



28.193
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

**PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA
INDUSTRIALIZADORA DE TIBURON EN EL
ESTADO DE CHIAPAS (PUERTO MADERO)**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA**

P R E S E N T A :

FRANCISCO JESUS RAMIREZ MENDOZA

MEXICO, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

Página

INTRODUCCION

I. ASPECTOS GENERALES Y ANTECEDENTES DEL RECURSO TIBURON

A. Captura del Tiburón. Antecedentes Históricos	1
a. Zonas de Captura	3
b. Captura del Tiburón 1971-1979	6
c. Embarcaciones Utilizadas	9
B. Productos Procesados	17
a. Carne	18
b. Aletas	20
c. Aceite	21
d. Piel	22
e. Harina	25

II. ESTUDIO DE MERCADO

A. Oferta	27
B. Demanda	35
C. Precios	38
D. Localización	42
a. Macrolocalización	42
b. Microlocalización	43

III. ESTUDIO TECNICO

A. Programa de Producción 49

B. Inversión e Instalación 53

IV. EVALUACION DEL PROYECTO

A. Económica 72

B. Social 81

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Anexo Estadístico

Bibliografía

I N T R O D U C C I O N

Siendo el tiburón una especie que puede ser utilizada para el consumo popular, por su bajo costo, el siguiente trabajo se abocará a hacer resaltar sus ventajas sobre otros productos pesqueros, culminando con la implantación de una planta industrializadora del mismo, en la localidad de Puerto Madero, Chiapas.

Hasta la fecha el consumo de productos pesqueros está dirigido hacia los productos más comerciales y con alto valor en el mercado, por lo cual el consumo de estos es muy limitado, porque solo los consumidores de altos ingresos son los que los pueden adquirir, esto es consecuencia del problema estructural del sistema de producción capitalista que hace que el ingreso se concentre en muy pocas manos y por el otro lado la existencia de una gran masa de población repartiendo cada vez menor parte de este ingreso.

Debido al gran potencial que representa la existencia de tiburón en los litorales de México, actualmente comienza a ser utilidad social, así como una fuente de alimentos y de trabajo, no obstante de ser subexplotado.

las áreas de pesca son muchas, con muy diferentes profundidades en cualquier lugar del mundo, principalmente en aguas tropicales y zonas templadas. La zona norte del Pacífico es la que tiene mayor tradición en este tipo de pesquería.

En la pesca del tiburón pueden utilizarse varios tipos de embarcaciones, desde lanchas pequeñas de 7 metros de eslota, hasta barcos palangreros de 50 metros.

Para efectos de aprovechamiento e industrialización del tiburón, el 65% de su peso vivo puede utilizarse restando un 28.75% del peso que se encuentra en forma de agua y un 6.2% de restos no aprovechables. En general los productos derivados del tiburón y que se destinan al consumo humano, representando una magnífica fuente de alimentos.

El proyecto surge como una alternativa de brindar a bajo costo, incrementar el número de proteínas dentro de la canasta de bienes básicos para la alimentación de la población mexicana y en especial para la del estado de Chiapas, que es uno de los estados más marginados y por ende de los más desnutridos, pero cuenta con la infraestructura adecuada y dentro de sus -

Litorales (278 Km), se encuentra en abundancia el tibu
rón, además tiene una flota de lanchas que se dedican
a la captura de esta especie.

En el proyecto se estudiaron en primer lugar los aspec
tos generales del tiburón, en donde se enmarcan los an-
tecedentes históricos de esta pesquería, que se viene -
desarrollando desde hace un siglo y solo se aprovecha-
ban el hígado y las aletas; algunas características -
biológicas, como el que carecen de vejiga natatoria y
necesitan estar en constante movimiento para poder res
pirar; las zonas de captura, que son muchas y muy va--
riadas profundidades, en México principalmente se en--
cuentran en la costa norte del Pacífico; las embarca--
ciones y artes de pesca utilizadas, son variadas en la
primera encontramos que se utilizan desde pequeñas lan
chas, hasta barcos palangreros y en las segundas encon
tramos que se realizan a través de redes o trasmallos
y cimbras o palangres.

Los principales productos que se obtienen de la indus-
trialización son: la carne fresca que se destina en su
totalidad al consumo nacional, porque se descompone fa
cilmente y no es posible exportarla por representar un
costo mayor, por lo que es conveniente procesarla para
obtener carne seca-salada tipo "Bacalao Americano" en

cuanto a las aletas representan un producto muy apreciado en el mercado asiático y en gran parte de los Estados Unidos de Norteamérica, debido a la gran cantidad de fibras que se utilizan para elaborar sopas con alto valor nutritivo; por lo que se refiere al aceite de hígado se usa principalmente como concentrado vitamínico A y D, y de energético para toda clase de ganado; la piel se aprovecha en la industria de la curtiduría para la fabricación de zapatos, chamarras, bolsas, etc.; por lo que se refiere a la harina de pescado, por tener un alto contenido proteico y grasoso, así como un bajo costo, resulta muy atractiva para el mercado.

A continuación se desarrollará el estudio de mercado donde se analizarán las condiciones de la oferta y demanda (producción y consumo), a través de los estudios elaborados por la Secretaría de Pesca, de cada uno de los productos obtenidos durante la industrialización, se realizará la proyección de la oferta y se analizará el comportamiento que se espera de la demanda en base a estos estudios; se revisarán los precios a que se han vendido los productos, tanto para el mercado interno como para la exportación; y se definirán los precios que se proponen para la venta de los productos.

En lo que se refiere a la macro y micro localización, se harán resaltar las ventajas que representa instalar la planta en el estado de Chiapas y concretamente en Puerto Madero, por contar con la infraestructura adecuada y los servicios necesarios.

Y se analizarán todas las alternativas necesarias para obtener la maquinaria y el equipo al menor costo posible, con el fin de realizar una buena inversión y lograr la mejor instalación, apoyada de los servicios necesarios para poder poner en marcha la planta e implantar el programa de producción más adecuado para el mejor aprovechamiento de la capacidad instalada con el proceso productivo acorde a la situación.

La evaluación se medirá por coeficientes que aritméticamente resultan ser cosientes entre las "ventajas y desventajas" del proyecto. Al colocar las "ventajas" en el numerador y las "desventajas" en el denominador, nos definirá que se elevan al máximo las "ventajas" o se reducen al mínimo las "desventajas".

Al realizar la evaluación económica nos dirá si el proyecto es factible y cual es la rentabilidad durante su vida útil, la evaluación social se medirá por los beneficios que obtendrá la población, que se re-

quejan en incrementos de fuentes de trabajo y producción alimentaria.

Por último se deducirán las conclusiones y se elaboraran las sugerencias que se consideren necesarias, mediante la realización y el análisis de todos los estudios utilizados para la formulación del proyecto.

Capítulo primero

**ASPECTOS GENERALES Y ANTECEDENTES DEL
RECURSO TIBURÓN**

CAPITULO 1

ASPECTOS GENERALES

A. - CAPTURA DEL TIBURON.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Es necesario mencionar algunas características de la biología y comportamiento de los tiburones ya que son importantes para lograr su captura, son nadadores muy ágiles debido a su forma hidrodinámica con hocico largo y puntiagudo, cuerpo aplanado, aletas estabilizadoras y cola que les sirve de timón; carecen de vejiga natatoria y de verdaderas laminillas branquiales que les permiten la respiración y para que esto ocurra necesita estar, en un constante movimiento para que el agua circule por sus heriduras branquiales por lo que la inmovilidad le causa la muerte por asfixia. Esta forma de muerte no es muy aconsejable, ya que suelta gran cantidad de materias orgánicas que se descomponen y hacen que la carne tenga un sabor no agradable.

Sus sentidos de orientación y olfato les permite detectar a grandes distancias la presencia de una presa, a esto se debe el éxito de la pesca con carnada, además se ha comprobado la conveniencia de usar trozos de animales marinos, ya que la sangre de animales terrestres

los lleva a un grado de sobreexcitación que acrecenta su ferocidad y hace que al concentrarse se ataquen entre ellos.

Sus hábitos predadores y su agresividad los han hecho temidos por el hombre, y si bien algunas especies son inofensivas, otras como el tiburón blanco, la tintore ra y el chato en algunas circunstancias lo atacan. - Son de bajo potencial reproductivo, son de fecundación interna y la mayoría son ovíparos, es decir nacen vivos y con la forma característica.

La pesquería del tiburón se remonta al siglo pasado, Leninson Woods reportaba en 1882 que se capturaba el tiburón en las costas de Tasmania, Australia, para procesar las aletas por medio del secado, además del hígado, lo cual se exportaba al mercado chino.

Aunado al importante crecimiento de la pesquería del tiburón se fue desarrollando la flota pesquera y las técnicas de captura, con lo cual a partir de 1945 se empieza a operar los palangres en forma mecánica, au men tando entre 2,000 y 2,500 el número de anzuelos - por barco, consiguiendo rendimientos mayores por via je de pesca.

De las especies que componen las capturas comerciales en el Pacífico mexicano, el tiburón volador y la cornuda representan el 47 y 36% (vease anexo estadístico, cuadro No. 1), respectivamente en el total de captura, sin embargo a pesar de los altos porcentajes - que representan de la captura nacional el volador y - la cornuda se sabe poco sobre estos tiburones en México ya que no se han realizado estudios que revelen el potencial del recurso, ni su distribución espacial y temporal con el fin, entre otras cosas, de programar la captura, transformación y venta.

Al tiburón se le localiza desde la orilla hasta profundidades de 300 brazas (501.54 metros), además son individuos pelágicos y bentónicos que se agrupan en cardúmenes. Algunos habitan sobre fondos rocosos; se pueden localizar en alta mar, en las costas, en aguas salobres y hasta en aguas casi dulces (*Carcharhinus leucas*, Lago de Nicaragua).

ai ZONAS DE CAPTURA.

Las áreas de pesca podrán ser muchas y con muy diferentes profundidades en cualquier lugar del mundo -- (principalmente en aguas tropicales y templadas). Aún cuando quiera hacerse muy específica la pesquería, --

Esta seguirá teniendo gran diversidad de áreas y profundidades de captura, debido al comportamiento general de los tiburones. En el mapa No. 1, se pueden apreciar las zonas donde se realizan las mayores capturas de tiburón, así como también las regiones donde la explotación ha sido muy escasa y regular.

La costa norte del Pacífico es la zona donde se tiene mayor tradición en este tipo de pesquería, inclusive las artes de pesca y demás equipo de captura, son mucho más adecuados que el resto de los litorales del País; de aquí pues, se ha determinado que dado el comportamiento de los tiburones, la cornuda es capturada en gran abundancia en el período de marzo-junio; el volador es capturado principalmente en primavera-verano. Las zonas donde la captura del tiburón ha sido subexplorada y que corresponde al sur del Pacífico Nacional y parte del Golfo de México, no se tienen determinadas con certidumbre, cuales son las épocas en las cuales la pesca se incrementa, aunque puede tener el mismo comportamiento de la zona norte. Además actualmente no existe ninguna reglamentación que limite la captura del tiburón durante cualquier época, no se tiene la suficiente información para basar el régimen de pesca.

La falta de carnada para la pesquería del tiburón constituye en algunas regiones una limitante, por ejemplo en las zonas donde no hay flotas camaroneras, se presentan dificultades, pues estas son las principales abastecedoras de carnadas por medio de la fauna de acompañamiento. Las principales especies utilizadas como carnada en el Pacífico Mexicano son: Barrilete, Cuatete, Fija y Popoyote.

El uso principal que se había venido dando a las capturas del tiburón, era el aprovechamiento del hígado para la obtención de vitamina "A", así como las aletas secas para el consumo en el mercado oriental. Esta situación cambió al lograrse la síntesis de la vitamina "A" en 1940, con lo cual decrecieron las capturas de la especie. A pesar de ello, y gracias a la importancia que actualmente van cobrando los productos que se derivan en forma integral del tiburón, las capturas se han incrementando sustancialmente.

