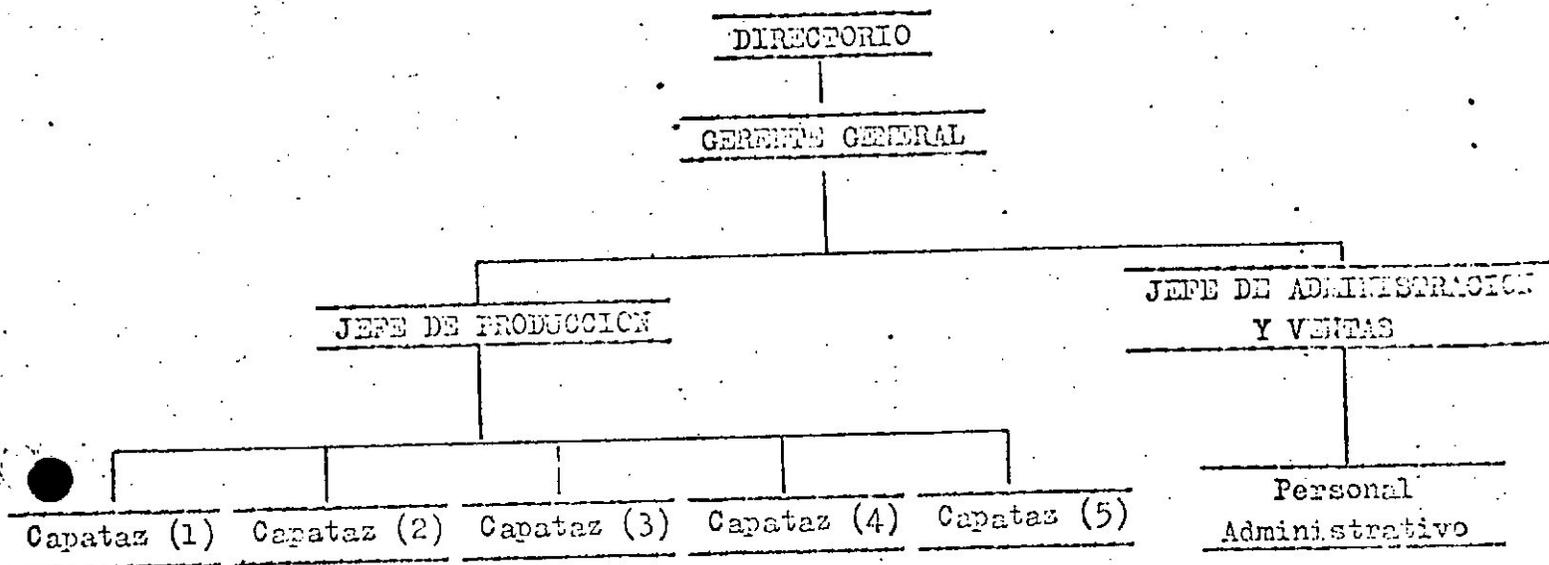
2.5.2. Detalle del personal requerido en la planta con proceso de fileteado manual

Personal	Procesamiento, inspección y empaque		Sala de máquinas y mantenimiento		Administración y Servicios Generales		Sub-total
	Recepción y lavado	Fileteado Colita	Sobrecongelado	Salazón	Planta de barina	de barina	
Calificado	1	31	5	2	5	46	46
Semicalificado	1	27	3	2	2	51	51
No calificado		55		9	5	69	69
TOTAL							166

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2.5.3. Organización de la Empresa

Es la misma para el proceso de fileteado mecanizado o manual.



- 1- Capataz en recepción, lavado, clasificado de pescado, acondicionamiento de pescado, lavado de cajones y otros.
- 2- Capataz en sala de procesamiento (líneas filete y colita) hasta sobrecongelado exclusive.
- 3- Capataz en sala de sobrecongelado, empaque, almacenamiento y expedición.
- 4- Capataz de taller, mantenimiento de máquinas, sala de máquinas y fábrica de hielo.
- 5- Capataz en la planta de harina.

NOTA: Los capataces están incluidos en los cuadros 2.5.1. y 2.5.2., no así el personal superior (un gerente general, un jefe de producción y un jefe de administración y ventas).

2.6. Análisis de las alternativas

La conveniencia del fileteado a máquina sobre el fileteado manual debe ser analizada bajo dos aspectos fundamentales:

- 2.6.1. Calidad del producto elaborado.
- 2.6.2. Costo del producto elaborado.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

los cuales deben estar estrechamente vinculados, a fin de obtener el producto de mejor calidad al menor costo.

2.6.1. Calidad del producto elaborado

Ya se lo ha discutido en 2.1.1., concluyendo en que el fileteado a máquina nos da un producto de mejor calidad desde el punto de vista bacteriológico, pues se evita el contacto de la materia prima con el producto y además, se evita el deterioro físico del filete al suprimirse el constante "manoseo" del procesado manual.

2.6.2. Costo del producto elaborado

Tomaremos un rendimiento real de 0,850 Tn por hora y por línea de pescado fresco y de acuerdo a lo calculado en 2.2., una (1) línea mecánica equivale en producción a una (1) línea manual compuesta por 15 fileteros.

En nuestro caso harán falta dos (2) líneas.

El uso del fileteado manual incrementa además del personal calificado (filetero), el número de personal no calificado que deberá atender a cada filetero, variando la relación de acuerdo al grado de automatización que se logre.

En 2.1.2. B. hemos considerado una mesa de fileteado de las más modernas que se fabrican en el país, con capacidad para 30 fileteros (15 de cada lado). Los demás equipos son los mismos para las dos alternativas.

El costo de las dos líneas mecánicas de fileteado hasta empaque, fué estimado en \$ 1.190.000, mientras que las dos líneas manuales oscilan en \$ 310.000, siendo de \$ 880.000 la diferencia en la inversión fija.

Al ser el procesado manual se necesitará una mayor cantidad de personal, el cual ha sido calculado en 2.4.1. y 2.4.2.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO RESUMEN

Personal	Planta con file teado mecanizado	Planta con file teado manual	Diferencia
Calificado	21	46	+ 25
Semicalificado	51	51	-
No calificado	39	69	+ 30

O sea que se necesitarán 25 calificados más y 30 no calificados, lo que significa un desembolso mensual en jornales y cargas sociales de \$ 226.000, o sea \$ 3.192.000/año, lo que aumentaría sensiblemente los costos de operación y el capital de trabajo. Hay que tener en cuenta que en el procesado mecanizado aumentan los costos indirectos por reparación y mantenimiento de las máquinas. Lo estimamos en un 5 % de la inversión como costo anual.

Alternativa 1 (mecanizada)

$$B_1 = -I_1 + \sum_{n=1}^n \frac{v_1 - c_1}{(1+i)^n}$$

B_1 = Beneficio neto actualizado de Alt. 1

I_1 = Inversión fija Alt. 1

v_1 = Valor de ventas anuales

c_1 = Costos de operación anual Alt. 1

n = Vida útil de las instalaciones Alt. 1

i = Tasa de interés

Alternativa 2 (proceso manual)

$$B_2 = -I_2 + \sum_{n=1}^n \frac{v_2 - c_2}{(1+i)^n}$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

$$B_1 = I_2 - I_1 + \sum_1^n \frac{(v_1 - v_2) + (c_2 - c_1)}{(1 + i)^n}$$

$v_1 = v_2$ A pesar de lo establecido en 2.5.2. lo tomamos así a los efectos del cálculo.

Nos queda entonces:

$$B_1 - B_2 = I_2 - I_1 + \sum_1^n \frac{c_2 - c_1}{(1 + i)^n}$$

$$I_2 - I_1 = -\$ 880.000$$

$$c_2 - c_1 = \$ 3.192.000 - 1.190.000 \times 0,05$$

$$c_2 - c_1 = \$ 3.132.500$$

$$i = 14 \% \text{ anual}$$

$$n = 10 \text{ años}$$

$$B_1 - B_2 = -\$ 880.000 + \sum_1^{10} \frac{3.214.100}{(1 + 0,14)^n}$$

$$B_1 - B_2 = -\$ 880.000 + \$ 16.786.938$$

$$B_1 - B_2 = \$ 15.906.938$$

$B_1 - B_2 \gg 0$ por lo que nos inclinamos hacia la alternativa 1.

Demostradas ya las ventajas del fileteado mecanizado desde el punto de vista sanitario y económico, nos limitaremos a hacer un análisis de costos y rentabilidad para este tipo de proce.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3. ANÁLISIS DE COSTOS

3.1. Presupuesto de inversiones fijas

3.1.1. Investigaciones y estudios.

3.1.2. Organización de la empresa.

3.1.3. Tierras y otros recursos naturales.

3.1.4. Edificios.

3.1.5. Instalaciones y construcciones complementarias (incluye fundaciones).

3.1.6. Maquinarias, equipos y su montaje.

3.1.7. Rodados y equipos auxiliares.

3.1.8. Gastos de administración e ingeniería durante la instalación y gastos de puesta en marcha.

3.1.9. Imprevistos y otros.

CÓNSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3. ANÁLISIS DE COSTOS

A los efectos de los cálculos, hemos estimado los siguientes valores:

- Dolar para la exportación de pescado

$$1 \text{ U\$S} = \$ 9,93 = \$ 10$$

- Dolar para importación de equipos

$$1 \text{ U\$S} = \$ 9,98 = \$ 10$$

- Precios de venta

Se han tomado como base los precios mínimos establecidos por el Ministerio de Economía de la Nación (Secretaría de Estado de Relaciones Exteriores y Comerciales Internacionales) por Resolución N° 250 del 9/8/74.

- El cálculo de costos se ha realizado estimando los precios en plaza de equipos e instalaciones, escalas de salarios y demás, vigentes en Agosto de 1974.

CONCEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.1. Presupuesto de inversiones fijas

3.1.1. Investigaciones y estudios

Se considera en este ítem el costo de estudio del proyecto definitivo completo y dirección de obra, estimándose un 2,5 % aproximadamente de la inversión fija

\$ 420.000

3.1.2. Organización de la empresa

Se incluyen los gastos de formación de la empresa, gastos legales, trabajos contables...

Se estima un gasto total de:

\$ 50.000

3.1.3. Terrenos y otros recursos naturales

Corresponde la inversión por la compra de tierras a la Provincia a un precio estimado en \$ 8 el m².

Superficie requerida: 10.000 m²

10.000 m² x 8 \$/m² =

\$ 80.000

3.1.4. Edificios

- Planta de sobrecongelado y salazón

Sup. total = 1.175,68 m² compuesto por:

obra civil: 1.003,68 m²

cámaras y túneles de frío: 172,00 m²

1.003,68 m² x \$ 2.000/m² = \$ 2.017.520

172,00 m² x \$ 7.000/m² = \$ 1.202.000

Sub-total..... \$ 3.220.520

- Planta de harina de pescado

Sup. total = 200 m²

200 m² x \$ 1.500/m² = \$ 300.000

- Oficinas y vestuario personal

Sup. total = 200 m²

200 m² x \$ 3.000/m² = \$ 600.000

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Vivienda para el sereno
Sup. total = 54 m²
54 m² x \$ 2.500/m² = \$ 135.000
- Secadero de pescado salado
Sup. total = 450 m² (18 x 25)
450 m² x \$ 600/m² = \$ 270.000
- Sala de portería
Sup. total = 6 m²
6 m² x \$ 1.500/m² = \$ 9.000
- Total item 3.1.4..... \$ 4.534.520

3.1.5. Instalaciones y construcciones complementarias

- Paredón para limpieza de cajones
(3 x 5 x 3 x 4 m de h)..... \$ 30.000
- Cisterna de agua de 500 m³..... \$ 400.000
- Accesos a la planta y playa de esta
cionamiento de H^oA^o (200 \$/m²).... \$ 100.000
- Cercado y nivelación del terreno.. \$ 200.000
- Instalación eléctrica
transformador 1.000 kVA y línea
exterior..... \$ 400.000
- Instalación de gas (200 m³/h)..... \$ 25.000
(baja presión ϕ 3.4') \$ 250 el m x 100 m
- Instalación de agua (250 m³/día)
\$ 100/m x 100..... \$ 10.000
- Total item 3.1.5. \$ 1.165.000

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.1.6. Maquinarias, equipos y su montaje

- Para lavado previo y clasificado de pescado..... \$ 60.000
- 2 líneas completas de fileteado hasta empaque según detalle 2.1.2... \$ 1.190.000
- Línea completa de colita hasta empaque según detalle 2.1.2. \$ 220.000
- 2 congeladoras de placas por doble contacto..... \$ 450.000
- Equipos e instalaciones de frío según detalle 2.1.2. \$ 1.750.000
- Máquina para fabricar hielo en escamas y sala de almacenaje..... \$ 250.000
- Una caldera de 1.500 kg/h de vapor.. \$ 465.000
- Una planta compacta de harina de pescado (ver 2.1.2.)..... \$ 3.000.000
- Un equipo para recuperación de agua de cola (ver 2.1.2.)..... \$ 850.000
- Sub-total..... \$ 8.235.000

- Fletes y gastos de aduana

Como se importa por valor de \$ 4.800.000 los valores que se han dado fueron F.O.B., por lo que estimamos un 13 % sobre ese monto por flete y demás, hasta el lugar de la planta.

Flete y demás gastos de aduana..... \$ 624.000

En los demás equipos de fabricación nacional está incluido el gasto de embalaje y transporte.

- Montaje

Lo más costoso son las instalaciones de frío y la planta de harina, por lo que estimamos un 15 % del costo de esos equipos pa

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ra el total de los equipos

Montaje..... \$ 950.000

Total item 3.1.6. \$ 9.809.000

3.1.7. Rodados y equipos auxiliares

- 1 camioneta..... \$ 80.000

- 1 camión de aprox. 10 Tn..... \$ 160.000

- Utilaje (2.1.4.), enseres va-
rios (2.1.5.) y otros..... \$ 150.000

Total item 3.1.7. \$ 390.000

3.1.8. Costos de administración e ingeniería duran-
te la instalación y gastos de puesta en mar-
cha..... \$ 150.000

3.1.9. Imprevistos y otros..... \$ 1.000.000

T O T A L 3.1.

\$ 17.598.520

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro resumen item 3.1. Inversiones fijas

	Inversión fija
	Sub-Total
3.1.1. Investigaciones y estudios	420.000
3.1.2. Organización de la empresa	50.000
3.1.3. Tierras y otros recursos naturales	80.000
3.1.4. Edificios	4.534.520
3.1.5. Instalaciones y construcciones complementarias	1.165.000
3.1.6. Maquinarias, equipos y su montaje	9.809.000
3.1.7. Rodados y equipos auxiliares	390.000
3.1.8. Costos de administración e ingeniería durante la instalación y gastos de puesta en marcha.....	150.000
3.1.9. Imprevistos y otros	1.000.000
T O T A L	\$.17.598.520

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.2. Capital de trabajo

A los efectos de su cálculo consideraremos una inmovilización de 3 meses, lo que está de acuerdo para este tipo de industrias, más si se trata de productos de exportación.

3.2.1. Inventarios

3.2.1.1. Stock de materias primas

- Sal

El precio en plaza es de \$ 25 la bolsa de 50 kg
(sal gruesa)

$$\underline{90 \text{ Tn/año}} = 22,5 \text{ Tn/trimestre}$$

4

$$22,5 \text{ Tn} \times 500 \text{ \$/Tn} = \$ 11.250/\text{Trimestre}$$

- Pescado fresco

No hay stock por ser perecedero

3.2.1.2. Stock de repuestos y materiales de operación

Se estima en $\underline{\$ 400.000/\text{año}} = \$ 100.000/\text{trimestre}$

4

3.2.1.3. Stock de embalajes

Se estima un gasto anual de \$ 300.000

$$\underline{\$ 300.000/\text{año}} = \$ 75.000/\text{trimestre}$$

4

Sub-total 3.2.1. \$ 186.250/trimestre

3.2.2. Caja

3.2.2.1. Pagos de materias primas

- pescado fresco

precio en plaza para la zona: \$ 0,80/kg

$$\underline{10.000 \text{ Tn/año}} = 2.500 \text{ Tn/trimestre}$$

4

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

$$2.500 \text{ Tn} \times \$ 800/\text{Tn} = \$ 2.000.000$$

- deshechos y pescados de baja calidad (para la planta de harina) : \$ 150/Tn

$$\underline{5.500 \text{ Tn/año}} = 1.375 \text{ Tn/trimestre}$$

·4

$$1.375 \text{ Tn} \times 150 \text{ \$/Tn} = \$ 206.250$$

3.2.2.2. Salarios

Personal	Sueldo/mes	70 % de carga social	Número de empleados	Subtotal/mes	Subtotal/trimestre
Superior	\$ 8.000	\$ 5.600	3	\$ 40.800	\$ 122.400
Calificado	\$ 4.000	\$ 2.800	21	\$ 142.800	\$ 428.400
Semicalif.	\$ 3.000	\$ 2.100	51	\$ 260.100	\$ 780.300
No calif.	\$ 2.000	\$ 1.400	39	\$ 132.600	\$ 397.800
Total general/trimestre					\$1.728.900

3.2.2.3. Servicios varios

Comprende el pago de los insumos en infraestructura y demás servicios que deberá requerir la planta a terceros.