Se mencionan los productos susceptibles de obtenerse a partir de un adecuado aprovechamiento de todas las partes del tiburón.

- Carne fresca
- Carne seca-salada

- Aceite de hígado
- Fibra comestible a partir de las aletas.
- Piel para cutiduría
- Harina a partir de los restos.

6) LA CAPTURA DEL TIBURON (1971 - 1979)

La captura del tiburón a nivel nacional en 1979, fué de 12,609 toneladas, lo que representa el 1.25% de -- las capturas totales que se obtuvieron para todas las especies y que ascendieron a 1'002,925 toneladas.

La captura del tiburón a nivel nacional no ha mantenido un ritmo de crecimiento, por el contrario ha sido de lo más irregular, ascendente hasta 1974, en 1975 y 1976 tiene un ligero descenso, en 1977 desciende notablemente y en 1978 empieza a crecer; pero no obstante pasa de 6,283 toneladas con un valor de 16,879 pesos en 1971, a 12,609 toneladas en 1979, equivalentes a - 212 millones 418 mil pesos.

Se muestra en la serie histórica del volumen y el valor de las capturas del tiburón para el período de - 1971 - 1979, los estados que contribuyeron con los - mayores volúmenes son: Baja California Norte, Baja -

California Sur, Sonora y Sinaloa, que en 1979 absorvieron el 61.1% de los estados litorales del Pacífico. - Han sido estos estados los que tradicionalmente han aportado los mayores volúmenes de tiburón, por lo que la mayor parte de las plantas procesadoras de esta especie se encuentran establecidas en la zona norte del País.

Por lo que respecta a los demás estados situados al -- sur de los litorales del Pacífico, sus niveles de captura son bajos comparados con las entidades mencionadas anteriormente, aunque han crecido, también han mostrado altibajos a lo largo del período analizado y dicho crecimiento no ha sido nada espectacular.

Lo anterior no significa que exista escasez del recurso, ya que según información estimada del Instituto Nacional de Pesca, es tanto o más abundante que la parte norte; de aquí el hecho de que muchas embarcaciones tiburoneras realizan sus capturas al sur y descargan en el norte para su procesamiento.

Este tipo de pesquería había sido poco atendida y todos los esfuerzos se orientaban hacia la captura del camarón y escama, es hasta hace algunos años cuando se ha dado una serie de apoyo; tanto en equipo como en --

infraestructura, que han redituado en el incremento de la captura de tiburón, así tenemos el caso de Chiapas que en 1978, se incremento considerablemente la captura obteniendose 248 toneladas que significó más que las 31 toneladas capturadas en 1977. La misma situación afecta a los demás estados litorales del Pacífico Sur, lo que nos lleva a pensar que el recurso ha sido subexplotado. Analizando las cifras estadísticas de la captura del tiburón de los estados del Golfo, se hace evidente que son los estados de Campeche y Veracruz, los que desde siempre han aportado los mayores volúmenes, así tenemos que en 1978 reportaron 1,309 toneladas que corresponden al 13.8% de la captura nacional de ese año y al 70% de la correspondiente a los estados litorales del Golfo de México; en 1979 su participación fué del 8.1% correspondiente a 1,013 toneladas, respecto al total nacional y de 68.3% a la captura en el Golfo.

Dentro de la estructura de la actividad pesquera dedicada al tiburón, participan varios sectores de diferente índole, así tenemos: sociedades cooperativas, permisionarios, empresas particulares, paraestatales y de coinversión.

En el cuadro No. 7 del anexo estadístico, se muestra -

la estructura de las capturas por sectores dedicados a esta actividad, para la serie histórica de 1977 - 1979, donde se apreciaba que en 1979 las sociedades -- cooperativas participaron con el 24.66% de las capturas y con el 23.15% del valor de la producción; los permisionarios capturaron el 57.92% de la producción y aportaron el 48.04% del valor de la misma; las empresas particulares fueron las que menor aportación tuvieron, (2.75% del volumen y 3.01 del valor); las empresas paraestatales contribuyeron con el 5.11% -- del volumen de las capturas y con el 7.34% del valor de la producción; las empresas de coinvertión participaron con el 9.5 de las capturas y con el 8.46% -- del valor de la producción.

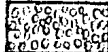
Aunque el volumen de la captura se ha incrementado -- en las cooperativas y permisionarios, su participación porcentual ha decrecido debido al gran impulso que representan las empresas paraestatales y de coinvertión; únicamente las empresas particulares han -- disminuido su participación en la captura del tibu-- rón.

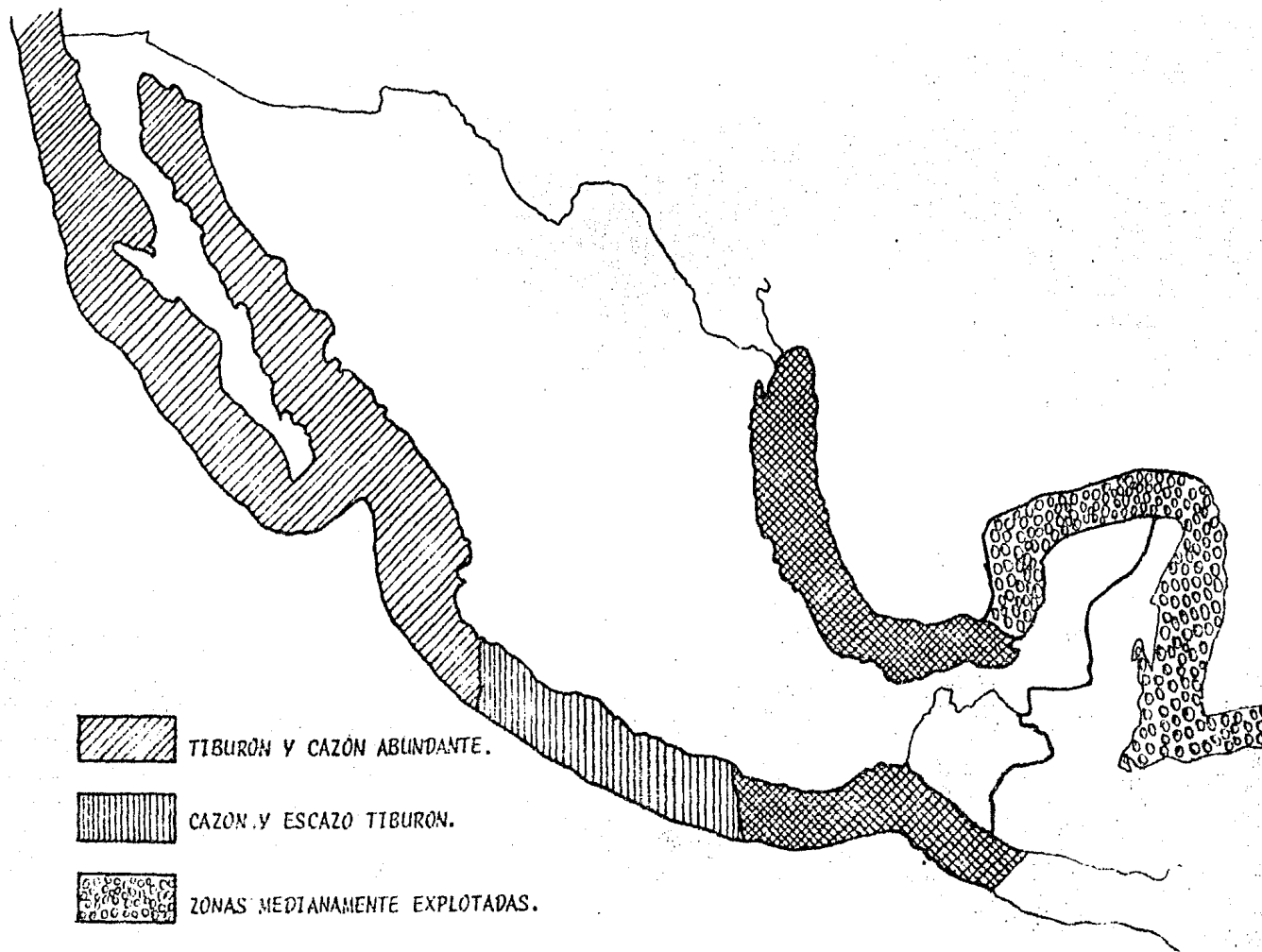
c) EMBARCACIONES UTILIZADAS.

La flota pesquera nacional esta integrada por embarcaciones dedicadas a diferentes tipos de pesquerías,

ZONAS NACIONALES DE CAPTURA

10

-  TIBURÓN Y CAZÓN ABUNDANTE.
-  CAZÓN Y ESCAZO TIBURÓN.
-  ZONAS MEDIANAMENTE EXPLOTADAS.
-  ZONAS SUBEXPLOTADAS.



CUADRO No. 1
CAPTURAS DE TIGURON POR ENTIDAD FEDERATIVA
(1971-1979) TONELADAS

E S T A D O	1971	%	1972	%	1973	%	1974	%	1975	%	1976	%	1977	%	1978	%	1979	%
BAJA CALIFORNIA NORTE	50	0.9	234	3.5	656	6.2	767	5.3	563	5.0	830	7.2	1 023	13.1	1 345	14.1	2 859	22.7
BAJA CALIFORNIA SUR	746	11.9	1 081	16.2	1 509	14.4	2 081	17.1	1 283	11.5	586	5.1	717	9.1	1 908	20.0	1 407	11.2
CAMPECHE	190	3.0	256	3.8	614	5.8	693	5.7	953	8.6	580	5.0	853	11.0	902	9.5	610	4.9
COLIMA	54	0.9	34	0.5	35	0.3	111	0.9	73	0.7	55	0.5	114	1.6	246	2.6	472	3.8
CHIAPAS	26	0.4	26	0.4	76	0.7	48	0.4	32	0.2	4	0.03	31	0.4	248	2.6	221	1.8
GUERRERO	14	0.2	31	0.5	33	0.3	77	0.6	72	0.6	141	1.2	43	0.5	28	0.3	252	2.0
JALISCO	148	2.4	140	2.1	215	2.1	260	2.3	227	2.0	135	1.2	--	--	161	1.7	185	1.5
MICHOACAN	4	0.1	0.5	0.1	10	0.1	8	0.1	9	0.1	1	0.01	--	--	--	--	--	--
MAYARIT	202	3.2	261	3.9	371	3.5	851	7.0	482	4.3	419	3.63	69	0.9	283	3.0	751	6.0
OAXACA	15	0.2	0.2	0.04	28	0.1	25	0.2	10	0.1	29	0.23	--	--	--	--	178	1.4
QUINTANA ROO	13	0.2	68	1.0	46	0.4	63	0.5	40	0.4	39	0.3	--	--	--	--	19	0.2
SINALOA	2 043	32.5	1 490	22.4	2 493	23.7	3 033	25.4	2 684	24.1	3 177	27.6	332	4.3	967	10.1	1 522	12.0
SONORA	1 055	16.8	1 943	29.1	2 996	28.5	2 590	21.3	3 512	31.5	4 280	37.1	3 160	40.4	1 505	15.8	1 916	15.2
TABASCO	117	1.9	8.5	1.3	120	1.1	144	1.2	166	1.5	150	1.3	85	1.0	105	1.1	131	1.0
TAMAULIPAS	122	1.9	173	2.6	299	2.9	216	1.8	195	1.8	342	3.0	80	1.0	49	0.5	153	1.2
VERACRUZ	225	3.6	403	6.0	845	8.0	932	7.7	690	6.2	598	5.2	349	4.5	407	4.3	403	3.2
YUCATAN	122	1.9	131	2.0	185	1.8	173	1.4	133	1.2	160	1.4	41	0.5	158	1.7	62	0.5
NO REGISTRADOS	1 129	18.0	304	4.6	9	0.1	17	0.1	15	0.1	--	--	913	11.7	1 207	12.7	1 468	11.6
T O T A L	5 293	100.0	6 667	100.0	10 520	100.0	12 139	100.0	11 139	100.0	11 526	100.0	7 310	100.0	9 519	100.0	12 609	100.0

FUENTE: ANUARIOS ESTADISTICOS ANUALES DE LA SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO 1971-1975 Y DEPARTAMENTO DE PESCA 1976-1979.