Gastos estimado por trimestre \$ 150.000

Sub-total 3.2.2. \$ 4.085.150

Total item 3.2. - Capital de trabajo \$ 4.271.400

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro resumen ítem 3.2. - Capital de trabajo

	CAPITAL DE TRABAJO	
	Parcial	Sub-total
3.2.1. Inventarios		
3.2.1.1. Stock de materias primas	\$ 11.250	
3.2.1.2. Stock repuestos y mat. de op.	\$ 100.000	
3.2.1.3. Stock de embalajes	\$ 75.000	\$ 186.250
3.2.2. Caja		
3.2.2.1. Pagos de materias primas	\$ 2.206.250	
3.2.2.2. Salarios y aportes sociales	\$ 1.728.900	
3.2.2.3. Servicios varios	\$ 150.000	\$ 4.085.150
T O T A L	\$ 4.271.400	\$ 4.271.400

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro resumen de la Inversión Total

	INVERSIONES	
	Parcial	Sub-total
3.1. Inversiones fijas		
3.1.1. Investigaciones y estudios	420.000	
3.1.2. Organización de la empresa	50.000	
3.1.3. Tierras y otros recursos naturales	80.000	
3.1.4. Edificios	4.534.520	
3.1.5. Instalaciones y construcciones complementarias	1.165.000	
3.1.6. Maquinarias, equipos y su montaje	9.809.000	
3.1.7. Rodados y equipos auxiliares	390.000	
3.1.8. Gastos de Administración e Ingeniería durante la instalación y gastos de puesta en marcha	150.000	
3.1.9. Imprevistos y otros	1.000.000	17.593.520
3.2. Capital de trabajo		
3.2.1. Inventarios (Stock)	186.250	
3.2.2. Caja	4.085.150	4.271.400
T O T A L	\$ 21.869.920	\$ 21.869.920

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.3. Costos de operación

3.3.1. Costos de producción o de fabricación

3.3.1.1. Materias primas

3.3.1.2. Materiales de operación y repuestos

3.3.1.3. Mano de obra directa

3.3.1.4. Servicios

3.3.1.5. Mano de obra indirecta y gastos generales de la planta

3.3.1.6. Amortización

3.3.1.7. Intereses

3.3.1.8. Seguros

3.3.1.9. Envasado

3.3.2. Gastos de administración y ventas

3.3.2.1. Sueldos del personal

3.3.2.2. Gastos generales

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.3. Costos de operación

3.3.1. Costos de producción o de fabricación

3.3.1.1. Materias primas

10.000 Tn/año de pescado x \$ 800.000/Tn = \$ 8.000.000/año

5.500 Tn/año de "basura" x \$ 150/Tn = \$ 825.000/año

90 Tn/año de sal gruesa x \$ 500/Tn = \$ 45.000/año

Sub-total \$ 8.870.000/año

3.3.1.2. Materiales de operación y repuestos

Estimado en \$ 400.000/año

3.3.1.3. Mano de obra directa

Personal	Sueldo	70 % carga social	Número de personas	Subtotal/mes	Subtotal/año
Superior	\$ 8.000	\$ 5.600	1	\$ 13.600	\$ 163.200
Calificado	\$ 4.000	\$ 2.800	10	\$ 68.000	\$ 816.000
Semicalif.	\$ 3.000	\$ 2.100	46	\$ 234.600	\$ 2.815.200
No calif.	\$ 2.000	\$ 1.400	-	-	-
Total/año					\$ 3.794.400

3.3.1.4. Servicios

Agua potable: 62.500 m3/año x \$ 0,836/m3 = \$ 52.250

Energía eléctrica: 690.000 kWh/año x \$ 0,48/kWh = \$ 331.200

Gas: 900.000 m3/año x \$ 0,16/m3 = \$ 144.000

Otros combustibles y lubricantes: \$ 20.000

Sub-total \$ 547.450

3.3.1.5. Mano de obra indirecta y gastos generales de planta

- Mano de obra indirecta

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Personal	Sueldo	70 % carga social	Número de personas	Subtotal/mes	Subtotal/año
Superior	\$ 8.000	\$ 5.600	-	-	-
Calificado	\$ 4.000	\$ 2.800	9	\$ 61.200	\$ 734.400
Semicalif.	\$ 3.000	\$ 2.100	4	\$ 20.400	\$ 244.800
No calificado	\$ 2.000	\$ 1.400	39	\$ 132.600	\$ 1.591.200
Total/año					\$ 2.570.400

- Costos generales de planta

Los gastos en repuestos fueron considerados en 3.3.1.2., por lo que los demás gastos generales se verán sustancialmente reducidos.

Gastos estimados \$ 20.000

Sub-total \$ 2.590.400

3.3.1.6. Amortización

Se realizará por el método de la línea recta, de acuerdo con el siguiente detalle:

	Capital a amortizar en		
	5 años	10 años	20 años
item 3.1.1.	\$ 420.000		
3.1.2.	\$ 50.000		
3.1.3.			
3.1.4.			\$ 4.534.520
3.1.5.		\$ 1.165.000	
3.1.6.		\$ 9.809.000	
3.1.7.	\$ 390.000		
3.1.8.	\$ 150.000		
3.1.9.	\$ 1.000.000		
TOTAL	\$ 2.010.000	\$ 10.974.000	\$ 4.534.520

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Cálculo de la amortización anual durante los primeros cinco (5) años:

$$\frac{\$ 2.010.000}{5} = \$ 402.000$$

$$\frac{\$ 10.974.000}{10} = \$ 1.097.400$$

$$\frac{\$ 4.534.520}{20} = \$ 226.726$$

Sub-total \$ 1.726.126



3.3.1.7. Intereses

Se tomará la tasa de interés aplicada por el Banco Nacional de Desarrollo que es la del 14 % compuesto

$$R = I \frac{i (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

donde:

R = Cuota al final de un período (1 año) que continúa uniformemente y que comprende la amortización más el interés.

I = Capital a amortizar

i = Tasa de interés

n = Período (en años)

- Para el capital a amortizar en 5 años tenemos:

$$R = 2.010.000 \times \frac{0,14 (1 + 0,14)^5}{(1 + 0,14)^5 - 1}$$

$$R = 2.010.000 \times \frac{0,14 \times 1,925}{1,925 - 1}$$

$$R = 2.010.000 \times 0,2913$$

$$R = \$ 585.513$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

$$\text{Interés} = 585.513 - 402.000$$

$$" = \$ 183.513$$

- Para el capital a amortizar en 10 años

$$R = 10.974.000 \times \frac{0,14 (1 + 0,14)^{10}}{(1 + 0,14)^{10} - 1}$$

$$R = 10.974.000 \times \frac{0,14 \times 3,71}{3,71 - 1}$$

$$R = 10.974.000 \times 0,1917$$

$$R = \$ 2.103.715,80$$

$$\text{Interés} = 2.103.715,80 - 1.097.400$$

$$" = \$ 1.006.315,80$$

- Para el capital a amortizar en 20 años

$$R = 4.534.520 \times \frac{0,14 (1 + 0,14)^{20}}{(1 + 0,14)^{20} - 1}$$

$$R = 4.534.520 \times \frac{0,14 \times 13,74}{13,74 - 1}$$

$$R = 4.534.520 \times 0,1509$$

$$R = \$ 684.259,07$$

$$\text{Interés} = 684.259,07 - 226.726$$

$$" = \$ 457.533,07$$

- Para el capital de trabajo tomamos un interés directo del 14 %.

$$\text{Interés} = \$ 4.271.400 \times 0,14 = \$ 597.996$$

$$\text{Interés total anual} = \$ 2.245.357,87$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.3.1.8. Seguros

Estimamos un 1 % sobre la inversión en edificios, ma-
quinarias y obras complementarias

$$\$ 13.939.520 \times 0,01 = \$ 139.395$$

3.3.1.9. Envasado

Consideramos aquí solamente los materiales de embala-
je (cajas de cartón, bolsas de papel, nylon, etc.),
ya que los jornales del personal entretenido en esta
tarea se lo consideró en 3.3.1.5.

Estimado en \$ 300.000

Total item 3.3.1. \$ 20.613.128,87

3.3.2. Costos de administración y ventas

3.3.2.1. Sueldos y aportes del personal de administración y
ventas

Personal	Sueldo	70 % carga social	Número de personal	Subtotal/mes	Subtotal/año
Superior	\$ 8.000	\$ 5.600	2	\$ 27.200	\$ 326.400
Calificado	\$ 4.000	\$ 2.800	2	\$ 13.600	\$ 163.200
Semicalificado	\$ 3.000	\$ 2.100	1	\$ 5.100	\$ 61.200
No calificado	\$ 2.000	\$ 1.400	-	-	-
Total/año					\$ 550.800

3.3.2.2. Costos generales

Estimamos un 2 % sobre las ventas

Total de ventas: \$ 28.694.996 (ver detalle en 3.4.5.)

$$28.694.996 \times 0,02 = \$ 573.900$$

Sub-total 3.3.2. \$1.124.700

Total costos de operación 3.3. \$ 21.737.828,87

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.4. Costos unitarios

3.4.1. Clasificación de los integrantes del costo de venta

	Costos Anuales	Costos por unidad
3.3.1. Costos de producción		
- Materias primas	variables	fijos
- Materiales de operación y repuestos	variables 30 % fijos 70 %	fijos 30 % variables 70%
- Mano de obra directa	fijos 60 % variables 40 %	variables 60 % fijos 40 %
- Servicios	fijos 20 % variables 80 %	variables 20 % fijos 80 %
- Mano de obra indirecta	fijos 60 % variables 40 %	variables 60 % fijos 40 %
- Gastos generales	fijos	variables
- Amortización	fijos	variables
- Intereses	fijos	variables
- Seguros	fijos	variables
- Envasado	variables	fijos
3.3.2. Costos de administración y ventas		
- Sueldos del personal	fijos 60 % variables 40 %	variables 60 % fijos 40 %
- Gastos generales	fijos 40 % variables 60 %	variables 40 % fijos 60 %

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro Resumen de los costos de operación

	COSTOS	
	Parcial	Sub-total
3.3.1. Costos de producción		
3.3.1.1. Materias primas	\$ 8.870.000	
3.3.1.2. Materiales de operación y repuestos	\$ 400.000	
3.3.1.3. Mano de obra directa	\$ 3.794.400	
3.3.1.4. Servicios	\$ 547.450	
3.3.1.5. Mano de obra indirecta y gastos generales de planta	\$ 2.590.400	
3.3.1.6. Amortización	\$ 1.726.126	
3.3.1.7. Intereses	\$ 2.245.357,87	
3.3.1.8. Seguros	\$ 139.395	
3.3.1.9. Envasado	\$ 300.000	\$ 20.613.128,87
3.3.2. Costos de administración y ventas		
3.3.2.1. Sueldos del personal	\$ 550.800	
3.3.2.2. Costos generales	\$ 573.900	\$ 1.124.700
3.3. TOTAL	\$ 21.737.828,87	\$ 21.737.828,87

CONCEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.4.3. Costos v.s. capacidad operada

$$y = ax + b$$

donde:

y = costo anual de ventas

x = unidades producidas durante el período de tiempo considerado (Tn).

a = costos fijos por unidad de producción

b = costos fijos anuales

$$y = 1.815,92 \cdot x + 8.899.288,87$$

TABLA DE VALORES

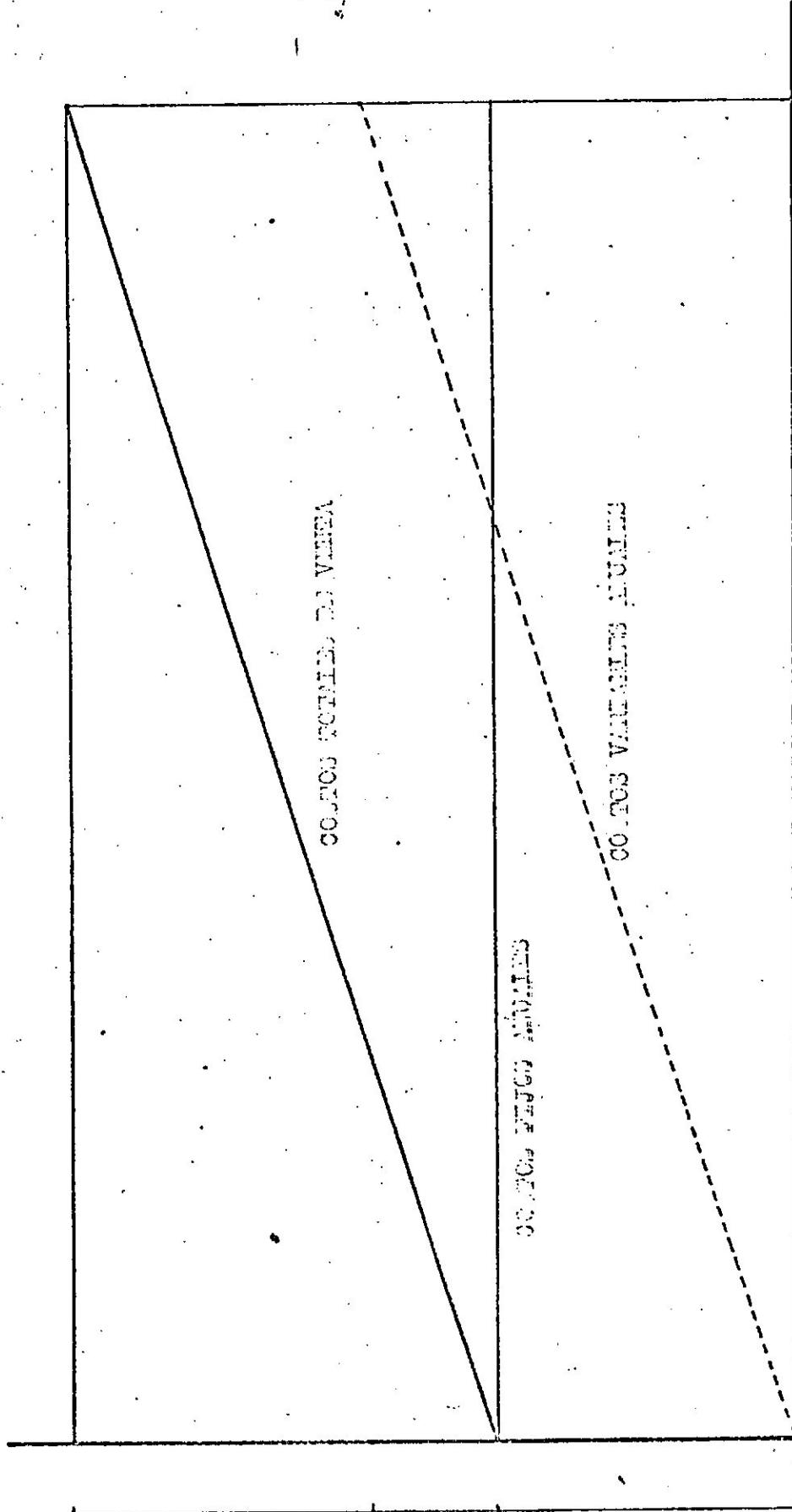
x (%)	x (Tn)	y (\$)
20	1.414	11.466.999,75
40	2.828	14.034.710,63
50	3.535	15.318.566,07
60	4.242	16.612.441,51
80	5.656	19.170.132,39
100	7.070	21.737.823,87

REPRESENTACION GRAFICA DE LOS COSTOS ANUALES

EN MUNICION DE LA CALIDAD CERRADA

MILLONES DE
C/ALC

21,737



12,338

9,859

8

0

7.070

5.656

4.242

3.535

2.920

1.414

0

100

80

60

40

20

0

0

TIEMPO DE VIDA

14,40

8,11

4,86

4,33

3,91

3,53

3,27

1,016

0

INTERPOLACION GRAFICA DE LOS 60 AÑOS VITRIFICOS

DE LA UNIDAD DE LA ORGANIZACION CENTRAL

COSTO TOTAL DE VENTA POR UNIDAD

60 AÑOS VITRIFICOS
POR UNIDAD

60 AÑOS VITRIFICOS POR UNIDAD

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
7,07	1,024	2,020	3,035	4,042	5,050	6,070	7,070	8,070	9,070	10,070

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.4.5. Estimación de ganancias y pérdidas. Punto de equilibrio

a) Determinación gráfica del punto de equilibrio

- Costos fijos (b) = \$ 8.899.288,87
- Costos variables (a.x) = \$ 1.815,92 . x
- Costos de venta (y) = 1.815,92 . x + 8.899.288,87
- Ventas

Precios de venta

Harina de pescado (puesta en planta elaboradora)

Precios máximos al 30/11/74

+ común (55-59 % de proteínas) \$ 3.000/Tn

+ común (60-65 % de proteínas) \$ 3.250/Tn

+ integral (66-70 % de proteínas) \$ 3.500/Tn

Adoptamos el precio de venta \$ 3.500/Tn, ya que es el tipo de harina que producirá la planta.

Precios F.O.B. mínimos establecidos por el Ministerio de Economía de la Nación (Secretaría de Estado de Relaciones Económicas y Comerciales Internacionales) por Resolución N° 250 del 9 de Setiembre de 1974.

fish bock de merluza

+ con poca espina USS 620/Tn ... \$ 6.156,60/Tn

+ sin espina USS 720/Tn \$ 7.149,60/Tn

Adoptamos \$ 6.653,10/Tn

Merluza congelada, eviscerada y sin cabeza ("colita")

+ hasta 400 grs. USS 300/Tn.... \$ 2.979,90/Tn

+ 400 - 600 grs. USS 310/Tn.... \$ 3.078,30/Tn

+ más de 600 grs. USS 330/Tn.... \$ 3.276,90/Tn

Adoptamos \$ 3.111,40/Tn

Abadejo, salmón y otros enteros sobrecongelados

Adoptamos el precio mínimo establecido para el besugo

USS 430/Tn.... \$ 4.269,90/Tn

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Abadejo y salmón salado

Estimado en US\$ 400/Tn.... \$ 3.972/Tn

- Cálculo del precio promedio por Tn de producto

Marina	1.700 Tn x \$ 3.500/Tn.....	\$ 5.950.000
Fish block	1.190 Tn x \$ 6.653,10/Tn.....	\$ 7.917.189
"Colita"	2.530 Tn x \$ 3.111,40/Tn.....	\$ 7.871.842
Enteros sobrecongelados	1.350 Tn x \$ 4.269,90/Tn	
		\$ 5.764.365
Salazón	300 Tn x \$ 3.972/Tn	\$ 1.191.600
Total Ventas/año		\$ 28.694.996

Toneladas de producto/año: 7.070 Tn

$$\text{Precio promedio/Tn} = \frac{\$ 28.694.996}{7.070} = \$ 4.058,70/\text{Tn}$$

El gráfico responde a la ecuación de una recta con origen en el origen de las coordenadas.

$$z = m \cdot x$$

z = ventas por año (en \$)

m = precio unitario (\$/Tn)

x = unidades producidas (Tn)

% de capacidad	Tn de producto	Ventas (\$)
20	1.414	5.739.001,8
40	2.828	11.478.003,00
50	3.535	14.347.504,00
60	4.242	17.217.005,00
80	5.656	22.956.007,00
100	7.070	28.694.996,0

UNIDADES DE
C/150

28,69

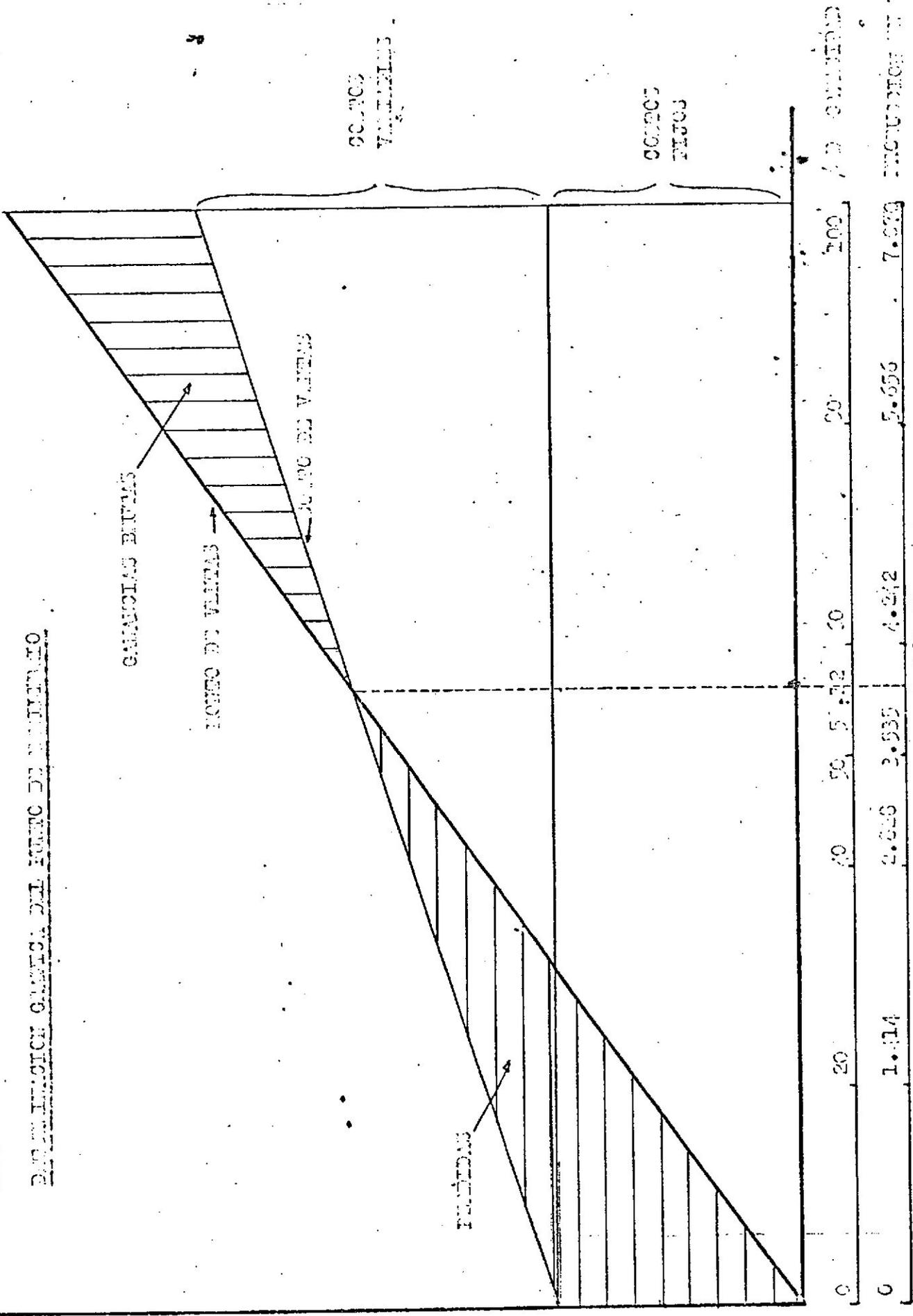
21,73

3,999

0

CALCULO DE TENDIDOS A DISTINTAS CANTIDADES DE LANCOSIDAD

DISTRIBUCION GANCIAS DEL FONDO DE MANTENIMIENTO



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

b) Determinación analítica del punto de equilibrio

$$N_E = \frac{F}{Q - v}$$

donde:

N_E = unidades de producción para el punto de equilibrio (Tn)

F = costos fijos anuales

Q = precio unitario

v = costo fijo unitario

F = \$ 8.899.238,87

Q = \$ 4.058,70/Tn

v = \$ 1.815,92/Tn

$$N_E = \frac{8.899.238,87}{4.058,70 - 1.815,92} = 3.967,97 \text{ Tn}$$

Lo que equivale a trabajar a un 56,12 % de la capacidad instalada.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3.4.2. Cálculo de los costos fijos y variables anuales y costos fijos por unidad de producción

	Costos fi- jos anuales	Costos varia- bles anuales	Costos fi- jos por Tn
3.3.1. Costos de producción			
- Materias primas	-	\$ 8.870.000	\$ 1.254,60
- Materiales de operación y repuestos	\$ 280.000	\$ 120.000	\$ 16,97
- Mano de obra directa	\$ 2.276.640	\$ 1.517.760	\$ 214,68
- Servicios	\$ 109.490	\$ 437.960	\$ 61,95
- Mano de obra indirecta	\$ 1.542.240	\$ 1.028.160	\$ 145,43
- Gastos generales	\$ 20.000	-	-
- Amortización	\$ 1.726.126	-	-
- Intereses	\$ 2.245.357,87	-	-
- Seguros	\$ 139.395	-	-
- Envasado	-	\$ 300.000	\$ 42,43
3.3.2. Costos de administración y ventas			
- Sueldos del personal	\$ 330.480	\$ 220.320	\$ 31,16
- Gastos generales	\$ 229.560	\$ 344.340	\$ 48,70
T O T A L	\$ 8.899.288,87	\$ 12.838.540	\$ 1.815,92

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro demostrativo de ganancias en función de la capacidad operada

Capacidad operada	Producción en Tn	Costo de Ventas	Monto de Ventas	Ganancias
20 %	1.414	11.466.999,75	5.739.001,80	- 5.727.998
40 %	2.828	14.034.710,63	11.478.003	- 2.556.708
50 %	3.535	15.318.566,07	14.347.504	- 971.062
56,12 %	3.967,97	16.104.799,00	16.104.799	-
60 %	4.242	16.612.441,51	17.217.005	604.563
80 %	5.656	19.170.132,39	22.956.007	3.785.875
100 %	7.070	21.737.823,87	28.694.996	6.957.167

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4. INVALUACION ECONOMICA

4.1. Rentabilidad del Proyecto

Se calculará la rentabilidad neta.

Inversión total: \$ 21.869.920 (ver cuadro resumen item 3.1. y 3.2.)

Ingresos anuales: \$ 28.694.996 (ver detalle en 3.4.5.)

Costos anuales: \$ 21.737.828 (ver cuadro resumen item 3.1. y 3.2.)

$$R \text{ neta} = \frac{6.957.167}{21.869.920} \times 100 = 32 \%$$

CÓNCEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5. ANÁLISIS DE COSTOS Y RENTABILIDADES CONSIDERÁNDOLO COMO UN AMBIENTE YECTO DE PROPOSITOS MINIMALES

5.1. Inversión auxiliar a ser distribuida.

item 3.1.1.	\$ 420.000
item 3.1.2.	\$ 50.000
item 3.1.3.	\$ 80.000
item 3.1.4. (parcial)	\$ 744.000
item 3.1.5.	\$ 1.165.000
item 3.1.6. (parcial)	\$ 500.000
item 3.1.7.	\$ 390.000
item 3.1.8.	\$ 150.000
item 3.1.9.	\$ 1.000.000
Total	\$ 4.499.000

que la podemos considerar afectada en la siguiente relación:

25 % en la fabricación de harina

75 % en la fabricación de sobrecongelado y salazón

$\$ 4.499.000 \times 0,25 = \$ 1.124.750$

$\$ 4.499.000 \times 0,75 = \$ 3.374.250$

5.2. Planta de harina

5.2.1. Activo fijo

5.2.1.1. Inversión directa

item 3.1.4. (parcial)	\$ 300.000
item 3.1.6. (parcial)	\$ 3.850.000 (maquinarias)
	\$ 500.000 (flete)
	\$ 577.500 (costo instalac.)
Sub-total	\$ 5.228.000

5.2.1.2. Inversión auxiliar \$ 1.124.750

Total activo fijo \$ 6.352.750

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5.2.2. Capital de trabajo

3 meses de innovilización

5.2.2.1. Inventarios

-Stock de materias primas (no hay stock)

-Stock de repuestos y mat. de operac. \$ 30.000/trimestre

-Stock de embalajes \$ 30.000/trimestre

Sub-total \$ 60.000

5.2.2.2. Caja

- Pagos de materia prima

A los efectos del cálculo consideramos que la planta de sobrecongelado vende los residuos de pescado a \$ 150/Tn.

2.500 Tn/trimestre x \$ 150/Tn = \$ 375.000

- Salarios

Personal	Sueldo/mes	70 % carga social	Número de empleados	Subtotal/mes	Subtotal/trimestre
Superior	\$ 8.000	\$ 5.600	1	\$ 13.600	\$ 40.800
Calificado	\$ 4.000	\$ 2.800	3	\$ 20.400	\$ 61.200
Semicalif.	\$ 3.000	\$ 2.100	3	\$ 15.300	\$ 45.900
No calif.	\$ 2.000	\$ 1.400	11	\$ 37.400	\$ 112.200
Total/trimestre :					\$ 260.100

- Servicios varios

Pagos de insumos en infraestructura y demás servicios que deberá requerir la planta a terceros.

Estimado en \$ 80.000/trimestre

Sub-total \$ 715.000/trimestre

Total capital de trabajo \$ 775.100

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro resumen de la inversión total

	INVERSIONES	
	Parcial	Sub-total
5.2.1. Inversiones fijas		
5.2.1.1. Inversión directa	\$ 5.228.000	
5.2.1.2. Inversión auxiliar	\$ 1.124.750	\$ 6.352.750
5.2.2. Capital de trabajo		
5.2.2.1. Inventario	\$ 60.000	
5.2.2.2. Caja	\$ 715.100	\$ 775.100
T O T A L	\$ 7.127.850	\$ 7.127.850

5.2.3. Costos de operación o costo de venta

5.2.3.1. Costos de producción

- Materias primas

10.000 Tn/año de "basura" x \$ 150/Tn = \$1.500.000/año

- Materiales de operación y repuestos

Estimado en \$ 120.000/año

- Mano de obra directa, indirecta y personal de administración y ventas

Personal	Sueldo/mes	70 % carga social	Número de empleados	Subtotal/mes	Subtotal/año
Superior	\$ 8.000	\$ 5.600	1	\$ 13.600	\$ 163.200
Calificado	\$ 4.000	\$ 2.800	3	\$ 20.400	\$ 244.800
Semicalif.	\$ 3.000	\$ 2.100	3	\$ 15.300	\$ 183.600
No calif.	\$ 2.000	\$ 1.400	11	\$ 37.400	\$ 448.800
Total/año					\$ 1.040.400

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Servicios

Agua potable

6.250 m³/año x \$ 0,836/m³ = \$ 5.225

Energía eléctrica

300.000 kWh/año x \$ 0,48/kWh = \$ 144.000

Gas natural

600.000 m³/año x \$ 0,16/m³ = \$ 96.000

Otros combustibles y lubricantes= \$ 5.000

Sub-total \$ 250.225

- Gastos generales de planta

La mano de obra indirecta fue considerada en forma conjunta con las demás.

Gastos generales \$ 7.000

(Los repuestos fueron considerados conjuntamente con los materiales de operación).

- Amortización

Del cuadro 3.3.1.6. y el detalle 5.1., tenemos los siguientes capitales y tiempos de amortización

en 5 años:

\$ 2.010.000 x 0,25 = \$ 502.500 (inversión auxiliar)

en 10 años:

\$ 1.665.000 x 0,25 = \$ 416.250 (inversión auxiliar)

\$ 4.928.000 (inversión directa)

Total en 10 años = \$ 5.344.250

en 20 años:

\$ 744.000 x 0,25 \$ 186.000

\$ 300.000

Total en 20 años \$ 486.000

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Cálculo de la amortización anual durante los prime
ros cinco (5) años:

$$\frac{\$ 502.500}{5} = \$ 100.500$$

$$\frac{\$ 5.344.250}{10} = \$ 534.425$$

$$\frac{\$ 486.000}{20} = \$ 24.000$$

$$\text{Total} \quad \$ 659.225$$

- Intereses

Tasa de interés: 14 % anual (compuesto)

$$R = I \frac{i (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

Para el capital a amortizar en 5 años tenemos:

$$R = 502.500 \times \frac{0,14 (1 + 0,14)^5}{(1 + 0,14)^5 - 1}$$

$$R = 502.500 \times 0,2913$$

$$R = \$ 146.378,25$$

$$\text{Interés} = 146.378,25 - 100.500$$

$$" = \$ 45.878,25$$

Para el capital a amortizar en 10 años:

$$R = 5.344.250 \times 0,1917$$

$$R = \$ 1.024.492,73$$

$$\text{Interés} = 1.024.492,73 - 534.425$$

$$" = \$ 490.067,73$$

Para el capital a amortizar en 20 años:

$$R = 486.000 \times 0,1509$$

$$R = \$ 73.337,40$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Interés = 73.337,40 - 24.300

" " = \$ 49.037,40

Para el capital de trabajo tomamos un interés directo del 14 %

\$ 775.100 x 0,14 = \$ 108.514

Interés total anual \$ 693.497,38

- Seguros

Estimamos un 1 % sobre la inversión en edificios, maquinarias y obras complementarias

Edificio \$ 486.000

Obras complementarias \$ 291.250

Maquinarias \$ 3.966.250

\$ 4.743.500

\$ 4.743.500 x 0,01 = \$ 47.435

- Envasado

Estimado en \$ 120.000

Sub-total \$ 4.437.782,38

5.2.3.2. Gastos de administración y ventas

Los sueldos del personal afectado a este ítem, fueron considerados conjuntamente con la mano de obra directa e indirecta.

- Gastos generales

Estimamos un 2 % sobre las ventas.

1.700 Tn harina x \$ 3.500/Tn = \$ 5.950.000

\$ 5.950.000 x 0,02 = \$ 119.000

Total costo de operación = \$ 4.556.782,38

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro resumen de los costos de operación

	COSTOS	
	Parcial	Sub-total
5.2.3.1. Costos de producción		
- Materias primas	1.500.000	
- Materiales de operación y repuestos	120.000	
- Mano de obra directa, in- directa y personal de ad- ministración y ventas	1.040.400	
- Servicios	250.225	
- Gastos generales	7.000	
- Amortización	659.225	
- Intereses	693.497,38	
- Seguros	47.435	
- Envasado	120.000	4.437.782,38
5.2.3.2. Gastos de administración y ventas		
- Gastos generales	119.000	119.000
5.2.3. TOTAL	\$ 4.556.782,38	\$ 4.556.782,38

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5.2.4. Costos unitarios

Clasificación de los integrantes del costo de venta

	Costos anuales	Por unidad
- Materias primas	variables	fijos
- Materiales de operación y repues tos	fijos 70 % variables 30 %	variables 70 % fijos 30 %
- Mano de obra (directa, indirecta y personal administrativo)	fijos 60 % variables 40 %	variables 60 % fijos 40 %
- Servicios (energía, agua, gas)	variables 80 % fijos 20 %	variables 20 % fijos 80 %
- Gastos generales de planta	fijos	variables
- Amortización	fijos	variables
- Intereses	fijos	variables
- Seguros	fijos	variables
- Envasado	variables	fijos
- Gastos de administración y ven tas	fijos 40 % variables 60 %	variables 40 % fijos 60 %

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5.2.4.1. Cálculo de los costos fijos y variables anuales y
costos fijos por unidad de producción

	Costos fijos anuales	Costos varia bles anuales	Costos fí jos/Tn
- Materia prima	-	1.500.000	882,35
- Materiales de operación y repuestos	84.000	36.000	21,18
- Mano de obra	624.240	416.160	244,80
- Servicios	50.045	200.180	117,75
- Costos generales de planta	7.000	-	-
- Amortización	659.225	-	-
- Intereses	693.497	-	-
- Seguros	47.435	-	-
- Envasado	-	120.000	70,59
- Gastos de administración y ventas	47.600	71.400	42,00
T O T A L	\$ 2.213.042	\$ 2.343.740	\$ 1.378,67

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5.2.4.2. Costos v.s. capacidad operada

$$y = ax + b$$

donde:

y = costo anual de ventas

x = unidades producidas durante el período de tiempo considerado (Tn de harina)

a = costos fijos por unidad de producción

b = costos fijos anuales

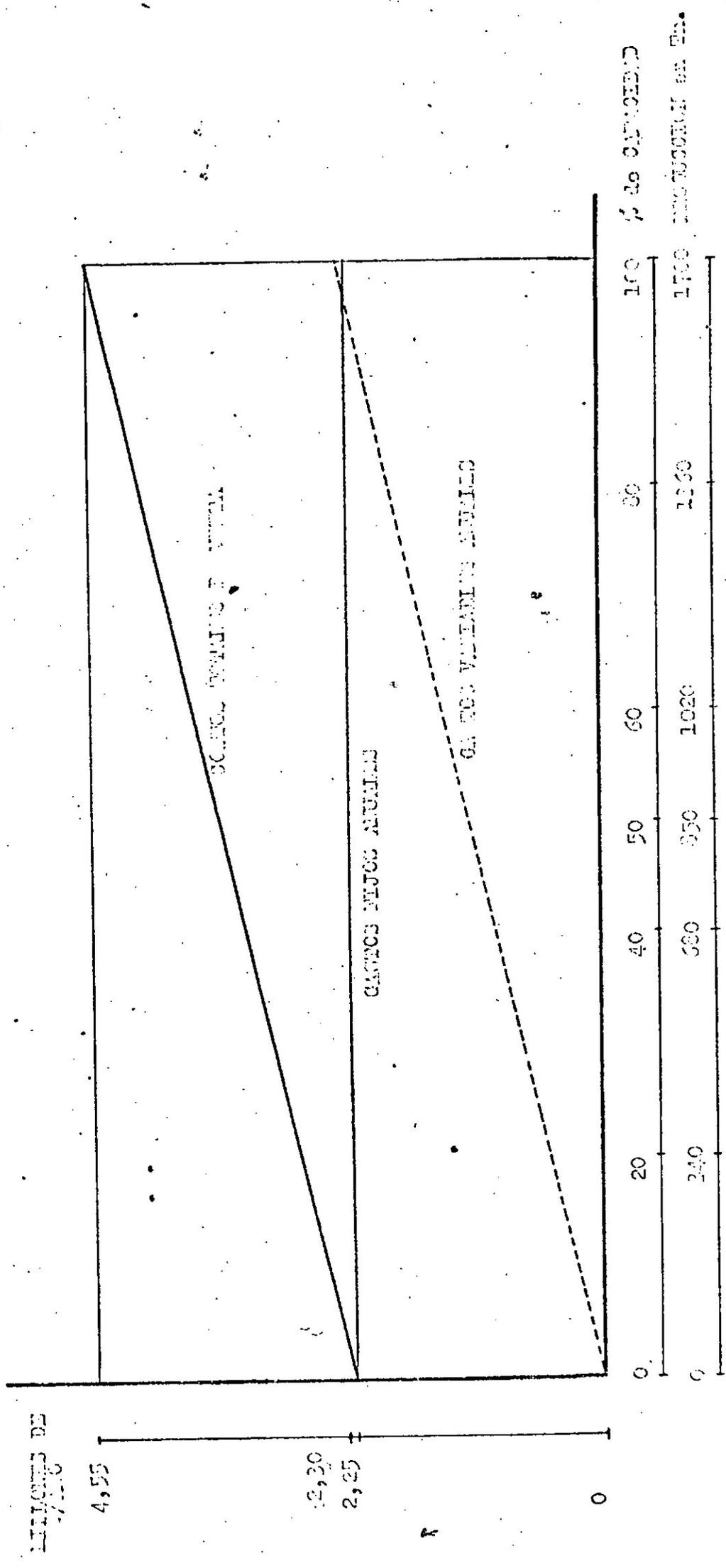
$$y = 1.378,67 \cdot x + 2.213.042$$

TABLA DE VALORES

x (%)	x (Tn)	y (\$)
20	340	2.681.789,80
40	680	3.150.537,60
50	850	3.384.911,50
60	1.020	3.619.285,40
80	1.360	4.088.033,20
100	1.700	4.556.782