CUADRO No. 2
CAPTURAS DE TIBURON POR ENTIDAD FEDERATIVA
(1971-1979) VALOR. MILES DE PESOS

ESTADO	1971	%	1972	%	1973	%	1974	%	1975	%	1976	%	1977	%	1978	%	1979	%
BAJA CALIFORNIA NORTE	141	0.8	468	2.6	1 350	4.3	1 693	3.7	1 231	2.5	1 797	4.0	4 612	7.5	13 435	9.6	35 964	16.9
BAJA CALIFORNIA SUR	2 238	13.3	2 760	15.4	4 418	13.9	5 069	11.2	4 519	9.2	1 459	3.3	6 156	10.0	16 223	11.6	19 425	9.1
CAMPECHE	444	2.6	1 021	5.7	2 636	8.3	4 462	9.9	7 519	15.3	5 166	11.7	11 782	19.0	10 024	7.2	12 238	5.8
COLIMA	182	1.1	125	0.5	162	0.5	1 060	2.3	867	1.8	538	1.2	1 179	2.0	1 945	1.4	7 568	3.6
CHIAPAS	104	0.6	159	0.9	424	1.3	418	0.9	256	0.5	21	.05	368	3.9	5 437	3.9	3 973	1.9
GUERRERO	43	0.3	187	1.0	242	0.8	317	1.8	739	1.5	1 047	2.45	449	0.7	452	0.3	7 756	3.7
JALISCO	417	2.5	969	5.4	1 474	4.6	2 312	5.1	2 088	4.0	688	1.6	--	--	2 149	1.5	3 379	1.6
MICHOACAN	38	0.2	11	0.1	47	0.2	54	0.1	78	0.2	1	0.0	--	--	--	--	--	--
NAYARIT	594	3.5	951	5.3	1 722	5.4	4 394	9.7	2 081	4.2	1 390	3.1	398	0.6	2 736	2.0	16 420	7.7
OAXACA	18	0.1	0.5	0.0	23	0.1	61	0.1	36	0.1	107	0.2	--	--	--	--	1 300	0.6
QUINTANA ROO	37	0.2	255	1.4	153	0.5	283	0.6	229	0.5	284	0.6	--	--	--	--	433	0.2
SINALOA	7 274	43.1	4 517	25.2	7 200	22.7	10 160	22.6	12 171	24.7	13 104	29.6	2 676	4.3	13 250	9.5	30 919	14.6
SONORA	2 388	14.1	3 845	21.4	5 590	17.6	5 577	12.3	8 759	17.8	10 184	23.0	12 205	19.7	15 321	11.0	24 774	11.7
TABASCO	790	4.7	207	1.1	337	1.1	741	1.6	1 290	2.6	884	2.0	3 114	5.1	4 572	3.3	3 293	1.5
TAMAULIPAS	464	2.7	519	2.9	803	2.5	770	1.7	1 097	2.2	2 476	5.6	511	0.9	1 113	0.8	2 753	1.3
VERACRUZ	701	4.2	1 225	6.8	3 771	11.9	5 964	13.3	5 238	10.6	4 180	9.4	5 720	9.3	14 645	10.5	17 573	8.3
YUCATAN	404	2.4	591	3.3	667	2.1	739	1.6	851	1.7	997	2.2	869	1.4	4 032	2.9	1 076	0.5
NO REGISTRADOS	602	3.6	141	0.8	713	2.2	658	1.5	152	0.3	--	--	11 664	19.0	34 183	24.5	23 574	11.0
T O T A L	16 879	100.0	17 956	100.0	31 732	100.0	45 232	100.0	49 201	100.0	44 323	100.0	61 703	100.0	139 517	100.0	212 418	100.0

FUENTE: ANUARIOS ESTADISTICOS ANUALES DE LA SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO 1971-1975 Y DEPARTAMENTO DE PESCA 1976-1979.

cuyos tamaños y capacidades comprenden desde pequeñas embarcaciones hasta grandes barcos cuyas capacidades superan las 80 toneladas. El inventario nacional para 1977 registra las siguientes cifras: (véase cuando - núm. 3)

CUADRO No. 3
FLOTA PESQUERA NACIONAL

63	BARCOS ATUNEROS
216	BARCOS SARDINEROS/ANCHOVETEROS
463	BARCOS ESCAMEROS
3 069	BARCOS CAMARONEROS
10 946	EMBARCACIONES MENORES

Fuente: Departamento de Pesca. Boletín Informativo, -
1979

No se tienen registros que indiquen el número de embarcaciones dedicadas exclusivamente a las capturas del tiburón y dada la información que se obtuvo en el sentido de que cualquier embarcación (especialmente escameros y camaroneros), pueden utilizarse en este tipo de pesquería adaptandole las artes de pesca requeridas, se puede decir que eventualmente son los barcos escameros, los camaroneros adaptados en tiempo de veda del -

camarón y en las embarcaciones menores las que realizan las capturas del tiburón, pero lamentablemente -- ésta no se ha realizado en forma sistemática.

Las artes de pesca son los elementos que básicamente definen que las características de la pesquería del tiburón y no como sucede en otros tipos de pesca como el atún, sardina, anchoveta y camarón, los cuales se definen más bien por el tipo de barcos que se utilizan.

En la pesca del tiburón pueden utilizarse varios tipos de embarcaciones: desde lanchas pequeñas de 7 metros de eslora, hasta barcos palangreros de 50 metros dependiendo en general de las condiciones de pesca -- (riberaña o de alta mar), artes de pesca (con redes o palangres), áreas de pesca, etc.. Por lo tanto, no se tienen factores específicos en cuanto a su diseño físico, ya que esta pesquería es relativamente nueva en el País, y no se ha regularizado su práctica. Actualmente se están utilizando en algunas zonas, lanchas pequeñas de poca capacidad y en otras, además de éstas, barcos camaroneros adaptados cuyas características se describen a continuación: (véase cuadro No. 3 del anexo estadístico).

En la captura del tiburón se utilizan dos tipos de artes de pesca que son redes o trasmallos y cimbras o palangres: el primero está hecho a base de mallas que forman la red, tienen una forma rectangular y que se tienden perpendicularmente a las costas de tal manera que los tiburones al querer traspasarla queden atrapados, para después ser izados a bordo del barco. Este es el mismo diseño que se utiliza para la captura de especies de escama, con la diferencia que las mallas son más reducidas; estas redes pueden ser de fondo o de media agua y cuya longitud es variable (100 - 150 metros), con un ancho aproximadamente de 7 a 10 metros; el segundo es un método de captura que se puede utilizar de diferentes maneras, con uno o varios anzuelos que lleven carnadas o señuelos, que pueden ser fijos o flotantes según las costumbres y experiencias de los pescadores. Los palangres pueden ser fijos y puede operar en la superficie, a media agua o en el fondo. La longitud de los palangres suelen ser de 300 - 350 metros y están dotados de 50 - 75 anzuelos. A continuación se dan componentes y características de las redes o palangres más comunes (véase cuadros Nos. 4 y 5 del anexo estadístico).

La duración del viaje depende básicamente del tamaño de la embarcación, que determina su grado de independencia para poder estar por mayor o menor tiempo en

alta mar. La utilización de barcos de 21 metros de eslora, permite operar en mar abierto y obtener una captura promedio mínima de 5 toneladas diarias con una duración del viaje de 5 días. Generalmente la capaci-dad de la bodega es utilizada en un 50% para el producto y el otro 50% es ocupada por los medios de conservación (hielo), del mismo producto.

Las embarcaciones menores operan en términos generales en áreas cercanas a la costa y la duración del viaje - no excede de un día, dada su nula capacidad de avitua-llamiento y su poca estabilidad en alta mar. su captu-ra promedio por viaje es de entre 2 y 3 toneladas.

La tripulación que necesitan los barcos tiburoneros para realizar las maniobras de captura está directamente en función de su tamaño; así tenemos que las embarca-ciones de 21 metros de eslora necesitan alrededor de 5 tripulantes, mientras que las embarcaciones menores dada su poca capacidad solo necesitan dos personas un motorista y otra persona que realice las maniobras de captura.

1.- B.- PRODUCTOS PROCESADOS.-

Es importante que al recolectar la captura, es escualo este vivo (esto sucede por lo general si se utiliza pa langre, ya que con la red en ocasiones muere por asfi xia). la razón es la siguiente: la especie tiene un al to contenido de urea en la sangre y en los musculos; - al morir entran en acción la gran variedad de bacterias contenidas en el aparato digestivo, piel y branquias, - produciendo así encimas úricas, que por reacción quím ica la urea se transforma en amoníaco, compuesto que -- contamina la pulpa. Para evitar la contaminación al mo rir el tiburón, inmediatamente hay que desangrarlo, de esta forma se obtiene producto de buena calidad y sa bor.

Se pesa para registrar y controlar el ingreso de mate ria prima; se clasifica por especie y por edad, la prí mera obedece a que el aprovechamiento integral de algu nas especies se reduce o varía; la segunda clasi fica ción por edad, se debe a que el proceso de curtido de pieles varía según se trate de tiburones jovenes o vie jos; se mide para fin es de selección, ya que el proce so de curado varía según el tamaño de la piel, además la talla mínima del tiburón debe ser de 1.20 metros -- (sin cabeza y cola).

Una vez que se hicieron los procedimientos anteriores, el tiburón se lava con agua de mar o agua salada a temperatura ambiente (15 a 20°C), la que contiene una solución de dióxido de cloro disuelto a 10 P.P.M. (parte por millón).

a) CARNE.- al igual que las otras especies marinas, la carne de tiburón se destina al consumo nacional. La carne puede emplearse en forma de filete fresco-congelado que se obtiene de las partes más blancas del cuerpo, o bien en forma de carne seca-salada.

La carne de tiburón cuando no se conserva adecuadamente, adquiere un olor característico y un sabor muy especial que resulta poco agradable debido a que ponen una mayor acidez que otras especies marinas, con respecto a su calidad, existen dos factores básicos que se deben tener en cuenta para su tratamiento el desarrollo de amoníaco y la decoloración nociva.

La descomposición de la carne se debe a que el contenido de nitrógeno llega a alcanzar un nivel de hasta 3 300 mg., mientras que en otras especies es de solo 400 mg.. Experimentos con carne de tiburón expuesta a la temperatura ambiente durante 72 hrs., así como un decremento de óxido de trimetilamina y de ácido úrico.

El resultado de este aumento de trimetilamina es un olor a amoníaco que causa deterioro en la carne con la cual no es posible consumirse como alimento ni utilizarse en algún otro proceso.

La urea contenida en la sangre es la precursora del amoníaco que se va formando desde el momento de la muerte del tiburón, y que como existe una gran cantidad de urea, se tiene una alta propensión a la descomposición.

La decoloración nociva es el resultado de pigmentos existentes en la sangre, los cuales dan colores oscuros que resultan poco agradables a la vista y al gusto.

Para prevenir alteraciones como las descritas es recomendable que una vez capturado el tiburón, no se exponga directamente a los rayos solares por más de 8 horas, además de haberse desangrado inmediatamente.

El proceso para carne seca-salada o bacalao "tipo americano", comienza al depositarse el filete en una capa de sal, formandose una salmuera con el agua contenida en la carne, la cual pasa hacia las celdas de ésta, lograndose de esta manera que la carne y los ju

gos produzcan muy pronto una solución de sal, las células de la carne se hacen chicas a causa de la pérdida de agua, restándole consistencia y transparencia al producto. Cuando la concentración de la solución es igual a la salmuera, el proceso ha terminado. La calidad de la sal que se utiliza en el proceso es de gran importancia, no solo por su rapidez de penetración en la carne, sino además determina las cualidades físicas del producto. Las principales impurezas de la sal comercial son: sales de calcio, de magnesio, sulfatos y materia orgánica; los primeros retardan la velocidad de penetración del cloruro de sodio hacia la carne durante el proceso, asimismo, la presencia de estas sales dan un sabor amargo al filete y modifican su consistencia y color.

b) ALETAS.- En general, los escualos cuentan con cinco aletas; una o dos dorsales (una grande y otra pequeña, localizadas cerca de la cola); dos ventrales o laterales y la caudal, la más valiosa de todas ellas es el caudal inferior. Comercialmente, las aletas secas tienen un mayor valor que congeladas o saladas, y representan básicamente un producto para exportación.

Las aletas secas son un producto muy apreciado en los países asiáticos y en una parte de los Estados Unidos

de Norteamérica. La parte que se aprovecha de las aletas es su alto contenido de fibras que se utilizan en la elaboración de platillos orientales, principalmente en sopas con un alto valor nutritivo.

Las aletas de todas las especies de tiburones son a--provechables, salvo la de los tiburones gata, sierra y la de otros tiburones pequeños que miden menos de - 1.50 metros de longitud. El proceso para la salación es el mismo que para la carne seca-salada.

c) ACEITE DE HIGADO.- El hígado se lava con agua fría para quitar los restos de sangre y suciedad, se elimina la hiel. El principal producto que se obtiene es - el aceite, que puede ser utilizado para lubricación - de máquinas de mucha presión que necesitan gran rápi--dez y precisión. El aceite de hígado de tiburón está garantizado de no cuajarse a ninguna alta temperatura, ni se congelará a ninguna baja temperatura. Para los motores de combate es inmejorable.

El segundo uso que tiene es en medicina por la vitamina "A" que contiene. Se ha descubierto últimamente - que es la fuente más rica de esta vitamina. La vitamina es necesaria al hombre en la formación de sus hue--sos, crecimiento de los tejidos y células de la san--

gre; además es indispensable para corregir la salud de los ojos, pulmones, funciones gastrointestinales, riñones y secreción de glándulas internas.

d) PIELES.- Sobre una plataforma, se tiende al animal barriga hacia abajo procediendo a separar la piel del cuerpo, introduciendo el cuchillo desollador por los hoyos de donde se quitaron las aletas, primeramente se separa la piel que se encuentra en la parte del lomo y se termina en la parte ventral. Para no dañar la piel es preferible dejar residuos de carne.

El desollado de tiburones grandes también se puede efectuar inyectando aire entre la piel y la carne, aplicándolo por los hoyos de donde se quitaron las aletas.

A continuación se lava la piel en agua salada y limpia, eliminando la baba del animal y los restos de sangre. Se quitan los restos de carne que quedan en la piel, la operación de descarnado se puede efectuar inmediatamente después del desollado, o bien, para hacer un mejor descarnado se recomienda dejar el cuero en salmuera al 7% por un tiempo de 3 a 4 horas y como máximo durante 24 horas. Esta operación -

se realiza con un cuchillo curvo y provisto de un mango en cada extremo, apoyando la piel sobre un caballete de madera, recubierto de hierro o zinc con medidas de 150 x 9 centímetros, éste debe ser semicilíndrico para que su curva corresponda a la curva del cuchillo. Antes de desmontar la piel del caballete, se le cortan las puntas inservibles.

Nuevamente se lava en salmuera débil de 5 a 8%, y se deja escurrir. El salado para el curado se hace sobre una tarima, la cual debe estar un poco inclinada con el fín de que escurram los restos de salmuera contenidos en las pieles.

Sobre la tarima se esparce una capa de sal fina, lim-pia y con el mínimo de humedad; a continuación se coloca la primera piel bien estirada, con la parte carnosa hacia arriba, se tiende otra capa de sal que cubra la superficie de la piel y se pone en igual forma la se-gunda piel, se repite la operación hasta formar una pila no más alta de 1 metro. Se cubre la parte superior de este apilado.

A los tres días, se sacude la sal de las pieles y se vuelven a salar como anteriormente se hizo, con sal limpia y se dejan reposar por otros tres días.

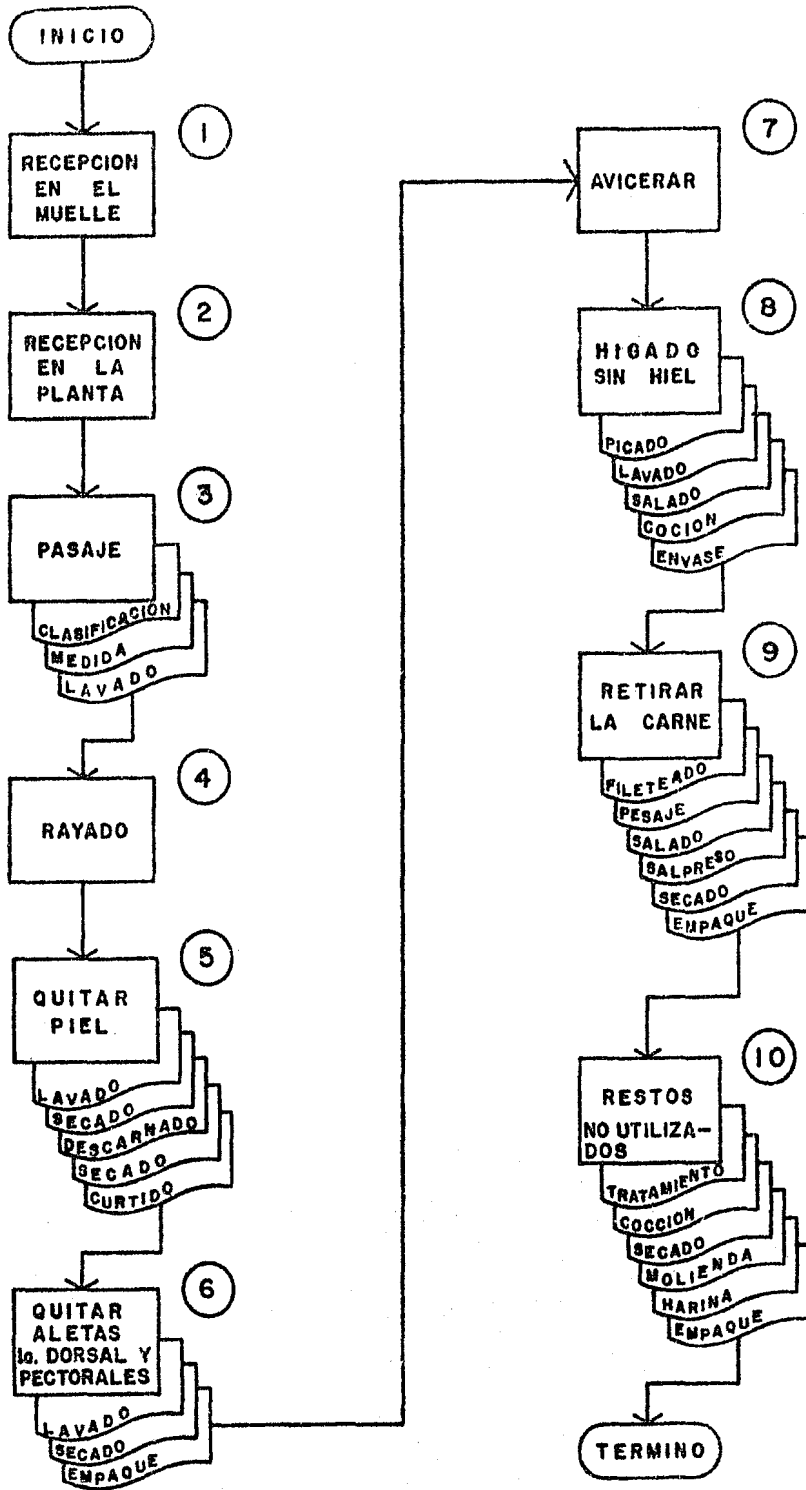
e) HARINA.- El tipo de harina de pescado que puede obtenerse es un producto del tratamiento de desperdicios del tiburón (calieza, vísceras, cartílagos, carne de desperdicios, mandíbulas y dientes), sometidos a un proceso que empieza por poner los desperdicios en una tolva y mediante un elevador de tornillo o por gravedad se mandan al esterilizador donde mediante la regulación de la temperatura y la presión, empleando aire caliente se logra el cocimiento. De aquí se pasa a una presa para extraer los residuos de agua, obteniéndose una pasta compacta que a su vez habrá de triturarse.

La eliminación absoluta de agua y humedad se logra por medio de un secador de aire seco. Finalmente el producto se muele para lograr pulverizar y ensacar.

La harina tiene propiedades protéicas y se definen mediante la etapa de esterilización o cocimiento, las cuales pueden conservarse íntegras o levemente desdobladas. Se ha llegado a obtener un 70% de contenido protéico.

Este producto puede utilizarse tanto en la agricultura como en la ganadería.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO



10 TIBURONES PROMEDIO 80 Kgr. c/u.

OPERACION: 4 Horas

PERSONAL: 5 HOMBRES

Capítulo segundo

ESTUDIO DE MERCADO

CAPITULO 11

A.- Este capítulo se inicia con el análisis de las condiciones de la oferta de todos los subproductos del tiburón que son: carne seca-salada, harina, piel, aleta y aceite, productos que íntimamente forman el aprovechamiento integral del tiburón, así como la fauna de acompañamiento que se aprovecha complementaria es esta pesquería.

De acuerdo a estudios y análisis realizados en México por la Secretaría de Pesca sobre la pesquería del tiburón y su procesamiento en carne seca-salada, se considera que prácticamente toda la captura del tiburón (no cazón) se procesa como seca-salada (véase cuadro No. 4). Esto se debe en especial a la falta de un registro de la producción, por lo que no se conoce la capacidad de la producción nacional, ya que solo se tiene una relación de las plantas; cuya producción se consume totalmente en el país y además no existen registros que indiquen importaciones de sustitutos como son: arenque, bacalao, merluza y salmón. También se tiene conocimiento de que existen otros productores a más pequeña escala, a nivel rústico y casero, que al tener una producción tan limitada no es significativa en su participación. (véase cuadro No. 4).

C U A D R O No. 4

VOLUMEN DE EXPLOTACION PESQUERA DEL TIBURON
(TONELADAS)

PRODUCTO	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
CARNE SECA-SALADA	630	698	1 280	1 505	1 393	1 584	1 793	2 083	2 937
ALETA DE TIBURON	86	110	189	177	83	96	155	260	N.R.D.
PIEL	148	129	285	301	186	157	278	451	N.R.D.
ESCAMA EN GENERAL ¹⁾	232	242	268	259	293	282	279	448	519
NOTA: N.R.D. = NO REGISTRA DATOS. 1) Miles de toneladas para consumo humano registradas oficialmente.									

FUENTE: Departamento de Pesca, Dirección General de Planeación Informática y Estadística, Estudios de explotación Pesquera Nacional, 1980.

PLANTAS PROCESADORAS DE CARNE SECA-SALADA
Y CAPACIDAD INTEGRADA.

E S T A D O	CAPACIDAD INSTALADA (TON/DIA)	PLANTAS	PLANTAS CON CAPACI DAD INSTALADA DE - 0.5 TON/AÑO.
BAJA CALIFORNIA SUR	2.5	7	4
YUCATAN	1.0	5	2
SONORA	2.0	1	-
SINALOA	3.0	4	1
NICHOACAN	1.0	1	-
GUERRERO	2.0	1	-
OAXACA	1.0	1	-
CHIAPAS	1.0	1	-
VERACRUZ	1.5	2	-
NAVARRIT	-	-	1
TABASCO	1.0	5	-
CAMPECHE	1.0	1	5

FUENTE: Departamento de Pesca. Dirección General de Planeación,
Informática y Estadística, 1980.