RESERVA DE EMERGENCIA CRITICA D LOS SERVICIOS PUBLICOS

EL MUNICIPIO DE LA GUAYAMA DE CAYAMA



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5.2.4.3. Costos unitarios v.s. capacidad operada

$$c = \frac{y}{x} = \frac{b}{x} + a$$

c = costo unitario

$$c = \frac{2.213.042}{x} + 1.378,67$$

TABLA DE VALORES

x (%)	x (Tn)	y (\$)
10	170	14.396,75
20	340	7.887,61
40	680	4.633,14
50	850	3.982,23
60	1.020	3.548,31
80	1.360	3.005,90
100	1.700	2.680,45

REEMBOLSO DE LOS COSTOS DE INVESTIGACION

DEL MUNICIPIO DE LA CORDOBA, CANTON

14,326

7,887

4,633

3,992

3,543

3,005

2,530

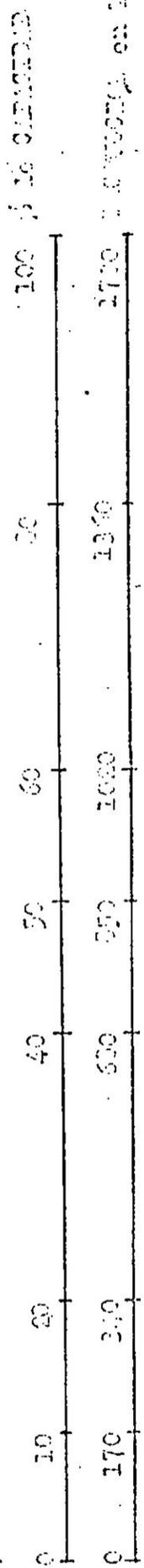
1,378

0

COSTO TOTAL DE VENTAS POR UNIDAD

CAPICOS VARIABLES
POR UNIDAD

CAPICOS FIJOS POR UNIDAD



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5.2.4.4. Estimación de ganancias y pérdidas. Punto de equilibrio

- Determinación gráfica del punto de equilibrio

- Costos fijos (b) = \$ 2.213.042

- Costos variables (a.x) = \$ 1.378,67 . x

- Costo de venta (y) = 1.378,67 . x + 2.213.042

- Ventas

Precio máximo de venta en planta para una harina integral con un contenido proteico del 66-70 %

\$ 3.500/Tn

El gráfico responde a la ecuación de una recta con origen en el origen de las coordenadas.

$$z = m \cdot x$$

$$z = \text{ventas/año (en \$)}$$

$$m = \text{precio unitario (\$/Tn)}$$

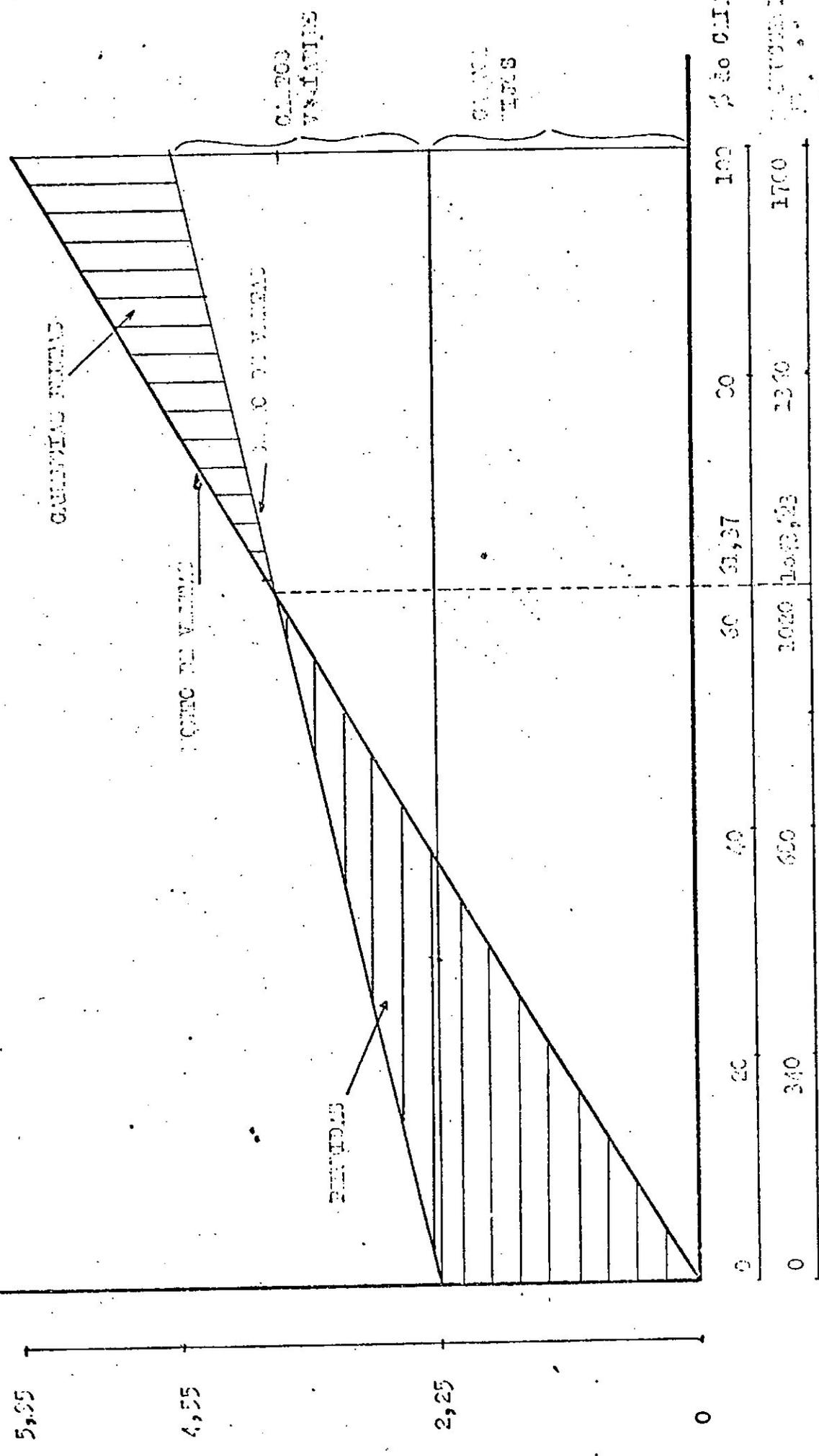
$$x = \text{unidades producidas (Tn)}$$

% de capacidad operada	Tn de harina	Ventas
20 %	340	1.190.000
40 %	680	2.380.000
50 %	850	2.975.000
60 %	1.020	3.570.000
80 %	1.360	4.760.000
100 %	1.700	5.950.000

PROYECTO E INGENIERIA A DE MINERIAS CAPACITACION DE PROFESIONISTAS

PLAN FINANCIERO CARGA DEL INTERES DEL FINANCIERO

FECHA: 20/08/20



CONCEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Determinación analítica del punto de equilibrio

$$N_E = \frac{F}{Q - v}$$

N_E = unidades de producción para el x de equilibrio (Tn)

F = costos fijos anuales

Q = precio unitario

v = costo fijo unitario

$$F = \$ 2.213.042$$

$$Q = \$ 3.500/\text{Tn}$$

$$v = \$ 1.378,67$$

$$N_E = \frac{2.213.042}{3.500 - 1.378,67}$$

$$N_E = 1.043,23 \text{ Tn}$$

Lo que equivale a trabajar a un 61,37 % de la capacidad instalada.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



Cuadro demostrativo de ganancias en función de la capacidad operada

Capacidad operada (%)	Producción en Tn	Costo de ventas	Monto de ventas	Ganancias \$
20 %	340	2.681.789,80	1.190.000	- 1.535.364,80
40 %	680	3.150.537,60	2.380.000	- 814.112,60
50 %	850	3.384.911,50	2.975.000	- 453.486,50
60 %	1.020	3.619.285,40	3.570.000	- 92.860,40
61,37 %	1.043,23	3.651.305	3.651.305	-
80 %	1.360	4.088.033,20	4.760.000	628.391,80
100 %	1.700	4.356.782	5.950.000	1.349.642,62

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5.2.5. Rentabilidad neta

Inversión total = \$ 7.127.850

Ingresos anuales = \$ 5.950.000

Costos anuales = \$ 4.556.732

$$R \text{ neta} = \frac{1.349.642.62}{7.127.850} \times 100 = 19 \%$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5.3. Planta de sobrecongelado y salazón

5.3.1. Activo fijo

5.3.1.1. Inversión directa

item 3.1.4. (parcial) \$ 3.490.520

item 3.1.6. (parcial)

maquinarias \$ 3.920.000

Flete \$ 123.500

costo instalación \$337.500

\$ 4.381.000

Sub-total inversión directa \$ 7.871.520

5.3.1.2. Inversión auxiliar

\$ 3.374.250

Total activo fijo

\$11.245.770

5.3.2. Capital de trabajo

3 meses de inmovilización

5.3.2.1. Inventarios

- Stock de materias primas \$ 11.250

. Sal gruesa

. Pescado fresco (no hay stock)

. Stock de repuestos y mat. de operación

\$ 70.000/trimestre

. Stock de embalajes

\$ 45.000/trimestre

Sub-total

\$126.250

5.3.2.2. Caja

- Pagos de materia prima

A los efectos del cálculo consideramos que el pescado se compra a \$ 800/Tn y se venden los residuos a la

de harina a \$ 150

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2.500 Tn/trimestre x \$ 800 = \$ 2.000.000/trimestre

1.125 Tn/trimestre x \$ 150 = \$ 168.750

\$ 1.831.250/trimestre

- Salarios

Personal	Sueldo/mes	70 % carga social	Número de empleados	Subtotal/mes	Subtotal/trimestre
Superior	\$ 8.000	\$ 5.600	2	\$ 27.200	\$ 81.600
Calificado	\$ 4.000	\$ 2.800	18	\$ 122.400	\$ 367.200
Semicalif.	\$ 3.000	\$ 2.100	48	\$ 244.800	\$ 734.400
No calif.	\$ 2.000	\$ 1.400	28	\$ 95.200	\$ 285.600
Total/trimestre					\$ 1.468.800

- Servicios varios

Pagos de insumos en infraestructura y demás servicios que deberá requerir la planta a terceros.

Estimado en \$ 70.000/trimestre

Sub-total \$ 3.370.050

Total capital de trabajo \$ 3.496.300

- Cuadro resumen de la inversión total

	INVERSIONES	
	Parcial	Sub-total
5.3.1. Inversiones fijas		
5.3.1.1. Inversión directa	7.871.520	
5.3.1.2. Inversión auxiliar	3.374.250	11.245.770
5.3.2. Capital de trabajo		
5.3.2.1. Inventarios	126.250	

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5.3.3. Costos de operación o costos de venta

5.3.3.1. Costos de producción

- Materias primas

10.000 Tn/año de pescado x \$ 800/Tn = \$ 8.000.000

de los cuales se vende a la planta de harina

4.500 Tn/año a \$ 150/Tn

4.500 Tn/año x \$ 150/Tn = \$ 675.000

con lo que podemos considerar el costo de pescado en

\$ 7.325.000

90 Tn/año de sal gruesa x \$ 500/Tn = \$ 45.000/año

Sub-total \$ 7.370.000

- Materiales de operación y repuestos

Estimado en \$ 280.000

- Mano de obra directa, indirecta y personal de administración y ventas

Personal	Sueldo	70 % carga social	Número de empleados	Subtotal/mes	Subtotal/año
Superior	\$ 8.000	\$ 5.600	2	\$ 27.200	\$ 326.400
Cálificado	\$ 4.000	\$ 2.800	18	\$ 122.400	\$ 1.468.800
Somicalif.	\$ 3.000	\$ 2.100	45	\$ 244.800	\$ 2.937.600
No calif.	\$ 2.000	\$ 1.400	23	\$ 95.200	\$ 1.142.400
Total/año					\$ 5.875.200

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Servicios

Agua potable

$$56.250 \text{ m}^3/\text{año} \times \$ 0,336/\text{m}^3 = \$ 47.025$$

Energía eléctrica

$$390.000 \text{ kWh/año} \times \$ 0,48/\text{kWh} = \$ 187.200$$

Gas natural

$$300.000 \text{ m}^3/\text{año} \times \$ 0,16/\text{m}^3 = \$ 48.000$$

$$\text{Otros combustibles y lubricantes} = \$ 15.000$$

$$\text{Sub-total} \quad \quad \quad \$ 297.225$$

- Gastos generales de la planta

La mano de obra indirecta fue considerada en forma conjunta con las demás.

Los repuestos se consideraron conjuntamente con los materiales de operación

$$\text{Estimado en} \quad \quad \quad \$ 13.000$$

- Amortización

Del cuadro 3.3.1.6. y el detalle 5.1., tenemos los siguientes capitales y tiempos de amortización:

en 5 años:

$$2.010.000 \times 0,75 = \$ 1.507.500 \text{ (inversión auxiliar)}$$

en 10 años:

$$1.665.000 \times 0,75 = \$ 1.248.750 \text{ (inversión auxiliar)}$$

$$\quad \quad \quad \$ 4.331.000 \text{ (inversión directa)}$$

$$\text{Total en 10 años} = \$ 5.629.750$$

en 20 años :

$$744.000 \times 0,75 = \$ 558.000 \text{ (inversión auxiliar)}$$

$$\quad \quad \quad \$ 3.490.300 \text{ (inversión directa)}$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cálculo de la amortización anual durante los primeros 5 años.

$$\frac{\$ 1.507.500}{5} = \$ 301.500$$

$$\frac{\$ 5.629.750}{10} = \$ 562.975$$

$$\frac{\$ 4.048.520}{20} = \$ 202.426$$

T o t a l \$ 1.066.901

- Intereses

Tasa de interés: 14 % anual

$$R = I \frac{i (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

Para el capital a amortizar en 5 años:

$$R = 1.507.500 \times \frac{0,14 (1 + 0,14)^5}{(1 + 0,14)^5 - 1}$$

$$R = 1.507.500 \times 0,2913 = \$ 439.134,75$$

$$\text{Interés} = 439.134,75 - 301.500$$

$$" = \$ 137.634,75$$

Para el capital a amortizar en 10 años:

$$R = 5.629.750 \times 0,1917$$

$$R = \$ 1.079.223,07$$

$$\text{Interés} = 1.079.223,07 - 562.975$$

$$" = \$ 516.248,07$$

Para el capital a amortizar en 20 años:

$$R = 4.048.520 \times 0,1509$$

$$R = \$ 610.921,67$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Interés = 610.921,67 - 202.426

" = \$ 408.495,67

Para el capital de trabajo tomamos un interés directo
del 14 %

\$ 3.496.300 x 0,14 = \$ 489.482

Interés total anual = \$ 1.551.860,49

- Seguros

Estimamos un 1 % sobre la inversión en edificios, maqui-
narias y obras complementarias.

\$ 9.196.020 x 0,01 = \$ 91.960,20

- Envasado

Estimado en \$ 180.000

Sub-total 5.3.2.1. \$ 16.726.146,69

5.3.3.2. Gastos de administración y ventas

Los sueldos del personal afectado a este ítem fueron con-
siderados conjuntamente con la mano de obra directa e in-
directa.