A continuación otro de los principales productos es la aleta de tiburón, cuyo volumen de producción se comporta en forma cíclica con una tasa de crecimiento medio anual de 13.07% (véase cuadro No. 5); cuya producción es muy codiciada en el extranjero por países como China, Estados Unidos de Norteamérica y Japón. La proyección de la oferta futura se hace en base a la serie histórica 1971-1978, con un incremento medio anual del 4.62% (véase cuadro No. 6).

Otro producto es la piel de tiburón, la cual es usada en la industria para la fabricación de zapatos, chamarras, bolsas, etc.; cuya producción también es igual - que el de las aletas, en forma cíclica (véase cuadro No. 5). La oferta futura se proyecta en base a la serie histórica 1971 - 1979, con un incremento medio anual - del 5.7% (véase cuadro No. 6)

Para el caso de las aletas y piel de tiburón, los productores y su localización geográfica son los mismos - que se mencionan para la carne seca-salada.

Otro producto es el aceite de hígado, pero poco se puede decir ya que no existen estadísticas de su producción, que es mínima y a un nivel completamente rústico, que no es representativo en el valor de la producción

CUADRO No. 5
RESUMEN DE LA OFERTA DE PRODUCTOS PESQUEROS
(TONELADAS)

C O N C E P T O	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
CARNE SECA SALADA	630	698	1 280	1 508	1 393	1 584	1 793	2 083	3 254
Producción	630	698	1 280	1 508	1 393	1 584	1 793	2 083	3 254
Importación	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ALETA DE TIBURON	110	86	189	177	83	96	155	260	n.d
Producción	110	86	189	177	83	96	155	260	n.d
Importación	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PIEL DE TIBURON	148	129	285	301	186	157	278	451	n.d
Producción	148	129	285	301	186	157	278	451	n.d
Importación	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HARINA DE PESCADO ¹⁾	110	93	18	34	59	39	57	95	111
Producción ¹⁾	6	8	5	7	17	8	45	53	69
Importación ¹⁾	104	85	13	27	48	31	12	42	42
ESCAMA GENERAL ¹⁾	232	242	268	259	295	283	279	453	526
Producción ¹⁾	232	242	268	259	293	282	279	448	519
Importación ¹⁾	0.147	0.310	0.290	0.235	1.552	1.145	0.236	5.252	7.147

¹⁾ Miles de toneladas

FUENTE: Departamento de Pesca, Dirección General de Planeación, Informática y Estadística, Anuario Estadístico, 1980.

C U A D R O No. 6

PROYECCION DE LA OFERTA FUTURA DE LOS PRODUCTOS DEL
TIBURON (1979-1990)
(TONELADAS)

P R O D U C T O	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
CARNE SECA-SALADA ¹⁾	2 707	2 837	2 942	3 177	3 412	3 647	3 881	4 116	4 351	4 586	4 820	5 055
ALETA ²⁾	199	210	222	234	245	257	268	280	292	303	315	327
PIEL ³⁾	369	393	425	453	481	509	538	566	594	622	650	679

- 1) Tendencia de la curva de la serie Histórica 1971-1979 (regresión lineal). Incremento medio anual de la proyección a partir de 1980= 6.44%
- 2) Tendencia de la curva de la serie Histórica 1971-1978 (260 ton.) (regresión lineal). Incremento medio anual de la proyección, a partir de 1979=4.62%
- 3) Tendencia de la curva de la serie Histórica 1971-1978 (451 ton.) (regresión lineal). Incremento medio anual de la proyección, a partir de 1979=5.7%

de subproductos del tiburón.

Otro producto es la harina que se cuantifica dentro de la harina de pescado, ésta última, presenta una producción ascendente para los años de 1977, con 45,265 toneladas; para 1978, con 53,577 y para 1979 con 68,753 toneladas, y aún así es deficitaria la producción, por lo que se tiene que reducir a la importación. (vease - cuadro No. 7).

CUADRO No. 7

IMPORTACION DE HARINA DE ANIMALES MARINOS.
(TONELADAS)

ANO	VOLUMEN
1971	
1972	103,957
1973	85,255
1974	13,558
1975	27,214
1976	47,504
1977	30,583
1978	12,328
1979	40,057
	42,135

FUENTE: Departamento de Pesca, Anuario Estadístico, 1980.

El principal mercado para la exportación del producto mexicano lo constituye Hong Kong, aún cuando se puede decir que existen otros países como Estados Unidos de Norteamérica, Filipinas, Japón, Perú, Singapur y China Popular, donde también se importan cantidades significativas. Estados Unidos de Norteamérica constituye un mercado grande que importa este producto para sus minorías asiáticas y también para revenderlo a los países asiáticos, situación que puede ser remediada vendiendo directamente a los países interesados.

La elaboración de harina de pescado a partir de desperdicios de tiburón es en la actualidad, muy baja, y se desperdicia en forma lamentable este recurso. Aunque el contenido proteico de esta harina es inferior a la de otras harinas de pescado, es necesario aprovechar este subproducto. El mercado de este producto lo constituyen empresas productoras de alimentos balanceados para animales, pequeños formuladores de los mismos y agricultores, porcicultores y ganaderos, que elaboran ellos mismos las raciones balanceadas para sus animales. Distribuyendose a todos los estados donde existe actividad porcícola, avícola y plantas elaboradoras de alimentos concentrados. No existe exportaciones de este producto.

B. - DEMANDA.- La perspectiva de la demanda considera - las metas propuestas en el Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Nacional Pesquero, que en sus acciones implica la promoción de formas de comercialización del tiburnón para influir en el crecimiento de la demanda interna de productos pesqueros populares, que aún no se a--tiende debidamente.

La demanda total no esta completamente definida, prueba de ello son los datos que registra la Secretaría de Pesca, donde se refleja el consumo nacional aparente, de los cuales se deduce que toda la producción nacio--nal obtenida, aparentemente se consume en su totalidad y no se recurre a importar o exportar carne fresca o -seca-salada de tiburón y solo se exportan pieles y aletas.

La planta de productos Pesqueros Mexicanos comercializa toda su producción a través de Tepepan. Los saladeros de particulares comercializan todos sus productos con los mayoristas de la Ciudad de México, destinando una parte insignificante de su producción al mercado local y regional, por lo tanto el mercado de consumo -es totalmente nacional; prácticamente la carne seca-salada se consume en los estados del interior de la República y en especial en el Distrito Federal, Guadalaja-

ra y Monterrey por ser grandes centros de población; No se cuenta con registros de exportación de este producto como tal, posiblemente se engloba en peces salados, en salmuera seca y ahumada, sin embargo el volumen de exportación de éstos no alcanza la tonelada anual.

Existe interés tanto nacional como extranjero para la comercialización de aletas y fibra de aletas ya que estos productos son apreciados en forma especial por los países Asiáticos, en donde alcanzan un alto valor y son objeto de intenso comercio y hacia donde se canalizaría la gran mayoría de la producción nacional.

El consumo nacional aparente en 1979 fué de 91 toneladas, del total de 259 toneladas que se produjeron en el País y de las cuales se exportaron 168 toneladas. (*)

El juego comercial de las aletas de tiburón se compone de las siguientes partes: primera aleta dorsal, segunda aleta dorsal (eventualmente), aleta pectoral y lóbulo inferior de la aleta caudal. La aleta se clasifica según su tamaño de la siguiente manera: 6" y mayores, primera clase; de 5" a 8", segunda clase, y de menos de 5", sin valor.

(*) Departamento de Pesca, Dirección General de Planeación, Informática y Estadística, 1980.

La comercialización de piel de tiburón presenta un patrón semejante a los otros subproductos del tiburón, - por lo que también su aprovechamiento ha sido muy bajo debido a los daños que sufren durante las maniobras a bordo, de descarga y del poco conocimiento y cuidado que se tiene al momento de efectuar su separación. Los precios varían según el tamaño y la calidad de la misma.

La piel de tiburón seca-salada se distribuye a nivel nacional, a las curtidurías del Distrito Federal, Guadalajara y Guaymas; a nivel internacional se exportan a Estados Unidos de Norteamérica, Filipinas e Inglaterra.

Como se mencionó anteriormente la piel seca-salada es un producto de exportación y los volúmenes en toneladas, registrados desde 1971 son:

ANO	TONELADAS
1971	33
1972	45
1973	36
1974	112
1975	52
1976	67
1977	21 *

1978	27 *
1979	23 *

La tasa media de crecimiento anual fue decreciente --
(-4.41 %) y la tasa media del incremento anual fue -
del 18.48 %.

El aceite de hígado de tiburón se aprovecha para la ob-
tención de vitaminas A y B, y para la obtención de acei-
te de calidad industrial ya que tiene la característica
de no cuajarse a temperaturas altas, ni congelarse a -
temperaturas bajas, por lo que existen empresas intere-
sadas en su adquisición tanto para el uso nacional como
para su exportación.

C.- PRECIOS.- El comportamiento que ha mostrado el pro-
medio nacional de precios para el tiburón fresco, consi-
derando su precio de desembarco (véase cuadro No. 8). -
Es posible apreciar que se mantuvo una tendencia ascen-
dente poco significativa hasta el año de 1975, a partir
del cual, tienen un pequeño estancamiento en 1976-1977,
para después incrementarse en casi un 100%; este incre-
mento se da al mismo tiempo en que se efectúa un mayor
esfuerzo en la pesquería dentro de varios estados, des-
tacándose por sus proporciones Chiapas, Colima, Jalisco,
Nayarit, Campeche y Yucatán.

CUADRO No. 8

PRECIOS PROMEDIO NACIONALES DE DESEMBARCO PARA EL TIBURON

<u>AÑO</u>	<u>PRECIO/ KILOGRAMO</u>
1971	2.54
1972	2.55
1973	3.05
1974	3.75
1975	4.03
1976	7.86
1977	7.89
1978	14.56
1979	16.86

FUENTE: Departamento de Pesca. Dirección General de Planeación, Informática y Estadística, Análisis de Precios, 1980.

De la misma fuente, pero en lo referente a los precios de carne seca-salada, tenemos que para el año de 1978, era de \$ 80.75 Kg.; en 1979, era de \$ 94.63 Kg., en 1980 era de \$ 80.63 Kg.; todos ellos en el Distrito Federal.

En cuanto se refiere a las aletas de tiburón, que son básicamente un producto que se destina a la exportación por lo cual sus precios dependen de las condiciones de

oferta y demanda imperantes en el mercado mundial; se habían mantenido con una ligera tendencia de crecimiento durante el período 1974-1978, pero en 1979 los precios se disparan aumentando más del 700% en relación al año anterior, (véase cuadro No. 9).

CUADRO No. 9

PRECIOS PROMEDIO DE EXPORTACION PARA LAS ALETAS DE TIBURON

<u>ANO</u>	<u>PRECIO/ KILOGRAMO</u>
1971	29.38
1972	45.91
1973	83.39
1974	35.90
1975	33.88
1976	52.22
1977	47.05
1978	52.02
1979	421.82

FUENTE: Departamento de Pesca, Dir. Gral. de Planeación, -
Informática y Estadística, Análisis de Precios, 1980.

Este puede ser indicativo de un fuerte aumento de la deman-

da de este producto, pues si analizamos las cifras de exportación de aleta de tiburón en el mismo período, - se observa que a pesar de disminuir las exportaciones (de 210 toneladas en 1978 a 168 toneladas en 1979), - aumentó considerablemente su valor.

La piel de tiburón es otro de los productos que pueden considerarse para la exportación. A partir de 1978, es cuando comienza a cobrar importancia en México la exportación de este tipo de pieles, registrándose un precio promedio de \$ 287.67 por Kilogramo en 1978; para - 1979, el precio promedio creció en más de un 90% - -- (\$ 551.48 por Kilogramo), aumentando las exportaciones realizadas con respecto al año anterior.

D.- LOCALIZACION.

a) MACROLOCALIZACION.- De acuerdo a las características principales de los estados que cuentan con litorales y a los estudios realizados para el proyecto se decidió que la planta debería localizarse en el estado de Chiapas, ya que cuenta con un litoral de 278 Kms., en su mayor parte cubierto por esteros y lagunas litorales, con una plataforma continental, considerada hasta 100 brazas (167.18 metros) de profundidad y una amplitud de 31 millas náuticas (57.41 metros) medidas desde la costa, por lo que se desarrolla una superficie de 15,057 Km².

La actividad que se realiza en la región es desde pesca en aguas protegidas (esteros) hasta en alta mar, siendo las capturas más comunes las de camarón, escama de diferentes especies y tiburón, en especial los tipos de pesca donde normalmente se lleva a cabo la explotación de la especie en estudios comprendidos de todo lo largo de la costa, desde la frontera con Guatemala hasta Salina Cruz y se localiza entre las 30 y 70 millas de distancia (55.56 y 129.64 metros) de la costa, va desde las 30 brazas (55.56 metros) a 200 brazas (129.64 metros); y para poder llegar a esa zona los pescadores tardan entre 2 y 4 horas.

Existen en la región bancos abundantes del recurso tiburón, que si bien no se ha efectuado una cuantificación precisa, las experiencias en las zonas apoyan lo anterior; debido al incremento de las capturas a partir de 1978; ya que durante el período 1971-1977 fué de 38 ton/año, teniendo un mínimo (26 ton/año) durante los años 1971, 1972 y 1976 y el máximo (76 ton/año) en 1973. En 1978 se incrementó en 8 veces su volumen (con respecto a 1977) capturando 248 toneladas. Las capturas reportadas en el estado representaron el -- 1.78% de las capturas del tiburón a nivel nacional y el 1.9 del valor de la producción; y los volúmenes -- promedio diario por embarcación oscilan entre 1 y 3 -- toneladas.

b) MICROLOCALIZACION.- Dentro del litoral de Chiapas se seleccionó a Puerto Madero para la instalación de la planta ya que representa el núcleo pesquero con mayor actividad en la explotación del tiburón en el estado de Chiapas, aunque es de afirmarse que no se ha tenido una pesquería caracterizada por un continuo -- proceso de industrialización a excepción de la captu-- ra.

El principal obstáculo para el desarrollo de esta pesquería consiste en que la mayoría de los pescadores --

de la región del pacífico sur, se han determinado más por el camarón de alta mar y de ribiera, especie que resulta más atractiva por su valor comercial y esto - motivo a los armadores, cooperativas y permisionarios a dedicar su esfuerzo a la explotación de este crustá - ceo.

Actualmente en Puerto Madero se cuenta con un número aproximado de 100 lanchas fuera de borda dedicadas en forma permanente a la captura de tiburón, aunque tienen factores físicos definidos de las lanchas, al -- igual que la situación nacional se utilizan barcos ca - maroneros adaptados de medio uso y lanchas menores de 2 ó 3 toneladas de capacidad que son las que se usan con más frecuencia y en mayor número.

En adición al tipo de características de las embarcaciones dedicadas a la captura del tiburón, es de mencionar que existen algunos barcos camaroneros que - capturan al tiburón durante los meses de veda del ca - marón y aunque esto sucede en forma eventual deberá - preverse el incremento de los volúmenes de explota - ción debido a que existe la tendencia por parte de - los propietarios de dichos barcos principalmente de - los que tienen como base el puerto de Salina Cruz, -- Oax., de dedicar a este pesquería como actualmente --

esta sucediendo en Puerto Madero, Chiapas, en donde se observan algunos de estos barcos descargando tiburón - en destino a la planta de Productos Pesqueros Mexicanos.

En general para la zona de estudio como es el caso particular de Puerto Madero, Chiapas, se observó que la red o trasmallo es de uso más generalizado por los pescadores, ya que las cimbras o palangres por ser artes relativamente de reciente conocimiento no han sido aceptados más que por los barcos camaroneros que pescan el tiburón.

A este respecto cabe hacer notar que la mayoría de los pescadores fabrican las artes de pesca que utilizan, - esto se debe a que resulta más económico que adquirir implementos y hacer la red o las líneas.

En los sistemas lagunarios existen pequeños embarcaderos generalmente de poca profundidad repartidos de la siguiente manera: aquellos que sirven a las cooperativas instaladas en las zonas del Lagartero, Zapotal, -- Río arriba, El manguato, Paradón y las Cuatas.

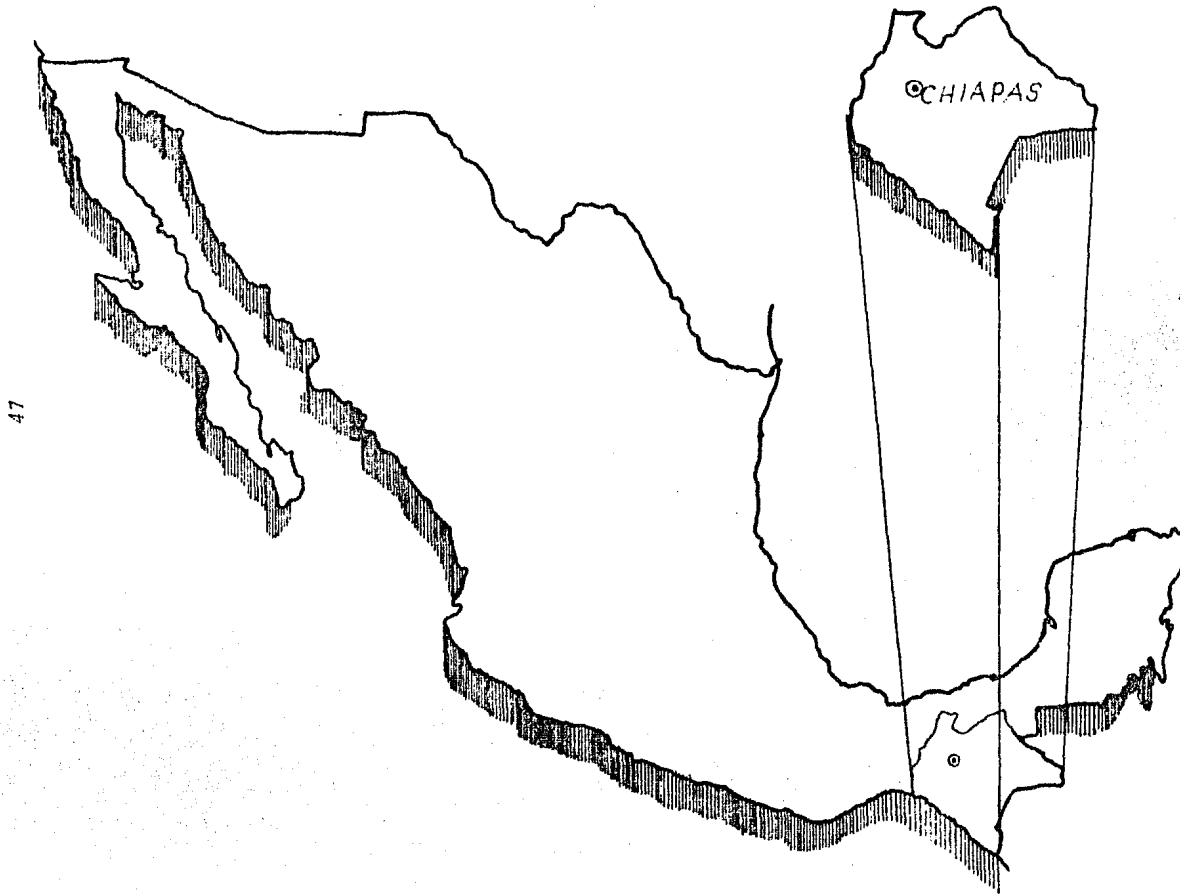
Por último se mencionan la infraestructura en la zona que podría ser aprovechadas las obras exteriores y de

dragado del puerto comercial que ocupa una área dentro y al sureste del recinto portuario integral con obras importantes para la navegación son las siguientes:

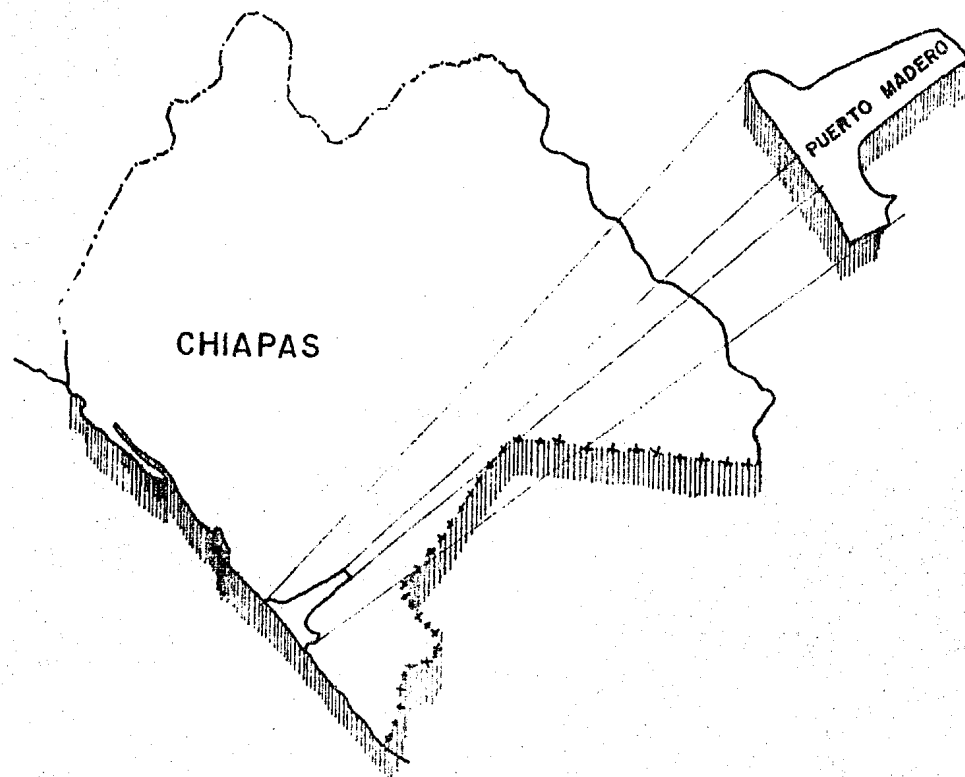
- Canal de navegación derivado del canal principal.
- Dársenas.
- Muelle de concreto.
- Camino de acceso.
- Servicios generales de luz, agua, etc.

Los cuales también pueden ser utilizados en la implantación de este proyecto.

MAPA No. 2



MAPA No. 3



Capítulo tercero

ESTUDIO TECNICO

A.- PROGRAMA DE PRODUCCION.

Dadas las características del lugar donde se determinó establecer la planta, se consideró como una zona subexplotada, con un potencial del recurso suficiente para abastecer a la planta de 1 225 toneladas por año (250 días de captura), además de contar con un impulso que le otorga el gobierno mexicano en proporcionarle al pueblo la información suficiente sobre los valores nutritivos que contine el producto y de esta forma se acostumbre a consumirlo y quede incluido en la dieta básica de consumo. Otra de las ventajas con que cuenta es la fácil distribución con un costo medio bajo del cual se puede proporcionar un volumen mayor de proteínas suficiente para atender a las personas marginadas de la zona sur del pacífico.