- Gastos generales

Estimamos un 2 % sobre el valor de las ventas

Total ventas : \$ 22.744.996

22.744.996 x 0,02 = \$ 454.999

T o t a l Costos de operación \$ 17.181.046,49

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES,

Cuadro resumen de los costos de operación

	C O S T O S	
	Parcial	Sub-total
5.3.3.1. Costos de producción		
- Materias primas	7.370.000	
- Materiales de operación y repuestos	280.000	
- Mano de obra directa, in directa y personal de administración y ventas	5.875.200	
- Servicios	297.225	
- Costos generales	13.000	
- Amortización	1.066.901	
- Intereses	1.551.860,49	
- Seguros	91.960,20	
- Envasado	180.000	16.726.146,69
5.3.3.2. Costos de administración y ventas		
- Costos generales	454.900	454.900
5.3.3. TOTAL	\$ 17.181.046,69	\$ 17.181.046,69

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5.3.4. Costos unitarios

Clasificación de integrantes del costo de ventas

	Gastos anuales	Por unidad
- Materias primas	variables	fijos
- Materiales de operación y rep.	fijos 70 % variables 30 %	variables 70 % fijos 30 %
- Mano de obra (directa, indirecta y personal administrativo)	fijos 60 % variables 40 %	variables 60 % fijos 40 %
- Servicios (energía, agua, gas)	variables 80 % fijos 20 %	fijos 80 % variables 20 %
- Gastos generales de planta	fijos	variables
- Amortización	fijos	variables
- Intereses	fijos	variables
- Seguros	fijos	variables
- Envasado	variables	fijos
- Gastos de administración y ventas	fijos 40 % variables 60 %	variables 40 % fijos 60 %

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5.3.4.1. Cálculo de los costos fijos y variables anuales y costos fijos por unidad de producción

	Costos fijos anuales	Costos varia bles anuales	Costos fi jos/Tn
- Materia prima	-	7.370.000	1.372,44
- Materiales de operación y repuestos	196.000	84.000	15,64
- Mano de obra	3.525.120	2.350.080	437,63
- Servicios	59.445	237.780	44,28
- Gastos generales de planta	13.000	-	-
- Amortización	1.066.901	-	-
- Intereses	1.551.860,49	-	-
- Seguros	91.960,20	-	-
- Envasado	-	180.000	33,52
- Gastos de administración y ventas	181.960	272.940	50,83
TOTAL	\$ 6.686.216,69	\$ 10.494.800	\$ 1.954,34

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5.3.4.2. Costos v.s. capacidad operada

$$y = ax + b$$

donde:

y = costo anual de ventas

x = unidades producidas durante el período de tiempo considerado (Tn)

a = costos fijos por unidad de producción

b = costos fijos anuales

$$y = 1.954,34 + 6.686.246,69$$

TABLA DE VALORES

x (%)	x (Tn)	y (\$)
20	1.074	8.785.207,8
40	2.148	10.884.169
50	2.685	11.933.649
60	3.222	12.983.130
80	4.296	15.082.091
100	5.370	17.181.051

5.3.4.3. Costos unitarios v.s. capacidad operada

$$c = \frac{y}{x} = \frac{b}{x} + a$$

c = costo unitario

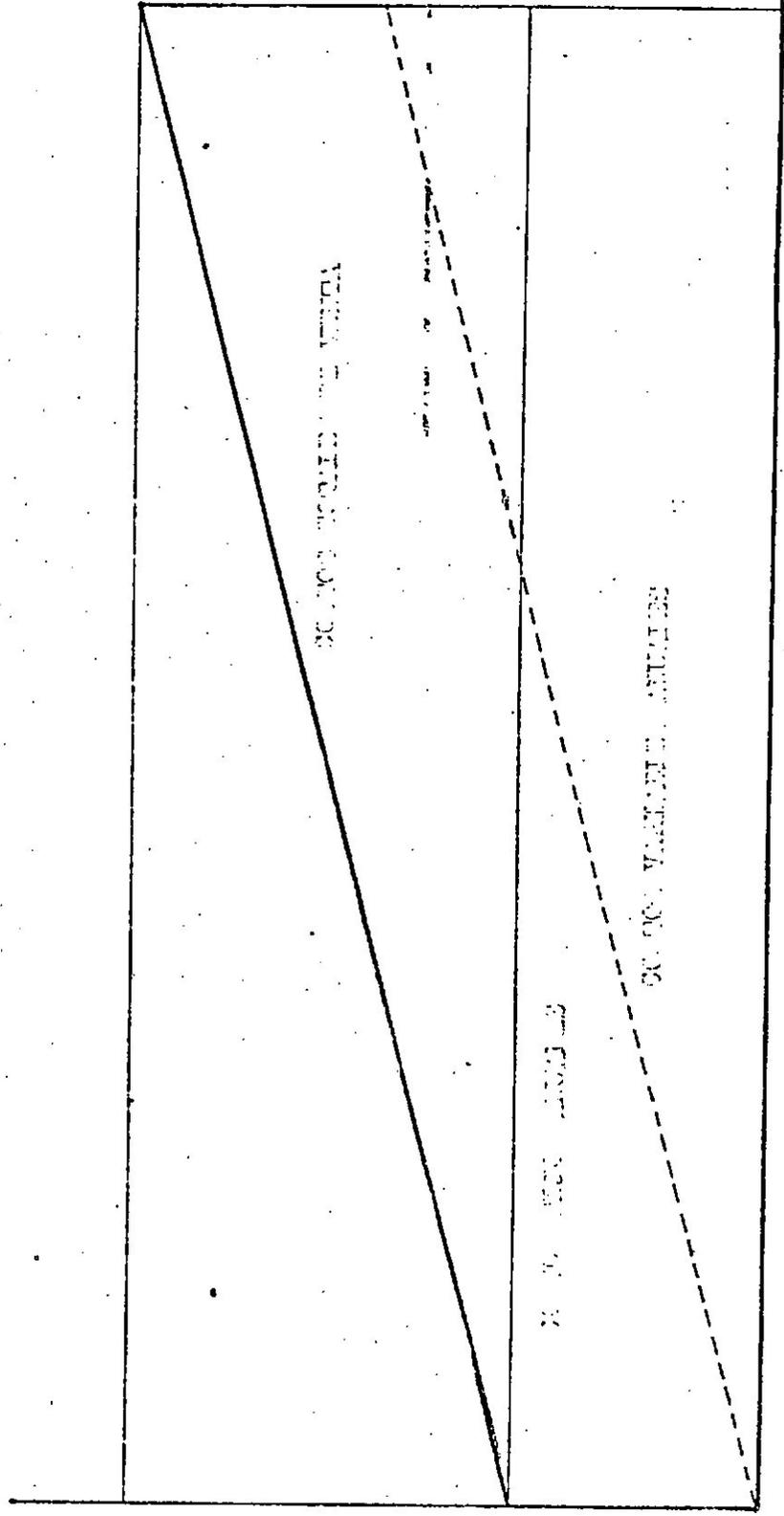
$$c = \frac{6.686.246,69}{x} + 1.954,34$$

TABLA DE VALORES

x (%)	x (Tn)	c (\$)
10	537	14.405,45
20	1.074	8.179,90
40	2.148	5.067,12
50	2.685	4.444,56
60	3.222	4.029,53

RELAÇÃO ENTRE O VOLUME DE VENDA

E O VALOR DA PRODUÇÃO



% DE VARIÁVELS	100% VARIÁVELS INCLUIDE	100% VARIÁVELS EXCLUIDE
0	0	0
20	1.974	2.148
40	2.685	3.222
50	3.222	3.960
60	3.960	4.698
80	5.376	6.264
100	7.296	8.112

DE CAPACIDADE DE PRODUÇÃO

Tn.

77.5/200

140

REPRODUCCION GRAFICA OPTIC 350. FOC ULTRAVIOLETO

REPRODUCCION EN LA CANTIDAD DE UNIDAD

20 UNIDADES DE UNIDAD POR UNIDAD

20 UNIDADES DE UNIDAD POR UNIDAD

20 UNIDADES DE UNIDAD POR UNIDAD

0	10	20	40	50	60	80	100
0	537	1.074	2.146	2.585	3.222	4.296	5.370

100 % DE CANTIDAD

5.370 PRODUCCION EN UNIDAD

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5.3.4.4. Estimación de ganancias y pérdidas. Punto de equilibrio

a) Determinación gráfica del punto de equilibrio

-Costos fijos (b) = \$ 6.686.246,69

-Costos variables (a.x) = \$ 1.954,34 . x

-Costo de venta (y) = 1954,34 . x + 6.686.246,69

-Ventas

Precio F.O.B. promedio de venta de sobrecongelado y sazón

.Fish block de merluza

1.190 Tn x 6.653,10 = \$ 7.917.189

.Merluza sobrecongelada, eviscerada y sin cabeza

2.530 Tn x \$3.111,40 = \$ 7.871.842

.Enteros sobrecongelados

1.350 Tn x \$ 4.269,90 = \$ 5.764.365

.Abadejo y salmón salado

300 Tn x \$ 3.972 = \$ 1.191.600

T o t a l 5.370 Tn \$ 22.744.996

Precio promedio por Tn:

\$ 22.744.996 = \$ 4.235,57

5.370 Tn

El gráfico responde a la ecuación de una recta con origen en el origen de las coordenadas.

$z = m \cdot x$

z = ventas/año (en \$)

m = precio unitario (\$/Tn)

x = unidades producidas (Tn)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

% de capacidad operada	Tn de producto	Ventas (\$)
20 %	1.074	4.549.002,1
40 %	2.148	9.098.004,3
50 %	2.685	11.372.505
60 %	3.222	13.647.006
80 %	4.296	18.196.008
100 %	5.370	22.744.996

b) Determinación analítica del punto de equilibrio

$$N_E = \frac{F}{Q - v}$$

N_E = unidades de producción para el punto de equilibrio (Tn)

F = costos fijos anuales

Q = precio unitario de venta

v = costo fijo unitario

$$F = \$ 6.686.246,69$$

$$Q = \$ 4.235,57 \text{ Tn}$$

$$v = \$ 1.954,34$$

$$N_E = \frac{6.686.246,69}{4.235,57 - 1.954,34} = 2.930,98 \text{ Tn}$$

Lo que equivale a trabajar a un 54,58 % de la capacidad instalada.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES.

Cuadro demostrativo de ganancias en función de la capacidad operada.

Capacidad operada (%)	Producción en Tn	Costo de ventas	Monto de ventas	Ganancias
20 %	1.074	8.785.207,8	4.549.002,1	- 4.236.205,7
40 %	2.148	10.884.169	9.098.004,3	- 1.786.164,6
50 %	2.685	11.933.649	11.372.505	- 561.144
54,58 %	2.930,98	12.414.370	12.414.370	-
60 %	3.222	12.983.130	13.647.006	663.876
80 %	4.296	15.082.091	18.196.008	3.113.917
100 %	5.370	17.181.051	22.744.996	5.563.945

5.3.5. Rentabilidad neta

Inversión total = \$ 14.742.070

Ingreso anual = \$ 22.744.996

Costos anuales = \$ 17.181.051

R neta = $\frac{5.563.945}{14.742.070} \times 100 = 38 \%$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro demostrativo de Inversiones (en \$)

	Inversión auxiliar	Inversión directa	Activo fijo	Capital de trabajo	Inversión total
Planta de harina	1.124.750	5.228.000	6.352.750	775.100	7.127.850
Planta sobreconge- lado y salazón	3.374.250	7.871.520	11.245.770	3.496.300	14.742.070
T O T A L	4.499.000	13.099.520	17.598.520	4.271.400	21.869.920

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ADAPTACION DEL MERCADO CONCOMITACION DE FIANZAS Y VENTURAS
PROPIEDAD DE COMPO SUELO, UNICADO DEL BANCO GENERAL LOS
COMI - COMODO RIVADAVIA, EN UNA MANERA DE CONCORDANCIA
DE DE MERCADO.

PRO. UN. 1.23/73/026

AL SEÑOR DIRECTOR DE LA FISCALIA DE
COMODOS RIVADAVIA Y CALERA OLIVIA

Comodoro Rivadavia, 10 de Marzo de 1975

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

I N D I C E

1. ESTUDIO TECNICO

- 1.1. Descripción de los procesos, de los equipos y de las instalaciones.
- 1.2. Dimensionamiento y "Lay-out" de planta.
- 1.3. Materias primas e insumos en infraestructura.
- 1.4. Personal necesario y organización de la empresa.
- 1.5. Análisis de las alternativas.

2. ANALISIS DE COSTOS

- 2.1. Inversión en capital fijo.
- 2.2. Capital de trabajo.
- 2.3. Costos de operación.
- 2.4. Costos unitarios.

3. EVALUACION ECONOMICA

- 3.1. Rentabilidad del proyecto.

1. ESTUDIO TECNICO

1.1. Descripción de los procesos, de los equipos y de las instalaciones

1.1.1. Descripción de los procesos :

La planta se ha planificado para el funcionamiento de 250 días al año, dado que las condiciones climáticas de la zona permiten que los pesqueros de media altura operen aproximadamente 200 a 220 días al año (Fuente: Pesca comercial en Argentina. Fundación Argentina de Estudios Marítimos. 1973).

La especie principal a procesar será la merluza (*Merluccius*, *Merluccius Lubbsi*), por ser la de mayor captura en la zona.

Dos son los procesos a realizar: a) fileteado y b) descabezado y deviscerado, ambos productos serán luego sobrecongelados en congeladores de contacto o en túneles de sobrecongelado.

Otras especies a sobrecongelar en congeladores de contacto serán: calamarote (*Loligo* Sp), centollas (*Lithodes Antarcticus*).

Otras especies a sobrecongelar en túnel de congelación serán: sierra, también llamada caballa blanca (*Thyrstitops Lepidopoda*); méro (*Acanthistius brasiliensis*); pez elefante (*Callorhynchus*, *Callorhynchus*); abadejo (*Coryterus blacodes*) y salmón de mar (*Pinguipes fuscatus*).

1.1.1.1. Merluza

Estas llegan a la planta en cajones y son volcadas en una bachasa de lavado y por medio de una cinta son elevadas a una mesa clasificadora, donde un operario las distribuye según el tamaño, hacia la

línea de fileteado es de celita.

El excelsior de pescado es acondicionado con hielo en escamas guardado en la cámara de pescado fresco a 0°C.

El fileteado puede realizarse de dos formas:

- a máquina
- manual

Fileteado a máquina: el pescado es eviscerado en forma manual sobre una mesala de acero inoxidable que se encuentra ubicada en la sala de recepción de pescado fresco y depositado sobre una cinta que lo llevará a la sala de procesamiento (contigua a la mencionada anteriormente). En esta se encuentran conectadas en serie las máquinas de descabezado, fileteado y desfilado, que son operadas por el mínimo de personal.

- Una para el descabezado
- Una para el fileteado
- Una para el desfilado

Se obtiene un filete con pocas espaldas, con una pérdida mínima de carne, que es conducido por medio de una cinta a la sala de inspección y envasado y luego a la sala de congelado.

El filete es enviado en una bandeja transparente con iluminación interior, para determinar la presencia de parásitos, la que autoriza al filete para ser congelado (empacado), destinándolo a ser destinado para consumo humano.

La operación de lavado y lavado puede realizarse al mismo tiempo cuando cae la lluvia sobre la cinta, reduciendo el riesgo de contaminación de

sustancias (verbalizadas por el Código Alimentario Argentino), que bajaron la calidad del producto.

A continuación se realiza la operación de pesado y distribución de los costos a los operarios para que llenen las bandejas o cajas que luego son sobrecorreladas en congeladores de contacto o en túneles de congelación a una temperatura media de -30°C .

Terminada esta operación, se agrega el producto es almacenado en una cámara a -30°C , en espera de su expedición.

Filoteo manual: este se diferencia del anterior en que el proceso de obtención del filote se realiza totalmente a mano, sin necesidad de eviscerarlo y descolarlo previamente.

El operario toma el pescado que se le abastece de diferentes formas (según el grado de automatización) desde un depósito por un rodillo que vuelca el contenido en un colado sobre su mesa de trabajo o sea provisto por medio de cilindros transportadores), y mediante la utilización de un instrumento obtiene los filotes desollados, también puede que con ayuda de resortes (sacar el "pincho de") por otro operario para obtener el filote sin espinas.

Según antecedentes de las investigaciones, los rendimientos por filote, ya sea en el proceso manual o a máquina son similares. Sin embargo, en algunos casos el rendimiento es mayor en la máquina debido a que se evita el cierto desaliento que hace el filotero para desollarlo.

Desde el punto de vista de la calidad del producto, nos inclinamos por el filoteo a máquina, dado que

el pescado se sufre tanto "manoseo" y se evita el contacto directo del filete con el pescado sin elaborar, circunstancia prácticamente imposible de lograr en el proceso manual, pues por más que se esfuerce el filetero no podrá evitar el contacto de sus manos con el filete, previo haber tomado el pescado con las manos para procesarlo.

Si bien se han logrado ciertas mejoras en este sentido, aún no se ha podido desterrar la vieja costumbre de la "tablita de madera". Ni pensar de abastecer al filetero por medio de cintas transportadoras y llevarle el producto por la misma sin que pueda estar presente durante la pesada.

Resumiendo: desde el punto de vista de la calidad del producto obtenido, nos inclinamos por el procesado en máquina, pues suprime el constante "manoseo" que deteriora al producto y se evita la contaminación bacteriológica al mantener separados producto y materia prima.

Más adelante se verá un análisis económico sobre ambos procesos.

Pescado de agua dulce y de río: corallo y "colita"

Estos productos se diferencian únicamente en el corte aprovechable del filete, son realizados por una máquina especial que tiene como función separar la cabeza del cuerpo (mediante una cuchilla circular) y extraer la víscera mediante un sistema de succión al vacío.

La clasificación preliminar se realiza en una canalota que viene de la zona clasificadora (pala de recepción), descargándose en una bandeja que tiene la máquina en

la parte central (sólo el procesamiento), de donde él o los operarios escapan los pescados en los congelones, los que pasan a través de la cuchilla y succionador, siendo depositados en una nueva cinta donde los operarios realizan la operación de prelijado si es que fuera necesaria.

De allí una cinta elevadora lleva el pescado hacia la máquina lavadora y descarnadora. Es un cilindro escamado por la chapa perforada montado sobre cojinetes con una leve inclinación hacia la salida, de forma que al girar el pescado avanza romando la superficie interna del cilindro, produciéndose así el descarnado. Simultáneamente y mediante un rociador se produce el lavado. El producto pasa a una zona de escape donde se escurre y se lo prelijado (en caso de ser necesario); se procede al llenado de los moldes o cajas, para luego ser llevados a las estanterías de placas o a los túneles.

No es necesario resaltar al respecto, puesto que los cilindros o cajas de la estanterías y deben llenarse bien para que la placa de la cámara haga un buen contacto y sea efectivo el subcongelado.

1.2.2.2. Otras en serie de estanterías en corrientes de contacto, como son: elavadoras, controladas, pulpos.

Como estas no se trabajan en forma simultánea con el trabajo de la central, se aprovecharán las instalaciones existentes (estanterías de lavado, zonas de descarnado, cintas transportadoras, cámaras de placas, etc.)

Otras especies de pescados enteros o eviscerados, como son: sierra, turo, pez galle, abalejo, salmón de mar, etc.

Proceso que se realizará también en forma no simultánea con el trabajo de la noria, aprovechando las instalaciones existentes. El sobrecongelado se realizará en túneles de congelación.

1.1.2. Descripción de los equipos

Dimensionada la planta en 1.2., procedemos a la selección y descripción de los equipos que se necesitarán.

Presentamos las dos alternativas (filoteado manual y a máquina), de las que posteriormente se hará un estudio económico.

A) Planta con filoteado a máquina

- Bancha para lavado previo del pescado con cinta elevada apoyada en el interior de la bancha. Su función es elevar el pescado para alimentar toda la planta. Esta construida en acero inoxidable, calidad 304.

Capacidad a servir: 4 - 5 tons/h.

Dimensiones:

	Bancha	Cinta
Longitud total	2.500 mm	3.500 mm
Ancho total	1.250 mm	630 mm
Alto total	900 mm	

Potencia instalada: 4.75 CV

- Mesa para clasificación de pescado. Se alimenta por la cinta anterior y en ella un operario distribuye el pescado hacia la línea (de cinta o filoteado). Está construida en acero inoxidable, calidad 304.

Dimensiones:

Longitud total:	2.000 mm
Ancho total:	1.500 mm
Altura:	2.000 mm

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Cinta cinta de e. insonorizada (similar a la de fileteada).
Consta de cinta de transporte de tela y goma blanca sanitaria para abastecer a los operarios, recoger los residuos en el retorno y llevar el pescado eviscerado hacia la descabezadora. La estructura es de acero inoxidable. Capacidad para 3 operarios.