La infraestructura portuaria es la adecuada para la pesquería se lleve a cabo lo mejor posible y pueda abastecer la cantidad de materia prima requerida, aunque existe un obstaculo, que las embarcaciones no son las adecuadas para realizarla, de acuerdo a lo anterior la planta trabajará a un 60% durante el primer año, a un 80% durante los dos años siguientes, para

alcanzar el 100% en el cuarto año; de acuerdo al calendario de operaciones se preve que la instalación durará un año y la puesta en marcha seis meses; se determinó estos tiempos porque se planea que una vez establecida la planta se intensifique la pesquería y se capacite mejor a la mano de obra, la cual laborará dos turnos de ocho horas cada uno procesando 1.6 toneladas al día, es decir se instalará una planta que pueda procesar 3.2 toneladas diarias; con una extensión de 1 500 m² en donde se instalará la planta; los insumos necesarios como el transporte de los mismos y del producto terminado se ofrecen dentro de la región.

La tecnología seleccionada es muy simple y se puede adquirir en forma fácil a un costo no muy elevado, porque son productos que se fabrican en gran escala, no es muy sofisticada y además puede adquirirse en muchos lugares, al mismo tiempo la planta presenta una alternativa para el desarrollo de la región, por la creación de empleos que ofrece por la característica del producto, ya que éste es un producto básico y de consumo popular que debe de estar al alcance de la mayoría de la población.

La demanda total no esta definida, ya que el consumo nacional aparente demuestra que toda la producción nacional obtenida, aparentemente se consume en su totalidad -

y no se recurre a importar o exportar carne fresca o seca-salada de tiburón y solo se exportan pieles y aletas.

La demanda potencial del mercado del tiburón puede ser abastecida o sea incorporada a la demanda real a través de la mayor producción, ya que el consumo nacional aparente así lo demuestra.

52
PROGRAMA DE PRODUCCION
CAPACIDAD 3.2 TON/DIA.

1225 TON/ANO

(250 DIAS/ANO)

ANO	CAPACIDAD OCUPADA	PRODUCCION (TONELADAS)	VALOR (MILES)
0	--	--	--
1	60 %	239	66 878
2	80 %	637	170 520
3	80 %	637	170 520
4	100 %	797	222 949
5	100 %	797	222 949
6	100 %	797	222 949
7	100 %	797	222 949
8	100 %	797	222 949
9	100 %	797	222 949
T O T A L			\$ 1'745 612

El aprovechamiento es del 65 %

Proporción de la producción

Carne seca-salada	28.0 %
Aletas	7.4 %
Piel	4.6 %
Harina	10.0 %
Filete fresco	13.0 %
Aceite	<u>2.0 %</u>
T O T A L	65.0 %

111.- B.- INVERSIONES E INSTALACIONES.

INVERSIONES

Terreno	1,500 m2 a \$ 1,000.00	\$ 1'500,000.00
Edificio	1,225 m2 a 8,000.00	9'800,000.00

DESCRIPCION

Area de proceso general para desollado, fileteado, salado de aletas, carne y piel, reduccion de desperdicios y <u>almacenes</u> .	600 m2
Proceso industriales.	150 m2
Bodega para conservación de capturas.	30 m2
Almacén para aceite, pieles, aletas <u>carne</u> seca-salada, sal e insumos.	80 m2
Cobertizo para reparación de redes y taller.	190 m2
Oficina general	50 m2
Servicios generales para obreros.	50 m2
Planta de hielo	55 m2

INVERSIONES EN INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (PESOS)	TOTAL (MILES DE PESOS)
Fosa séptica para usos <u>indus</u> triales.	--	--	450,000	450
Fosa séptica para servicios generales.	--	--	200,000	200
Subestación eléctrica	--	--	--	1'250
Cercado	ml	240	800	192
Tanque de combustible	--	--	--	1'000
Alumbrado	pieza	10	50,000	500.
Pavimentación	m2	400	2,500	<u>1'000</u>
			T O T A L	\$ 4'692

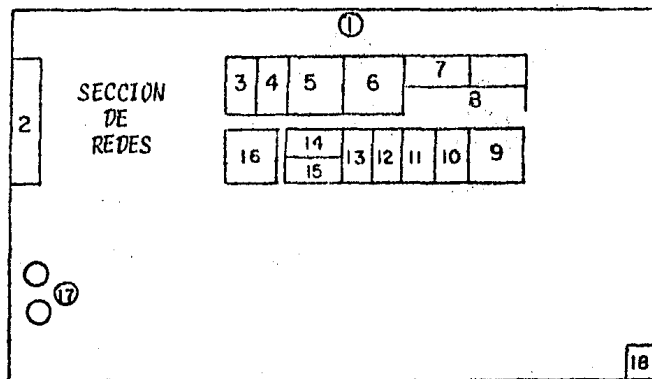
- 1.- MUELLE
- 2.- COBERTIZO DE REDES
- 3.- PLANTA DE HIELO
- 4.- BODEGA DE HIELO
- 5.- FRIGORIFICO
- 6.- RECEPCION CLASIFICADA Y LAVADO
- 7.- DESCUARTIZADO
- 8.- FILETEADO
- 9.- PIELES Y ALETAS
- 10.- SECADORA
- 11.- REDUCCION DE DESPERDICIOS
- 12.- ACEITE
- 13.- ENHIELADO
- 14.- VESTIDORES
- 15.- BODEGA
- 16.- OFICINAS
- 17.- COMBUSTIBLES Y AGUA
- 18.- HARINA

CARRETERA DE ACCESO

PLANTA DE INDUSTRIALIZACION.

COBERTIZO DE REDES

AGUA Y COMBUSTIBLE



DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO REGIONAL

PLANTA TIBURONERA
DISPOSICION GENERAL DE INSTALACIONES.

COSTO Y VIDA UTIL DEL EQUIPO INDUSTRIAL

CONCEPTO	CAPACIDAD	PRECIO UNITARIO (PESOS)	VIDA UTIL (AÑOS)
Utencílios y herramientas <u>cu</u> chillos, cucharas, pinzas, - guantes, artesas, burros de madera, etc.	--	150,000	1
Mesas de madera recubiertas de acero inoxidable de -- 1 x 2.20 mts.	--	160,000	10
Canastas de lavado y trans- portes	--	50,000	4
Piletas de plástico	800 Kg.	65,000	5
Bomba aspirante impelente	4 H.P.	140,000	5
Báscula con aproximación a Kgs.	500 Kgs.	180,000	7
Báscula con aproximación a Kgs.	125 Kgs.	90,000	7
Báscula con aproximación a Kgs.	10 Kgs.	30,000	4
Carretillas con llanta neumatica	500 Kgs.	18,000	3
Secador de carne	2 ton.	500,000	6
Secador de aletas	1 ton.	390,000	6
Reductor de desperdicios (Planta de harina)	1 ton/día	1'000,000	6
Separador de aceite	250 lt.	300,000	6
Planta de hielo	5 ton/día	2'300,000	10
T O T A L		5'373,000	

CUANTIFICACION Y COSTO DE LOS INSUMOS Y SERVICIOS
NECESARIOS.

PRODUCTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Sal	Ton.	250	\$ 3'000,000
Conservadores	lotes	1	50,000
Bolsas de polietileno	miles	86	258,000
Cajas de cartón	miles	18	1'440,000
Tambores	unidad	1,000	1'600,000
Sacos	miles	1,600	3'200,000
Agua	m3	2,555	127,750
Energía Eléctrica	Kw	240	224,000
Combustibles y <u>lubri-</u> cantes	lts.	196	<u>58,800</u>
T O T A L		\$	9'958,550

LA DETERMINACION DE LOS INSUMOS REQUERIDOS SE DETERMINO DE LA SIGUIENTE FORMA:

SAL.- Se utiliza en el proceso de carne fresca, aleta y piel, calculada como una tercera parte de la producción en estado fresco. costo \$ 12,000.00 tonelada.

CONSERVADORES.- Se destinan a la carne seca y aletas, por cada 500 ton. de producto final se adquiere un lote en \$ 50,000.00

BOLSAS DE POLIETILENO.- Sirven para envasar en cada una 2.5 kilos de carne fresca. El precio por millar con impresión comercial es de \$ 3,000.00

CAJAS DE CARTON.- Por cada 25 Kilos de carne fresca, seca-salada y atelta se requiere una. El costo por millar también con impresión comercial asciende a -- \$ 80,000.00

TAMBORES.- Destinados para envasar 200 litros de aceite a \$ 1,600,00 c/u.

SACOS DE MANTA.- Por cada 30 kilos de harina y pieles un saco. El millar se cotizó a \$ 920,000.00

PRODUCCION Y VALOR POR CAPACIDAD INSTALADA

C O N C E P T O	CAPACIDAD (TONELADAS)			VALOR (MILES)			PRECIOS (MILES/TON)
	60%	80%	100%	60%	80%	100%	
Carne seca-salada	102.90	274.40	343.00	26,754	71,344	89,180	260
Aletas	27.19	72.52	90.65	14,955	39,886	49,856	550
Piel	16.90	45.08	56.35	12,675	33,810	42,263	750
Harina	36.75	98.00	122.50	2,940	7,840	9,800	80
Filete fresco	47.77	127.40	159.25	9,554	25,480	31,850	200
T O T A L				66,878	170,520	222,949	

MANO DE OBRA

	COSTO UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Supervisores (5)	\$ 45,000	\$ 225,000	\$ 2'700,000
Obreros calificados	30,000	150,000	1'800,000
Obreros (20)	14,500	<u>290,000</u>	<u>3'480,000</u>
T O T A L		665,000	7'980,000

Se piensa duplicar la mano de obra en el segundo año y volverse a incrementar en un 50% en el cuarto año y quedarse estable de ahí hasta que termine la vida útil del proyecto, o volver a aumentarse en caso de que las necesidades de la producción lo requieran.

GASTOS DE ADMINISTRACION

Director General (1)	100,000	100,000	1'200,000
Jefe de Administración (1)	65,000	65,000	780,000
Jefes de Departamento (5)	60,000	300,000	3'600,000
Asistentes de jefes de Departamento (5)	40,000	200,000	2'400,000
Secretarías ejecutivas	32,000	64,000	768,000
Secretarías (6)	25,000	150,000	1'800,000
Mensajero	14,500	<u>14,500</u>	<u>174,000</u>
T O T A L		839,500	10'722,000

Estos son los gastos de administración, los de venta se calculan con el 13% sobre las ventas totales y la suma nos dará el total de los gastos.

RESUMEN DE LA INVERSION

INVERSION FIJA:

Obra civil	\$ 9' 800,000	
Terrenos	1' 500,000	
Mobiliario y equipo	3' 200,000	
Maquinaria y equipo	5' 373,000	
Instalación y montaje	<u>3' 250,000</u>	
T O T A L		23' 123,000
Imprevistos (10%)		<u>2' 312,300</u>
INVERSION FIJA TOTAL		25' 435,300

INVERSION DIFERIDA:

Gastos preoperativos 5% s/inversión total	8' 855,164	
Seguros (1% s/equipo)	85,730	
Mantenimiento (10% anual s/equipo)	857,300	
Ingeniería de detalle (13% s/obra civil)	<u>1' 274,000</u>	
T O T A L		11' 072,194

CAPITAL DE TRABAJO:

Materias primas	4' 900,000	
Costos indirectos de prod.	9' 958,550	
Mano de obra	7' 980,000	
Gastos de Admon y venta (13% s/ventas)	<u>126' 612,408</u>	
T O T A L		149' 450,958
INVERSION TOTAL		185' 958,452

CALCULO DE COSTOS TOTALES
(PESOS)

Materia prima	4' 900,000
Costos indirectos de pro <u>ducción</u>	9' 958,550
Mano de obra	7' 980,000
Gastos de Admón y ventas	<u>334' 150,000</u>
T O T A L	356' 989,550

tenimiento adecuado para evitar la formación de charcos.

Las paredes y pilares deben tener una superficie dura y lisa, fácil de mantener limpia, y la unión entre las paredes con el piso debe ser redondeada e impermeable.

Los techos deben tener una superficie interna lisa, -- continua, en donde no se acumule polvo fácilmente y -- que sea fácil de limpiar.