Dimensiones:

Longitud total: 4.000 m

Ancho total: 1.600 m

Altura: 350 m

Potencia instalada: 6 kW

- Cinta transportadora de tela y goma blanca sanitaria que cumplirá la función de transportar el pescado lavado y clasificarlo hasta la sala de procesamiento.

La cinta tendrá dos niveles intermedios (3 canales de circulación) y una leve pendiente ascendente (aproximada sobre 1:1).

Longitud aproximada: 20.000 m

Ancho aproximado: 3.000 m

- Cinta elevadora (con 2 puentes) intermedia entre la cinta anterior y la línea de "enfite"

Longitud aproximada: 4.000 m

Ancho aproximado: 3.000 m

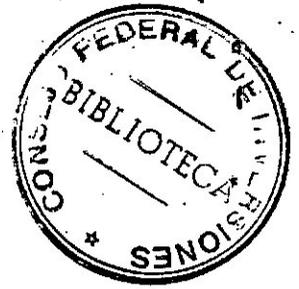
- 2 máquinas descabezadoras marca Banlon 421 similar Realiza un corte transversal de la cabeza aprovechando la carne de la nuca.

Características técnicas de la Banlon 421:

Velocidad: 1.000 mm por minuto

Servicio: 1 persona para controlar los parámetros en la máquina

Consumo de agua: 12 litros por minuto



Dimensiones:

Largo: 1.350 mm

Ancho: 1.000 mm

Alto: 1.550 mm

Potencia instalada: 1,2 kW

- 2 máquinas filoteadoras Dandlar 133 o similar

Apta para el procesamiento de merluza y otros pescados blancos. De talla entre 35-70 cm (con cabeza y cola)

Rendimiento: 24 pescados/minuto

Servicio: 1 persona

Consumo de agua: 20-25 litros/minuto

Dimensiones:

Largo: 3.450 mm

Ancho: 900 mm

Alto: 1.500 mm

Potencia instalada: 2,2 kW

- 2 máquinas desolladoras Dandlar 50 o similar

Desolla filetes de pescado blanco o plano sin pérdida debida al corte irradivo.

Rendimiento: más de 150 filetes/minuto según tamaño

Consumo de agua: 15 litros/minuto

Servicio: 1 persona

Dimensiones:

Largo: 2.750 mm

Ancho: 1.365 mm

Alto: 1.570 mm

Potencia instalada: 1,5 kW

- 1 máquina separadora de carnes tipo Dandlar 694 o similar

Separa la carne de las espaldas y piel, mediante un corte preciso de presado.

Rendimiento: aproximadamente 100 kg/hora

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Servicio: 1 persona

Dimensiones:

Largo: 1.270 mm

Ancho: 1.000 mm

Alto: 1.230 mm

Potencia instalada: 1,5 kW

- 1 máquina afiladora especial de cuchillas Baader 58 o similar

Dimensiones: 550 x 350 x 340 mm.

Potencia instalada: 0,37 kW.

- 1 mesa cinta para revisar filete (inspección)

Construida totalmente en acero inoxidable calidad 304.

Cinta de mesada todo a lo largo de la cinta y de ambos lados, al igual que los visores luminosos (banda de acrílico translúcido para el revisado).

Una cinta transportadora central de tela y goma blanca sanitaria, con sus divisiones de acero inoxidable forman de tres canales, equipada con motor y tablero de mando.

Dimensiones:

Largo: 5.000 mm

Ancho: 1.550 mm

Alto: 950 mm

Potencia instalada: 3,0 kW

- 1 bachana con cinta transportadora para el lavado del filete (continuación de la cinta de inspección)

Construida totalmente en acero inoxidable provista del motor correspondiente

Dimensiones:

	Bachana	Cinta
Largo	1.800 mm	2.200 mm
Ancho	1.000 mm	430 mm

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Potencia instalada: 4.245 HP

- 1 mesita para encendido del filote (continuación de la 1ª vadora anterior).

Es una mesada perforada, totalmente de acero inoxidable.

Dimensiones:

Largo: 2.000 mm

Ancho: 300 mm

Alto: 900 mm

- 2 mesas para balance en acero inoxidable con tarima donde se sube el operario.

Dimensiones:

Largo: 300 mm

Ancho: 350 mm

Alto: 900 mm

- 1 mesa de empaque con la mesada de trabajo de ambos lados de una canalera en la parte central que circulan los canastitos.

Dimensiones:

Largo: 4.500 mm

Ancho: 1.200 mm

Alto: 900 mm

- Máquina viscosadora de rollo

Dejara la cabeza del cuerpo y le entrara las vísceras por succión.

La alimentación se hace por medio de una canalera que viene de la masa de clasificada, desembocando en una bandeja que tiene la máquina en la parte central y todo a lo largo de la misma.

Está provista con un equipo completo para vacío y cinta elevadora intermedia entre la viscosadora y la máquina

para el transporte.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Capacidad aproximada: 4.000-5.000 kg/hora

Dimensiones:

	Viscosidad doble	Cinta elevadora
Largo:	aproxim. 5.000 mm	2.200 mm
Ancho:	1.600 mm	430 mm
Potencia instalada:	23,4 kW	

- 1 máquina escamadora de neoplasa

Tiene por función sacar las escamas y lavar al pescado.

Consta de un cilindro totalmente perforado, de un diámetro de 960 mm, montado sobre cojinete con una leve inclinación hacia la salida del pescado y que gira a velocidad regulable.

Está equipado con motor eléctrico y sistema de recuperación de agua.

Dimensiones:

Largo: 5.000 mm

Ancho: 1.000 mm

Potencia instalada: 7 kW

- Mesa cinta doble con escape de colita

Consta de una banda de trabajo de ambos lados, con una canalleta de escape del pescado, perforada a la misma altura que la banda. También de ambos lados.

Las cintas tienen una anchura: una que transporta el pescado y la otra la banda de escape. Todo en acero inoxidable (las cintas son de tipo espuma blanca sanitaria), equi-
pado con motor eléctrico y reductor.

Dimensiones:

Largo: 6.000 mm

Ancho: 1.300 mm

Alto: 1.500 mm

Potencia instalada: 2,95 kW

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- 1 máquina desmoldadora

Cumple la función de separar la caja parafinada de filete sobrecongelado de los bloques de la congeladora de placas

- 1 máquina sunchadora

- 1 elevador

- Equipos de frío

a) Dos grupos compresores marca York V-1 30/4

Consumo de fuerza motriz: 22,5 HP - 16,5 kW cada uno.

Los mismos se encuentran instalados con todos sus accesorios y abastecidos de frío a las cámaras de depósito de pescado fresco, de producto fresco y a la planta de hielo en escamas.

b) Dos grupos compresores para la primera etapa (baja presión)

Características principales de cada grupo:

Refrigerante entre -10 y +25 °C 210.000 F/hora

Consumo de fuerza motriz: 80 HP - 59 kW

Motor eléctrico 380 V - 50 Hz - 100 HP - 73,55 kW

c) Un grupo compresor para la segunda etapa (alta presión),

con las siguientes características principales:

Refrigerante entre -40 y -15 °C 125.000 F/hora

Consumo de fuerza motriz: 45 HP - 33 kW

Motor eléctrico 380 V - 50 Hz - 75 HP - 55,20 kW

d) Dos congeladores de placas con las siguientes características:

Capacidad de carga: 2.000 kg aproximadamente

Temperatura de trabajo: -40 °C

Consumo de fuerza motriz: 150.000 F/h a -35°C, -40°C

Dimensiones características:

Largo: 2.700 mm

Ancho: 2.000 mm

- a) Una máquina para lavar con hielo en escamas con capacidad de aproximada de 5.000 kg/24 hrs
Dimensiones aproximadas del local mínimo:
3.000 x 4.600 x 4.700 mm de h

B) Planta con fileteado a vapor de igual capacidad que la anterior

- Máquina para lavado previo del escudo (idem alternativa mecánica)

- Mesa para clasificación del escudo (idem alternativa mecánica)

- Mesa cinta para fileteado con capacidad para 30 fileteros. Consiste de 3 cintas transportadoras. Una superior recoge el filete, dos cintas inferiores (al nivel de la mesa de trabajo) transportan el escudo para alimentar al filetero, y en el retorno recuperan los desperdicios. Todo en acero inoxidable.

Debe incluirse además la trapeadora de platos, con sus respectivas bacas en forma individual para arrojar el desperdicio.

Instalar equipo con motor y demás implementos, listo para su puesta en marcha.

Dimensiones:

Largo: 15.000 mm

Ancho: 2.600 mm

Alto: 950 mm

Potencia instalada: 6,5 kW

Hay otros tipos de máquinas donde la alimentación es efectiva en forma manual, con cajones que se llevan hasta el puesto de cada filetero y se vuelcan en la mesala de trabajo. Si bien son más económicas que el anterior, es mayor la contaminación bacteriológica del producto.

- Meca cinta para revivir filets y recortar (idem alternativa anterior)

- Los equipos de:

- Levado, bombeo y encaje de filets

- Descubrimiento y encaje (colita)

- Cámaras frigoríficas

- Planta de frío

son los mismos que consideramos al detallar la alternativa mecánica.

1.1.3. Descripción de las instalaciones

A) Obra civil e instalaciones existentes

El terreno con una superficie de 3.357,94 m² se halla ubicado en la Zona B del Barrio General Mosconi, sector 26, lote 0063.

Las obras civiles existentes son:

- Edificio para fábrcas y verduzas en las plantas con una superficie total de 1.236,73 m²

- Depósito con una superficie de 325,60 m²

No existen planos de las obras realizadas, sino simplemente un plano de replanteo que no está conforme a obra, el cual se adjunta como anexo número 1. La zona de flujo de agua industrial, dispone de una red pública unifilar de fuerza normal, dirección de flujo al noroeste y sistema de instalación de equipos e instalaciones de planta frigorífica.

Los servicios industriales son:

- Agua potable: aprox. 5 m³/24 hs

- Energía eléctrica: aprox. 100 kW

- Gas natural: 40 m³/h

B) Obras civiles e instalaciones a realizar

Se describen a todo con las especificaciones del Servicio Nacional de Obras Públicas, en materia de obra de inas-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

trias prevé en su reglamento de Inspección de productos, sub-
productos y derivados de origen animal (Decreto 4238/68).

El lay-out propuesto se adjunta a continuación.

Para la planta alta del edificio no hay modificaciones a rea-
lizar, a excepción de la cocina de 23,58 m², que será destina-
da a laboratorio.

La máquina para fabricar hielo en escamas deberá ser instala-
da en una habitación a construir en la terraza del edificio,
encima del depósito de hielo en escamas. Area aproximada:
14 m² x 4,70 mts. de altura.

<u>Loc.</u>	<u>Denominación</u>	<u>Area (m²)</u>
1	Salón de ventas	16,37
2	Sala elaboración para venta al público	62,82
3	Hall	20,01
4	Baño	3,84
5	Sala recepción y lavado pescado fresco	71,76
6	Sala clasificado de pescado fresco	71,05
7	Cámara depósito de pescado fresco	55,25
8	Ante cámara	14,41
9	Cámara depósito hielo en escamas	12,90
10	Cámara depósito producto fresco	35,10
11	Sala de máquinas	83,81
12	Sala de control	11,55
13	Paso	46,33
14	Depósito	146,55
15	Baños y vestuarios	148,95
16	Sala de procesamiento	
17	Túnel de sobrecongelado	16,92
18	Cámara depósito producto sobrecongelado	110,06
19	Ante cámara	26,10
20	Calle para vehículos	144,13
21	Depósito	49,85
22	Depósito	51,12

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

21	Oficina	20,00
22	Hall recepción	19,55
23	Baño	3,24
24	Cocina	14,64
25	Oficina	19,57
26	Oficina	39,60
27	Hall	7,60
28	Archivo	10,00
29	Baño	4,70
30	Laboratorio	23,58
31	Oficina	12,64
32	Depósito	11,55

- Obras complementarias a aplicar

- Muebles en forma de alfileres y lavado de cajones
- Sistema de agua de 500 lts y caldera exterior
- Acceso a la planta y planta estacionamiento de hormigón curado
- Instalaciones eléctricas
- Transformador de 250 VA y línea exterior

1.1.4. Utilidad

- Muebles para los estantes de helado congelado y cámaras
- Barbijos y moldes para los bloques de placas y túneles
- Varios

1.1.5. Materiales de operación

- Cajones de plástico para el sistema resaca de resaca
- Se necesitarán aproximadamente 2.500 cajones de 45 kg de capacidad o su equivalente.
- Utensilios para las operaciones
- Varios

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1.2. Dimensionamiento de la planta

La merluza por ser la especie de mayor captura, representará aproximadamente un 85 % de la especie a elaborar.

La planta funcionará 250 días al año (lo cual está de acuerdo con las condiciones climáticas de la región) en uno, dos o tres turnos, dependiendo de la disponibilidad de materia prima.

Hay que considerar que en invierno merma un poco la provisión de pescado.

Se ha previsto una disponibilidad de aproximadamente 10.000 Tn/año de pescado fresco.

Merluza 8.400 Tn/año

repartidas en:

- filete para sobrecongelar 3.400 Tn/año
- entero, descabezado, eviscerado y sobrecongelado..... 5.000 Tn/año

Otras especies (salmón, abadejo...)

- enteros sobrecongelados 1.600 Tn/año

Lo que nos daría la siguiente cantidad de producto terminado:

Merluza

- filete para sobrecongelar 3.400 x 0,35 % 1.190 Tn/año
- "colitas" 5.000 x 0,55 % 2.700 Tn/año

Otras especies

- enteros sobrecongelados 1.600 x 0,90 % 1.440 Tn/año

TOTAL PRODUCTO TERMINADO.....5.380 Tn/año

Obteniéndose además la siguiente cantidad de residuos:

4.620 Tn/año

Una parte de los recortes de merluza podrá ser aprovechada por una máquina separadora de espinas, obteniéndose carne prensada comestible.

Las 4.600 Tn/año de residuo sólido son un grave problema para esta planta. Lo mismo ocurrirá con las demás plantas a instalarse en el parque pesquero de Caleta Córdova.

Deshacerse del residuo sólido es muy costoso, ya que no puede arrojarse al mar, dado los problemas de contaminación que esto acarrearía; además estaríamos desaprovechando una muy buena fuente de proteínas.

Se propone entonces, el estudio paralelo de una planta de reducción para harina, la cual deberá tener una capacidad tal, que no solo absorva los residuos de la planta en estudio, sino los de las demás pequeñas plantas a instalarse.

La localización de la misma es obvio que tiene que ser en Caleta Córdova.

Esta planta de reducción bien podría ser un fuerte puntal en el desarrollo pesquero regional.

1.2.1. Descripción de la producción

- Línea de fileteado

Tomando como referencia que una línea mecánica del tipo Dasher elabora 0,350 tn/h de pescado fresco y que un filetero produce aproximadamente 20 kg/h de filete (57 kg/h de pescado), tenemos:

$$0,350 \text{ tn/h} = 15 \text{ fileteros}$$

$$57 \text{ kg/filetero}$$

Una línea mecánica equivale (en términos de producción) a una línea manual compuesta por 15 fileteros.

La planta necesitará disponer de 2 líneas, ya sean manuales o mecánicas, para elevar la producción prevista de 1.150 Tn/año de filete (3.400 Tn/año de pescado).

Intermedariamente se instalarán mesas de fileteado manual en número variable, que estarán ubicadas en la sala N° 2 que abastecerá a la planta al público.

No serán tomadas en cuenta en el análisis de costos por su escasa incidencia en el mismo.

- Línea de merluza desmenuada y oviscevala

Se instalará una línea mecánica completa con una capacidad de procesamiento de 3 Tn/h de pescado fresco, lo que nos dará una producción de:

$$3 \text{ Tn/h} \times 24 \text{ h} \times 300 \text{ días} = 216.000 \text{ Tn/año}$$

$$216.000 \text{ Tn/año} \times 250 \text{ kg/tn} = 54.000 \text{ Tn/año}$$

Satisfaciendo explícitamente una gran necesidad que son del orden de las 5.000 Tn/año de pescado fresco.

- Línea de especies variadas de mar

Línea muy elástica de acuerdo al abastecimiento y que por lo general no trabajará en forma simultánea con las líneas de fileteado, por lo que se podrá aprovechar las instalaciones existentes.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

6,4 Tn/año de pesc. de fresco en un turno de 8 hs.

6,4 Tn/año x 250 días/año = 1.600 Tn/año

Se ha previsto además una pequeña línea manual de fileteado independiente del resto en un local aparte. La función de la misma será satisfacer la demanda local en un sistema de venta promocional, con nuevas formas de presentación.

- Cuatro toneladas de producción de sobrecongelado

	1 turno de 8 hs.	2 turnos de 14 hs.
Filete de merluza	13,6	23,8
Merluza descabezada y eviscerada	20	35
Especies varias enteras	6,4	11,2
Total pescado a sobrecongelar	40 Tn	70 Tn

Nota: Los valores están expresados en Tn de pescado fresco y son, que aumentan los turnos cuando el abastecimiento de materia prima así lo requiera, se aumenta la producción diaria, compensando así la falta que se produciría en invierno, manteniéndose la producción dentro de lo programado.

- Cuatro toneladas de producción de sobrecongelado

	1 turno de 8 hs	2 turnos de 14 hs.
Filete de merluza	4,76	8,33
Merluza descabezada y eviscerada	11	19,25
Especies varias enteras	6,4	10,00
Total pescado a sobrecongelar	22,16	37,66

Nota: los valores están expresados en Tn de producto elaborado

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1.2.2. Instalaciones frigoríficas

Señal necesarias 2 cámaras de sobrecongelado por contacto, con capacidad de 2.000 kg, cada una aproximadamente, y un tiempo de sobrecongelado para alcanzar -30 °C de 3 hs (incluyendo carga y descarga).

Producción total estimada: 1,33 tn/h.

Dos (2) túneles de sobrecongelado de 3-4 m de capacidad cada uno, con un tiempo de sobrecongelado incluyendo carga y descarga de aproximadamente 5 hs.

Producción total estimada en: 1,6 tn/h.

1,33 + 1,6 = 2,93 tn/h. ≈ 3 tn/h.

Con una capacidad total de 3 tn/h de producto sobrecongelado satisficéremos ampliamente las necesidades de la planta.

Contará además con una cámara de depósito de producto terminado, con capacidad de almacenamiento de aproximadamente 2 semanas de trabajo.

Las cámaras existentes serán utilizadas como se muestra en el plano de planta baja. En el ítem de pescado fresco (capacidad de 2 días de trabajo) (1) venta directa (2); depósito de hielo en cámara (3) y depósito de pescado fresco elaborado para venta al público (10).

- Véase en anexos

Se ha previsto la instalación de una máquina para fabricar hielo en cascadas, con una capacidad aproximada de 5 tn/24 hs. a fin de satisfacer las necesidades de la planta.

1.3. Materias primas e insumos en ámbito estructural

1.3.1. Materias primas

Pescado fresco: 10.000 tn/año a cubrir por el proveedor, ya que no se prevé durante la adquisición de barcos congelados.

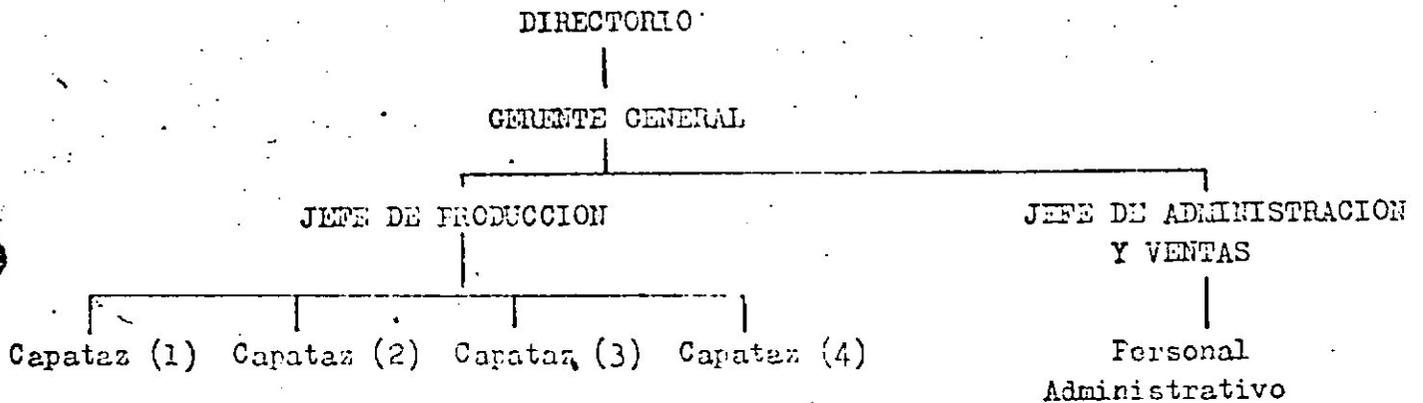
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES.

1.4.2. Detalle del personal requerido en la planta con proceso de fileteado manual.

Personal	Procesamiento, inspección y empaque			Sobrecongelado	Venta al público	Sala de máquinas y mantenim.	Administ. y Serv. Grales.	Sub-total
	Recepción y lavado	Fileteado	Colita					
Calif.	1	33		2	1	5	5	47
Semicalif.	1	27	16		1	3	2	50
No calificado				55			5	60
TOTAL								157

1.4.3. Organización de la Empresa

El organigrama propuesto es indistinto ya sea el procesado del filete mecanizado o manual.



- 1.- Capataz en recepción, lavado, clasificado de pescado, acondicionamiento de pescado, lavado de cajones y otros.
- 2.- Capataz en sala de procesamiento (líneas filete y colita) hasta sobrecongelado exclusivo.
- 3.- Capataz en sala de sobrecongelado, empaque, almacenamiento y expedición.
- 4.- Capataz de taller, mantenimiento de máquinas, sala de máquinas y fábrica de hielo.

1.5. Análisis de las alternativas

La conveniencia del filoteado a máquina sobre el filoteado manual debe ser analizada bajo dos aspectos fundamentales

1.5.1. Calidad del producto elaborado

1.5.2. Costo del producto elaborado

los cuales deben estar estrechamente vinculados a fin de obtener el producto de mejor calidad al menor costo.

1.5.1. Calidad del producto elaborado

Ya se lo ha discutido en el punto 1.1.1. concluyendo en que el filoteado a máquina nos da un producto de mejor calidad desde el punto de vista bacteriológico, pues se evita el contacto de la bacteria prima con el producto y además se evita el deterioro físico del filote, al suprimir el constante "manejo" del procesado manual.

1.5.2. Costo del producto elaborado

La línea es un mecanismo capaz de 6,350 t/h por hora y por línea de proceso fresco de acuerdo a lo calculado en 1.2. (línea mecánica equivale en producción a una línea manual compuesta por 15 filoteeros)

La línea como máquina utiliza 2 líneas.

El uso del filoteado manual incrementa además del personal calificado (filoteero), el uso de personal no calificado que deberá atender a cada filote variando la relación de acuerdo al grado de automatización que se logre.

En 1.1.2. B. Labor común. Se utilizará el filoteado de las más modernas que se fabrican en el país, con capacidad para 30 filoteeros (15 de cada lado). Los demás equipos son los mismos para las dos alternativas.

El costo de las dos líneas mecánicas de filoteado hasta empacado es de \$ 1.100.000, mientras que las dos líneas

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

manuales oscilan en \$ 310.000, siendo de \$ 880.000 la diferencia en la inversión fija.

Hay que hacer notar que en el caso de la alternativa 1 (mecanizado) aumentan los costos de mantenimiento. A los efectos del cálculo tomamos un costo anual de mantenimiento y demás, equivalente al 5 % de la inversión fija.

Para el procesado manual se necesitará una mayor cantidad de personal, el cual ha sido calculado en 1.4.1. y 1.4.2.

CUADRO RESULTEN

Personal	Planta c/filetea do mecanizado	Planta c/filetea do manual	Diferen cia
Calificado	22	47	25
Semicalificado	50	50	-
No calificado	28	60	32

O sea que se necesitarán 25 calificados más y 32 no calificados, lo que significa un desembolso mensual en jornales y cargas sociales de \$ 272.800, o sea \$ 3.273.600/año, que aumentará sensiblemente los costos de operación y el capital de trabajo.

Alternativa 1 (Proceso mecanizado)

$$B_1 = -I_1 + \sum_{t=1}^n \frac{v_1 - c_1}{(1+i)^t}$$

B₁ = Beneficio neto actualizado de Alt. 1

I₁ = Inversión fija Alt. 1

v₁ = Valor de ventas anuales

c₁ = Costos de operación anual Alt. 1

n = Vida útil de las instalaciones Alt. 1

i = Tasa de interés

Alternativa 2 (Proceso manual)

$$B_2 = -I_2 + \sum_1^n \frac{v_2 - c_2}{(1+i)^t}$$

$$B_1 - B_2 = I_2 - I_1 + \sum_1^n \frac{(v_1 - v_2) + (c_2 - c_1)}{(1+i)^n}$$

$v_1 = v_2$ A pesar de lo establecido en 1.5.1. lo tomamos así a los efectos del cálculo.

Entonces queda:

$$B_1 - B_2 = I_2 - I_1 + \sum_1^n \frac{c_2 - c_1}{(1+i)^n}$$

$$I_2 - I_1 = -880.000$$

$$c_2 - c_1 = \$ 3.273.600 - 1.190.000 = 0,05$$

$$= \$ 3.214.100$$

$i = 14\%$ anual

$n = 10$ años

$$B_1 - B_2 = -880.000 + \sum_1^{10} \frac{3.214.100}{(1+0,14)^n}$$

$$B_1 - B_2 = -880.000 + 16.745.840$$

$$B_1 - B_2 = \$ 15.865.840$$

$B_1 - B_2 > 0$, por lo que nos inclinaremos hacia la alternativa 1.

Demostradas ya las ventajas del fileteado mecanizado desde el punto de vista sanitario y económico, nos limitaremos a hacer el análisis de costos y rentabilidad para este tipo de procesamiento.

2. ANALISIS DE COSTOS

A los efectos de los cálculos, hemos estimado los siguientes valores:

- Dólar para exportación de pescado

1 USS = \$ 9,93 \cong \$ 10

- Dólar para importación de equipos

1 USS = \$ 9,98 \cong \$ 10

- Precios de venta

Se han tomado como base los precios mínimos establecidos por el Ministerio de Economía de la Nación (Secretaría de Estado de Relaciones Exteriores y Comerciales Internacionales) por Resolución N° 250 del 9/8/74.

- El cálculo de costos se ha realizado estimando los precios en plaza de equipos e instalaciones, escalas de salarios y demás, vigentes en Agosto de 1974.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2.1. Presupuesto de Inversiones Fijas

2.1.1. Investigaciones y estudios

Se considera en este ítem el costo de estudio del proyecto definitivo completo y dirección de obra, estimándose un 2,5 % aproximadamente de la inversión fija

\$ 310.000

2.1.2. Organización de la Empresa

Se incluyen los gastos de formación de la empresa, gastos legales, trabajos contables...

Estimados en

\$ 50.000

2.1.3. Terrenos y otros recursos naturales

Consideramos el terreno propiedad de CORFO cuya superficie es de 3.387,94 m².

El m² de terreno lo estimamos en \$ 8/m² (precio fomento)

3.387,94 x \$8/m² =

\$ 27.104

2.1.4. Edificios

Sup. total aprox. 2.051,73 m²

compuesto por:

obra civil 1.807,09 m²

cámaras y túneles de frío : 244,64 m²

1.807,09 m² x \$ 2.000/m² = \$ 3.614.180

244,64 m² x \$ 7.000/m² = \$ 1.712.480

T O T A L =

\$ 5.326.660

2.1.5. Instalaciones y construcciones complementarias

- Paredón en forma de T para reparo y lavado de cajones \$ 43.000

- Sistema de agua de 500 m³

\$ 400.000

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Accesos a la planta y playa
estacionamiento de H°A°, \$ 200.000
- Instalaciones eléctricas
Transformador de 550 kVA
y línea exterior \$ 300.000

T O T A L

\$ 940.000

2.1.6. Maquinarias, equipos y su montaje

- para lavado previo y cla-
sificado de pescado \$ 60.000
- cinta transportadora de
largo aprox. 20.000 mm \$ 100.000
- 2 líneas completas de fi-
leteado hasta empaque se-
gún detalle \$ 1.200.000
- línea completa de colita
hasta empaque según deta-
lle \$ 220.000
- 2 congeladoras de placas
por doble contacto \$ 450.000
- equipos e instalaciones
de frío según detalle \$ 1.750.000
- máquinas para fabricar
hielo en escamas y acco-
sorios \$ 120.000

Sub-Total

\$ 3.900.000

- fletes y gastos de aduana

Se importa por valor de \$ 1.000.000 aproximadamente. Los valores tomados fueron FOB, por lo que estimamos un 13 % sobre ese monto por flete y demás gastos, hasta el lugar de la planta.

flete y demás

\$ 130.000

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Montaje. Lo más costoso son las instalaciones de frío, por lo que estimamos un 15% del costo de esos equipos para el total de los equipos

montaje \$ 262.500

T O T A L item 2.1.6. \$ 4.292.500

2.1.7. Rodados y equipos auxiliares

- 1 camioneta \$ 100.000

- 1 autoelevador \$ 150.000

-- utilaje y enseres varios \$ 150.000

T O T A L \$ 400.000

2.1.8. Costos de administración e ingeniería durante la instalación y gastos de puesta en marcha. \$ 150.000

2.1.9. Imprevistos y otros \$1.000.000

T O T A L 2.1. \$ 12.496.264

Cuadro resumen item 2.1. - Inversiones Fijas

	Inversión Fija
	Sub- Total
2.1.1. Investigaciones y estudios	310.000
2.1.2. Organización de la empresa	50.000
2.1.3. Terrenos y otros recursos naturales	27.104
2.1.4. Edificios	5.326.660
2.1.5. Instalaciones y construc. complementarias	940.000
2.1.6. Maquinarias, equipos y su montaje	4.292.500
2.1.7. Rodados y equipos auxiliares	400.000
2.1.8. Costos de administración e ingeniería y gastos de puesta en marcha	150.000
2.1.9. Imprevistos y otros	1.000.000

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

NOTA: Las obras existentes pertenecientes a CORFO son:

- Terreno

A los efectos del cálculo lo hemos tasado en \$8/m²

3.387,94 m² x 8 \$/m² = \$ 27.104

- Edificios

Los podemos dividir en dos:

a) Frigorífico de frutas y verduras

Sup. cubierta: 1.226,73 m²

Obra civil: 1.109,07 m² x \$ 1.800 = \$ 1.996.326

Cámaras: 117,66 m² x \$ 500 = \$ 588.300

b) Depósito

Sup. cubierta: 825 m²

Obra civil: 825 m² x \$ 800 = \$ 660.000

Sub-total \$ 3.244.626

- Maquinarias y equipos

Planta de frío para 0°C según detalle

Estimado en \$ 400.000

T O T A L estimado

\$ 3.644.626

Estos valores son estimativos, al no contarse con una tasación oficial de las mejoras existentes.

2.2. Capital de trabajo

A los efectos de su cálculo, consideramos una inmovilización de 3 meses, lo que está acorde para este tipo de industrias, más tratándose de productos de exportación.

2.2.1. Inventarios

2.2.1.1. Stock de materias primas (no hay stock)

2.2.1.2. Stock de repuestos y materiales de operación

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Se estima $\frac{\$ 280.000}{\text{año}} = \$ 70.000/\text{trimestre}$

4

2.2.1.3. Stock de embalajes

$\frac{\$ 180.000}{\text{año}} = \$ 45.000/\text{trimestre}$

4

Sub-Total 2.1.1.

\$ 115.000

2.2.2. Caja

2.2.2.1. Pagos de materia prima. A los efectos del cálculo consideramos que el pescado se compra a \$ 800/Tn y se venden los residuos a una planta de harina a \$ 150

$\frac{10.000 \text{ Tn/año}}{4} = 2.500 \text{ Tn/trimestre}$ de pescado fresco

4

$2.500 \text{ Tn/trimestre} \times 800 \text{ \$/Tn} = \$ 2.000.000$

$\frac{4.620 \text{ Tn/año}}{4} = 1.155 \text{ Tn/trimestre}$ de residuos

4

$1.155 \text{ Tn/trimestre} \times \$ 150/\text{Tn} = \$ 173.250$

\$ 1.826.750

2.2.2.2. Salarios

Personal	Sueldo/mes	70 % carga social	Nº de empleados	Subtotal/mes	Subtot/trimest.
Superior	\$ 8.000	\$ 5.600	3	\$ 40.800	\$ 122.400
Calificado	\$ 4.000	\$ 2.800	22	\$ 149.600	\$ 448.800
Semi calif.	\$ 3.000	\$ 2.100	50	\$ 255.000	\$ 765.000
No calif.	\$ 2.000	\$ 1.400	28	\$ 95.200	\$ 285.600
TOTAL TRIMESTRE					\$ 1.621.800

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2.2.2.3. Servicios varios

Pagos de insumos en infraestructura y demás servicios que deberá requerir la planta a terceros.

Estimado en \$ 100.000/trimestre

Sub-total 2.2.2. \$ 3.548.550

Total capital de trabajo \$ 3.663.550

Cuadro resumen item 2.2. - Capital de trabajo

	CAPITAL DE TRABAJO	
	Parcial	Sub-total
2.2.1. Inventarios		
2.2.1.1. Stock materias primas	-	
2.2.1.2. Stock rep. y mat. de operac.	\$ 70.000	
2.2.1.3. Stock de embalajes	\$ 45.000	\$ 115.000
2.2.2. Caja		
2.2.2.1. Pagos de mat. prima	\$ 1.826.750	
2.2.2.2. Salarios y aportes soc.	\$ 1.621.800	
2.2.2.3. Servicios varios	\$ 100.000	\$ 3.548.550
T O T A L 2.2.	\$ 3.663.550	\$ 3.663.550

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro resumen de la inversión total

	INVERSIONES	
	Parcial	Sub-total
2.1. Inversiones fijas		
2.1.1. Investigaciones y estudios	310.000	
2.1.2. Organización de la empresa	50.000	
2.1.3. Terrenos y otros recursos naturales	27.104	
2.1.4. Edificios	5.326.660	
2.1.5. Instalaciones y construcciones complementarias	940.000	
2.1.6. Maquinarias, equipos y su montaje	4.292.500	
2.1.7. Rodados y equipos auxiliares	400.000	
2.1.8. Costos de administración e ingeniería y gastos de puesta en marcha	150.000	
2.1.9. Imprevistos y otros	1.000.000	12.496.264
2.2. Capital de trabajo		
2.2.1. Inventarios (Stock)	115.000	
2.2.2. Caja	3.548.550	3.663.550
T O T A L	\$ 16.159.814	\$ 16.159.814

2.3. Costos de operación o costos de ventas

2.3.1. Costos de producción

2.3.1.1. Materias primas

10.000 Tn/año de pescado x \$ 800/Tn = \$ 8.000.000

de los cuales se vende a la planta de harina

4.620 Tn/año a \$ 150/Tn

4.620 Tn/año x \$ 150/Tn = \$ 693.000

Con lo que podemos considerar un costo de pescado de \$ 7.307.000

2.3.1.2. Materiales de operación y repuestos

Estimado en \$ 280.000

2.3.1.3. Mano de obra directa e indirecta

Personal	Suelo	70 % carga social	Nº de empleados	Sub-total/mes	Sub-total/año
Superior	\$ 8.000	\$ 5.600	1	\$ 13.600	\$ 163.200
Calificado	\$ 4.000	\$ 2.800	19	\$ 129.200	\$ 1.550.400
Semicalif.	\$ 3.000	\$ 2.100	48	\$ 244.800	\$ 2.937.600
No calif.	\$ 2.000	\$ 1.400	28	\$ 95.200	\$ 1.142.400
TOTAL/AÑO					\$ 5.793.600

2.3.1.4. Servicios

Agua potable: 56.250 m³/año x \$ 0,836/m³ = \$ 47.025

Energía eléctrica: 420.000 kWh/año x \$ 0,48/kWh =

\$ 201.600

Gas natural y otros combustibles y lu-

bricantes.

\$ 20.000

Sub-total

\$ 268.625

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2.3.1.5. Gastos generales de la planta

La mano de obra indirecta fue considerada en forma conjunta con las demás.

Los repuestos se consideraron conjuntamente con los materiales de operación.

Estimado en \$ 20.000

2.3.1.6. Amortización

Se realizará por el método de la línea recta, de acuerdo con el siguiente detalle:

	Capital a amortizar en		
	5 años	10 años	20 años
item 2.1.1.	\$ 310.000		
2.1.2.	\$ 50.000		
2.1.3.			
2.1.4.			\$ 5.326.660
2.1.5.		\$ 940.000	
2.1.6.		\$ 4.292.500	
2.1.7.	\$ 400.000		
2.1.8.	\$ 150.000		
2.1.9.	\$ 1.000.000		
T O T A L	\$ 1.910.000	\$ 5.232.500	\$ 5.326.660

- Cálculo de la amortización anual durante los primeros cinco (5) años.

$$\frac{\$ 1.910.000}{5} = \$ 382.000$$

$$\frac{\$ 5.232.500}{10} = \$ 523.250$$

Sub-total \$ 1.171.583

2.3.1.7. Intereses

Se tomará la tasa de interés aplicada por el Banco Nacional de Desarrollo que es de 14 % compuesto.

$$R = \frac{I i (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

donde:

R = Cuota final de un período (1 año) que continúa uniformemente y que comprende la amortización más el interés.

I = Capital a amortizar

i = Tasa de interés

n = Períodos (en años)

- Para el capital a amortizar en 5 años tenemos:

$$R = 1.910.000 \times \frac{0,14 (1 + 0,14)^5}{(1 + 0,14)^5 - 1}$$

$$R = 1.910.000 \times 0,2913$$

$$R = \$ 556.383$$

$$\text{Interés} = \$ 556.383 - 382.000$$

$$" = \$ 174.383$$

- Para el capital a amortizar en 10 años tenemos:

$$R = 5.232.500 \times \frac{0,14 (1 + 0,14)^{10}}{(1 + 0,14)^{10} - 1}$$

$$R = 5.232.500 \times 0,1917$$

$$R = \$ 1.003.070$$

$$\text{Interés} = \$ 1.003.070 - 523.250$$

$$" = \$ 479.820$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Para el capital a amortizar en 20 años tenemos:

$$R = 5.326.660 \times \frac{0,14 (1 + 0,14)^{20}}{(1 + 0,14)^{20} - 1}$$

$$R = 5.326.660 \times 0,1509$$

$$R = \$ 803.793$$

$$\text{Interés} = \$ 803.793 - 266.333$$

$$" = \$ 537.460$$

- Para el capital de trabajo tomamos un interés directo de 14 %.

$$\text{Interés} = \$ 3.663.550 \times 0,14$$

$$" = \$ 512.897$$

$$\text{Interés total anual} = \$ 1.704.560$$

2.3.1.8. Seguros

Estimamos un 1 % sobre la inversión en edificios, maquinarias y obras complementarias.

$$\$ 10.566.760 \times 0,01 = \$ 105.668$$

2.3.1.9. Envasado

Consideramos aquí solamente los materiales de empaque (cajas de cartón, nylon, etc.) ya que los jornales del personal entretenido en esta tarea, se los considera en 2.3.1.5.

$$\text{Estimado en:} \quad \$ 180.000$$

$$\text{T O T A L item 2.3.1.} \quad \$ 16.831.036$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2.3.2. Costos de administración y ventas

2.3.2.1. Sueldos y aportes del personal de administración y ventas

Personal	Sueldo	70 % carga social	Nº de empleados	Sub-total/mes	Sub-total/año
Superior	\$ 8.000	\$ 5.600	2	\$ 27.200	\$ 326.400
Calificado	\$ 4.000	\$ 2.800	3	\$ 20.400	\$ 244.800
Semicalif.	\$ 3.000	\$ 2.100	2	\$ 10.200	\$ 122.400
No calif.	\$ 2.000	\$ 1.400	-	-	-
TOTAL/AÑO					\$ 693.600

2.3.2.2. Gastos generales

Estimamos un 2 % sobre las ventas

Total de ventas = \$ 22.622.195 (ver detalle en 2.4.5.)

$22.622.195 \times 0,02 = 452.444$

Total item 2.3.2. \$ 1.146.044

TOTAL Costos de Operación \$ 17.977.080

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro resumen de los costos de operación

	COSTOS	
	Parcial	Sub-total
2.3.1. Costos de producción		
2.3.1.1. Materias primas	\$ 7.307.000	
2.3.1.2. Materiales de operación y repuestos	\$ 280.000	
2.3.1.3. Mano de obra directa e indirecta	\$ 5.793.600	
2.3.1.4. Servicios	\$ 268.625	
2.3.1.5. Gastos generales de la planta	\$ 20.000	
2.3.1.6. Amortización	\$ 1.171.583	
2.3.1.7. Intereses	\$ 1.704.560	
2.3.1.8. Seguros	\$ 105.668	
2.3.1.9. Envasado	\$ 180.000	\$ 16.831.036
2.3.2. Costos de administración y ventas		
2.3.2.1. Sueldos personal	\$ 693.600	
2.3.2.2. Gastos generales	\$ 452.444	\$ 1.146.044
2.3. TOTAL	\$ 17.977.080	\$ 17.977.080

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2.4. Costos unitarios

2.4.1. Clasificación de los integrantes del costo de venta

	COSTOS ANUALES	COSTOS POR UNIDAD
2.3.1. Costos de producción		
- Materias primas	variables	fijos
- Materiales de operación y repuestos	variables 30 % fijos 70 %	fijos 30 % variables 70 %
- Mano de obra directa e indirecta	fijos 60 % variables 40 %	variables 60 % fijos 40 %
- Servicios	fijos 20 % variables 80 %	variables 20 % fijos 80 %
- Gastos generales	fijos	variables
- Amortización	fijos	variables
- Intereses	fijos	variables
- Seguros	fijos	variables
- Envasado	variables	fijos
2.3.2. Costos de administración y ventas		
- Sueldos del personal	fijos 60 % variables 40 %	variables 60 % fijos 40 %
- Gastos generales	fijos 40 % variables 60 %	variables 40 % fijos 60 %

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2.4.2. Cálculo de los costos fijos y variables anuales y costos fijos por unidad de producción

	COSTOS FIJOS ANUALES	COSTOS VARIABLES ANUALES	COSTOS FIJOS POR TN
2.3.1. Costos de producción			
- Materias primas		\$ 7.307.000	\$ 1.358,18
- Mat. de operac. y rep.	\$ 196.000	\$ 84.000	\$ 15,61
- Mano de obra directa			
e indirecta	\$ 3.476.160	\$ 2.317.440	\$ 430,75
- Servicios	\$ 53.725	\$ 214.900	\$ 39,94
- Gastos generales	\$ 20.000	-	
- Amortización	\$ 1.171.583	-	
- Intereses	\$ 1.704.560	-	
- Seguros	\$ 105.668	-	
- Envasado	-	\$ 180.000	\$ 33,46
2.3.2. Costos de administración y ventas			
- Sueldos del personal	\$ 416.160	\$ 277.440	\$ 51,57
- Gastos generales	\$ 180.977	\$ 271.466	\$ 50,45
T O T A L	\$ 7.324.833	\$ 10.652.246	\$ 1.979,96

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2.4.3. Costos v.s. capacidad operada

$$y = a x + b$$

donde:

y = costo anual de ventas

x = unidades producidas durante el período de tiempo considerado (Tn)

a = costos fijos por unidad de producción

b = costos fijos anuales

$$y = 1.979,96 \cdot x + 7.324.833$$

TABLA DE VALORES

x (%)	x (Tn)	y (\$)
20	1.076	9.455.270
40	2.152	11.585.706
50	2.690	12.650.925
60	3.228	13.716.143
80	4.304	15.846.580
100	5.380	17.977.080

2.4.4. Costos unitarios v.s. capacidad operada

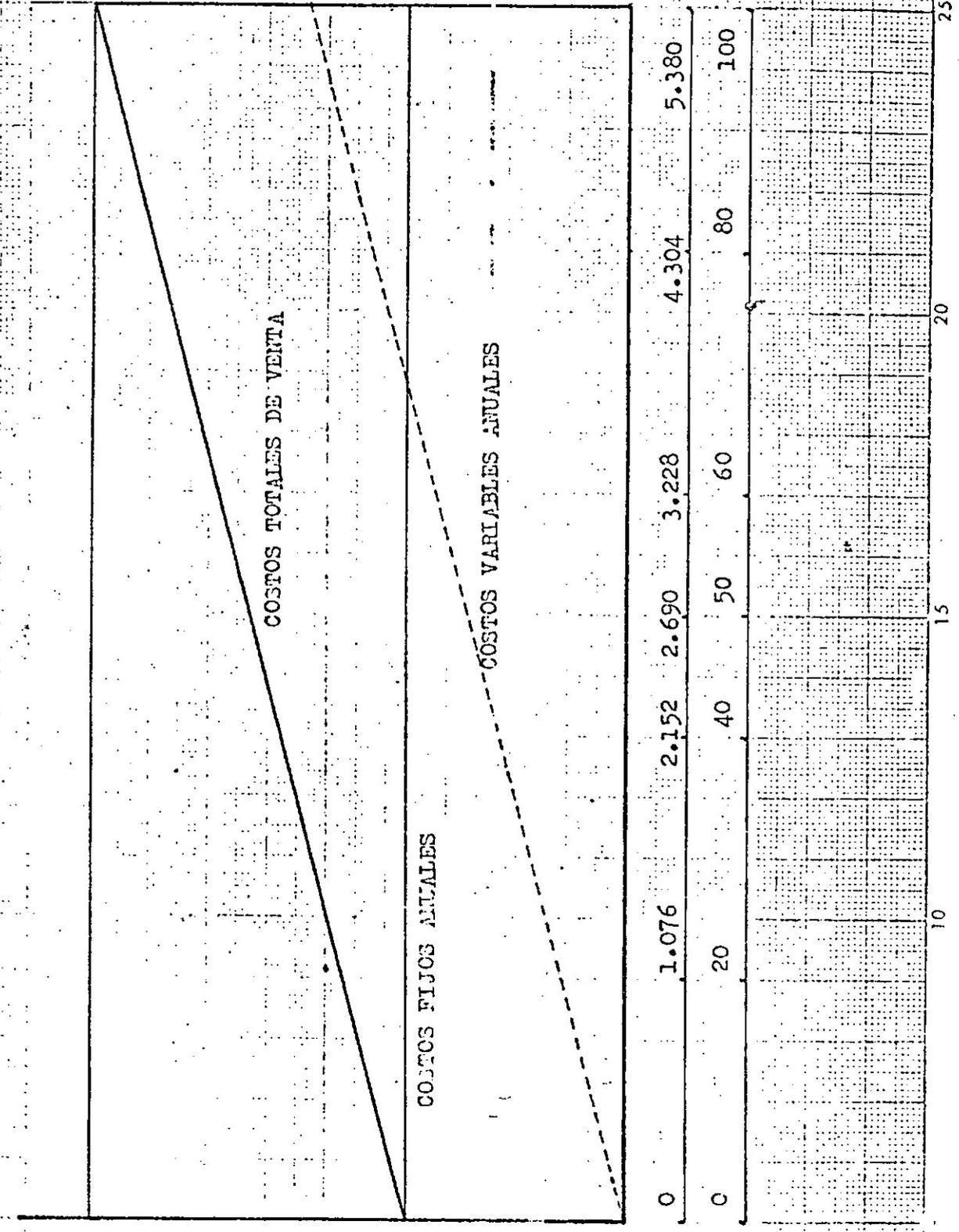
$$c = \frac{y}{x} = \frac{b}{x} + a$$

c = costo unitario

$$c = \frac{7.324.833}{x} + 1.979,96$$

REPRESENTACION GRAFICA DE LOS COSTOS ANUALES

EN FUNCION DE LA CAPACIDAD OPERADA



REPRESENTACION GRAFICA DE LOS COSTOS UNITARIOS

EN FUNCION DE LA CAPACIDAD OPERADA

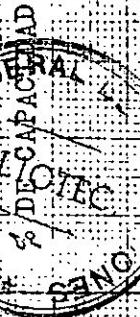
COSTO TOTAL DE VENTA POR UNIDAD

COSTOS VARIABLES
POR UNIDAD

COSTOS FIJOS POR UNIDAD

0 538 1.076 2.152 2.690 3.228 4.304 5.380

0 10 20 40 50 60 80 100



EN Tn.

DE CAPACIDAD

10 15 20 25

8,78

5,38

4,70

4,25

3,68

3,34

1,98

TABLA DE VALORES

x (%)	x (Tn)	y (\$)
10	538	15.594,89
20	1.076	8.787,43
40	2.152	5.383,69
50	2.690	4.702,95
60	3.228	4.249,12
80	4.304	3.681,83
100	5.380	3.341,45

2.4.5. Estimación de pérdidas y ganancias. Punto de equilibrio.

a) Determinación gráfica del punto de equilibrio

- costos fijos (b) = \$ 7.324.833
- costos variables (a.x) = \$ 1.979,96 . x
- costos de venta (y) = \$ 1.979,96 . x + 7.324.833
- Ventas

Precios F.O.B. mínimos establecidos por el Ministerio de Economía de la Nación (Secretaría de Estado de Relaciones Económicas y Comerciales Internacionales) por Resolución N° 250 del 9 de Setiembre de 1.974

fish block de merluza

+ con poca espina US\$ 620/Tn..... \$ 6.156,60/Tn

+ sin espina US\$ 720/Tn..... \$ 7.149,60/Tn

Adoptamos \$ 6.653,10/Tn

Merluza congelada, eviscerada y sin cabeza ("colita")

+ hasta 400 grs US\$ 300/Tn \$ 2.979,90/Tn

+ 400 - 600 grs US\$ 310/Tn..... \$ 3.078,30/Tn

+ más de 600 grs US\$ 330/Tn..... \$ 3.276,90/Tn

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Abadejo, salmón y otros enteros sobrecongelados

Adoptamos el precio mínimo establecido para el besugo

US\$ 430/Tn \$ 4.269,90/Tn

- Cálculo del precio promedio por Tn de producto

fish-block	1.190 Tn x \$ 6.653,10/Tn	\$ 7.917.189
"colita"	2.750 Tn x \$ 3.111,40/Tn	\$ 8.556.350
enteros sobrecong.	1.440 Tn x \$ 4.269,90/Tn.....	\$ 6.148.656
TOTAL Ventas/año.....		\$ 22.622.195

Toneladas de producto/año = 5.380

Precio promedio/Tn = $\frac{\$ 22.622.195}{5.380} = \$ 4.204,87$

El gráfico responde a la ecuación de una recta con origen en el origen de las coordenadas.

$z = m \cdot x$

z = ventas por año (en \$)

m = precio unitario (\$/Tn)

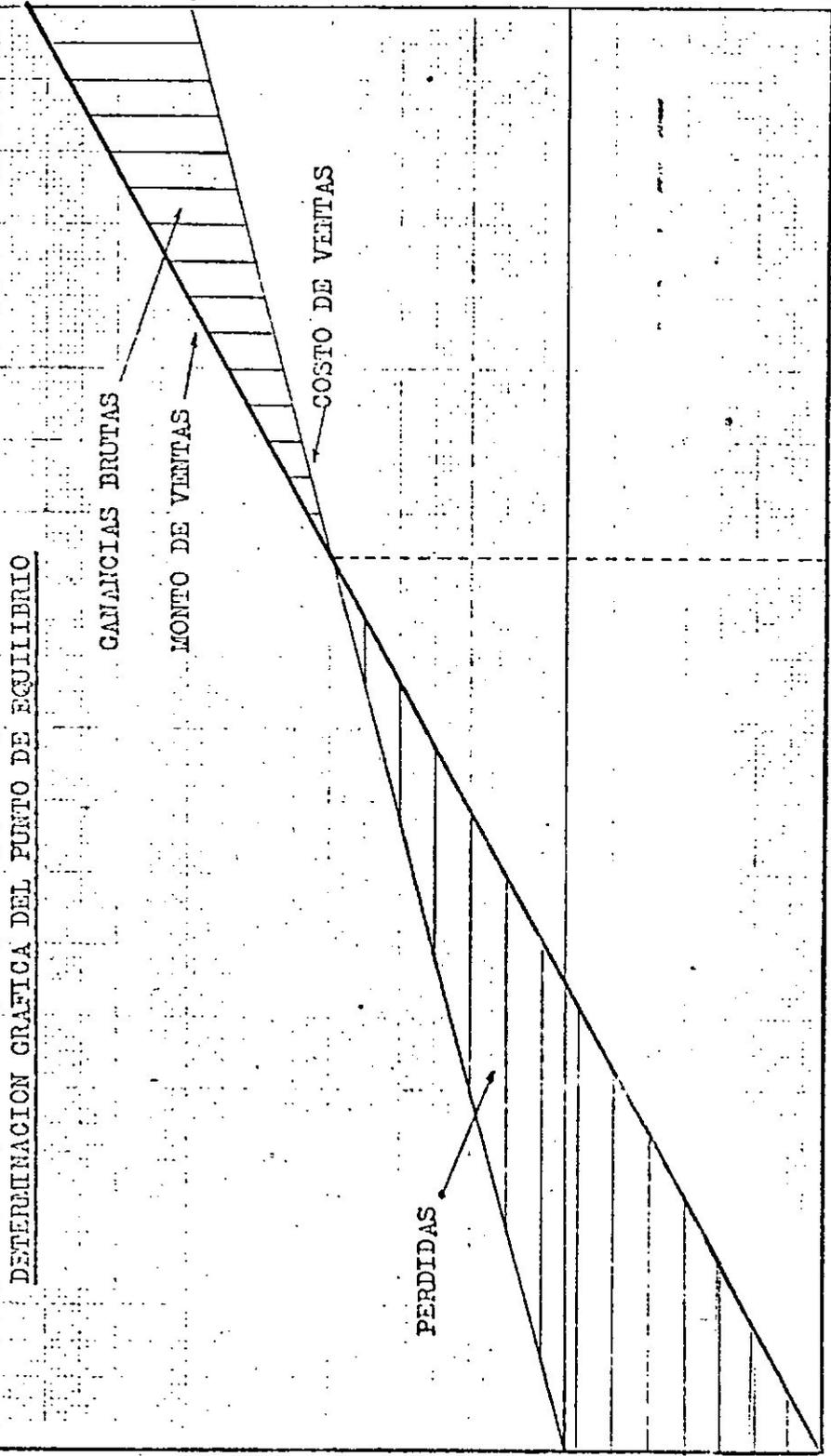
x = unidades producidas (Tn)

% de capacidad	Tn de producto	Ventas
20	1.076	4.524.440
40	2.152	9.048.880
50	2.690	11.311.100
60	3.228	13.573.320
80	4.304	18.097.760
100	5.380	22.622.200

MES DE
1950

COSTOS E INGRESOS A DISTINTAS CAPACIDADES DE PRODUCCION

DETERMINACION GRAFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO



1,62

4,97

7,32

COSTOS
VARIABLES

COSTOS
FIJOS

0	1.076	2.152	2.690	3.228	3.292,19	4.304	5.380
---	-------	-------	-------	-------	----------	-------	-------

0	20	40	50	60	61,19	80	100
---	----	----	----	----	-------	----	-----

PRODUCCION EN T

% DE CAPACIDAD

PERDIDAS

GANANCIAS BRUTAS

MONTO DE VENTAS

COSTO DE VENTAS