Las áreas de descarga de la materia prima y de carga -- de los productos deben estar separadas por paredes, barreras u otras maneras satisfactorias para que el área de elaboración del pescado no sea contaminada por los vehículos de transporte. También los vehículos usados para el transporte del producto dentro de la fábrica -- no deben usarse fuera de ésta.

Las plantas de elaboración deben tener un eficiente -- sistema para impedir el acceso de moscas; cubriendo todas las aberturas de ventilación con malla de alambre inoxidable; las puertas y aberturas usadas en el transporte interno, para el recibo de la materia prima y el despacho de los productos, no deben ser mayores que lo necesario y han de tener cierre automático o una cortina de alambre.

En términos generales, las instalaciones deben ser fáciles de limpiar. evitarse los rincones estrechos, teniendo especial cuidado durante la construcción de modo que toda unión entre las paredes y el piso sea de forma que la suciedad no se pueda acumular ahí.

Los materiales empleados en la construcción de los equipos deben ser resistentes a la corrosión o tratarse adecuadamente para resistirla y tener una superficie lisa no porosa, impermeable al agua y las bacterias.

No deben usarse el cobre, ni el bronce ni ninguna otra aleación de cobre, y tampoco podrán usarse materiales galvanizados con zinc para superficies sobre las cuales se depositará el pescado, tampoco deben usarse los artículos esmaltados, ya que las partículas de esmalte se despegan fácilmente y solamente se podrá usar madera cuando sea absolutamente necesario, como en las mesas de corte y fileteo, en cuyo caso deben cambiarse frecuentemente.

La pintura y cualquier otra protección contra la corrosión deben mantenerse en buen estado.

Los daños o la corrosión en los pisos o en otras partes del edificio, o en los equipos y maquinarias de-

ben ser reparados rápidamente para que sea fácil man tener la planta y las instalaciones en estado de absoluta limpieza.

Las plantas de elaboración deben contar con una ventilación eficiente, protegida contra la entrada de moscas y tener una buena iluminación, especialmente en los sitios de trabajo. Además deben tener un abundante suministro de agua con presión suficiente para lavar el local, el equipo, los vehículos y las cajas para el pescado, para su posible empleo en la descar ga y transporte del mismo, y para los baños, lavamanos, etc.

El agua debe provenir de una fuente confiable y ser de calidad potable. El agua de los puertos no debe usarse para ninguna de las aplicaciones indicadas, a menos que sea tratada adecuadamente de antemano y se le pueda considerar segura. Los tanques para agua de ben mantenerse cerrados y protegidos contra el polvo y la contaminación causada por moscas y otros animales. Las instalaciones para la distribución del agua deben hacerse de tal manera que ésta llegue facilmen te a todos los lugares donde se necesite.

INSTALACIONES SANITARIAS E HIGIENE DEL PERSONAL

Las plantas de elaboración de pescado deben tener un número adecuado de retretes y lavamanos de diseño sanitario aprobado y esos servicios deben mantenerse en todo momento en buenas condiciones y provistos de todo lo ne-cesario para su uso.

La planta de elaboración debe tener el siguiente número de retretes de acuerdo al número de empleados de cada -
sexo:

1 - 9	empleados	1 retrete
10 - 24	empleados	2 retretes
25 - 49	empleados	3 retretes
50 - 100	empleados	5 retretes

por cada 30 empleados adicionales 1 retrete.

Además las plantas de elaboración de pescado deben tener salas con gabinetes para ropa (un gabinete para ca-da empleado) para que los empleados se cambien la ropa de calle por una especial para las labores que realicen, la cual deberá mantenerse siempre limpia. Las ropas, --bolsas de mano o artículos similares no deberán permitirse, dejarse ni depositarse en las salas que no sean destinadas para ello.

Los empleados que trabajen en la manipulación, elaboración y empaque de pescado, deben estar vestidos con ropa protectora, fácilmente lavable, usada únicamente para trabajar y deben lavarse las manos antes de comenzar el trabajo y después de cada ausencia de su puesto. No se debe permitir trabajar en plantas de elaboración de pescado a personas que no mantengan una buena higiene personal.

Si una persona tiene heridas o cortadas infectadas o sufre de infecciones que causen diarrea, vómitos o fiebre, o si existe alguna razón para creer que una persona es portadora de algún microorganismo que pueda causar una enfermedad grave o intoxicación alimentaria, no se le permitirá trabajar en la manipulación de pescados o productos pesqueros hasta tanto se obtenga consejo médico sobre el riesgo de infección a los alimentos y sobre las precauciones a tomar. En las zonas donde se manipule el pescado estará prohibido escupir y fumar.

Los insecticidas no deben rociarse o aplicarse cuando exista riesgo de que dichas sustancias entren en contacto con el pescado. Después de rociar insecticidas, todas las superficies que puedan ponerse en contacto con el pescado deben lavarse escrupulosamente.

Los rodenticidas sólo podrán usarse por personas autorizadas. Debe prohibirse admitir o mantener animales - de todo tipo en cualquier parte de una planta de elaboración de pescado.

La planta de elaboración y los equipos deben mantenerse en buenas condiciones sanitarias durante su funcionamiento, recogiendo los desperdicios y desechos en recipientes diseñados especialmente y empleados únicamente con ese fin, o retirando dichos desperdicios mediante transportadores adecuados, y los pisos deben mantenerse libres de desechos y lavarse frecuentemente durante la jornada de trabajo.

Los alrededores de cualquier local donde se manipule o elabore pescado también deben mantenerse en buenas condiciones sanitarias, Esto también incluye cualquier sección de playa sobre la cual la planta tenga autoridad, y no debe permitirse botar en dichos terrenos equipos en desuso, desechos y otras basuras.

Los vehículos, carretillas, cajas, recipientes y equipo de cualquier tipo empleados para el transporte, almacenaje y manipulación del pescado deben lavarse escrupulosamente inmediatamente después que quedan vacíos de pescado.

INSTALACIONES

La planta debe tener una construcción que facilite su mantenimiento en buenas condiciones sanitarias, que reduzca los riesgos de contaminación del producto e impida que penetren moscas, ratas, etc.

El local debe estar pintado de color claro y el estado de la pintura debe inspeccionarse frecuentemente y repararse cuando sea necesario para evitar que los productos se contaminen con partículas de pintura desprendida.

Las áreas donde se usa agua continuamente para el procesamiento o el lavado deben estar separadas de las áreas donde hay material de empaque y otros materiales o maquinarias que haya que mantener secos. Los ambientes estarán separados mediante paredes con puertas de cierre automático.

Los pisos deben tener una superficie dura, lisa y no porosa, resistente a la acción de la salmuera, el amoníaco débil, el aceite de pescado, los detergentes y el desgaste mecánico previsto, también deben tener una pendiente de 1:10 (pero no mayor de 1:40 ya que podría ser peligrosa) dirigida hacia los sitios de drenaje. Además deben inspeccionarse frecuentemente y darles man-

Cuando termine la jornada de trabajo, todos los equipos y los utensilios deben lavarse escurpulosamente y todas las superficies y los equipos que tienen contacto con el pescado deben humedecerse o sumergirse en una solución bactericida o calentados con vapor o en agua hasta una temperatura de 80°C durante un mínimo de dos minutos. Cuando el cloro sea el ingrediente activo en la solución bactericida la solución debe tener no menos de 100 p.p.m. de cloro libre y toda la materia orgánica debe eliminarse con el lavado de las superficies o equipos a ser tratados antes de aplicar el tratamiento bactericida. Después del lavado y el tratamiento bactericida, el equipo y los utensilios deben protegerse contra la contaminación y si la próxima jornada de trabajo no corre dentro de pocos días se repetirá el lavado y el tratamiento bactericida antes de comenzar el proceso.

En aquellas áreas que no puedan lavarse, los pisos deben tener una superficie dura que no desprenda polvo, y las paredes, compartimientos y techos estarán diseñados de tal manera que permitan una limpieza fácil. No debe permitirse la limpieza del polvo con cepillos. La limpieza se debe hacer con aspiradoras, o con un cepillo después de haber humedecido la superficie.

Los aceites lubricantes, parafinas, pinturas y cual--

quier otra sustancia que pueda producir olores ofensivos o que de cualquier manera puedan dañar los alimentos, deben almacenarse en salas convenientemente separadas de los lugares donde se manipula o almacena pescado y productos pesqueros.

Capítulo cuarto

EVALUACION DEL PROYECTO

CAPITULO IV

EVALUACION DEL PROYECTO

La evaluación se mide por coeficientes que se definen aritméticamente como cocientes entre lo que en términos generales se llaman "ventajas" y "desventajas" -- del proyecto. Si se colocan las ventajas en el numerador y las desventajas en el denominador, es posible - conocer los coeficientes, según lo que se pretende, - elevar al máximo las ventajas o reducir al mínimo las desventajas.

En la evaluación del proyecto se incluirá la preoperación y puesta en marcha; la dirección y supervisión - de inversiones y el ciclo de vida del proyecto como - estructura de control.

Existen dos grandes tipos de evaluaciones, la evaluación económica y la evaluación social, las cuales se van a describir a continuación.

a) EVALUACION ECONOMICA.- Consiste en realizar una - apreciación comparativa entre las posibilidades de - uso de los recursos representados por la inversión - del proyecto; los distintos criterios de evaluación y su mayor o menor complejidad derivan, a su vez, de la forma de definir los beneficios y de la selección

que se haga de las distintas normas y tipo de cálculo. Estos se presentan como se mencionó por coeficientes-númericos y mientras más alto sea su valor, será mejor su posición en la escala de prioridad.

El empresario privado juzga los méritos de un producto esencialmente en término de las utilidades que produciría; ya que el criterio básico es obtener el máximo de utilidades por unidad de capital empleado.

Los indicadores utilizados para evaluar el proyecto son el Estado de pérdidas y ganancias que es un estado contable que nos determina las utilidades o pérdidas de la empresa durante un ejercicio fiscal y de ahí se determinan los flujos netos de efectivo que al aplicarles un factor de actualización determinan el valor actual neto, otro de los indicadores utilizados; la tasa de recuperación del capital nos determina el período en que es recuperable la inversión, en el proyecto se recupera en el año tres; una vez obtenido un valor actual neto positivo se procede a calcular otro negativo, de ahí se hace una extrapolación para el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR), que determina la rentabilidad de la empresa en nuestro caso de 44.96%.

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

	(MILES DE PESOS)
VALOR DE LAS VENTAS NETAS	973 942
- COSTO DE LO VENDIDO	82 185
UTILIDAD BRUTA POR VENTAS	891 757
- GASTOS DE ADMON Y VENTAS	126 612
- GASTOS FINANCIEROS	9 000
UTILIDADES DE OPERACION	756 145
- IMPUESTO SOBRE LA RENTA (42%)	317 581
- REPARTO DE UTILIDADES (8%)	<u>35 085</u>
UTILIDADES NETAS	403 479

FUENTE: ELABORADO EN BASE A CUADRO DE COSTOS Y PROGRAMA DE PRODUCCION.

TASA DE RECUPERACION DEL CAPITAL

ANO	UTILIDAD NETA	UTILIDAD NETA ACUMULADA
1	26 899	26 899
2	35 855	62 754
3	35 865	98 619
4	50 808	149 427
5	50 808	200 235
6	50 808	251 043
7	50 808	301 851
8	50 809	352 660
9	50 809	403 469

ELABORADO EN BASE A ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.

CALCULO DEL FLUJO NETO DE EFECTIVO Y VALOR ACTUAL NETO

ANO	UTILIDAD NETA	DEP. Y AMORT.	F.N.E.	FACTOR (40%)	V.A.N.
0	- 82 185	-.-	- 82 185	1.000	- 82 185
1	26 899	1 350	28 249	0.824	23 277
2	35 865	1 350	37 215	0.553	20 580
3	35 865	1 350	37 215	0.370	13 770
4	50 808	1 350	52 158	0.248	12 935
5	50 808	1 350	52 158	0.166	8 658
6	50 808	1 350	52 158	0.112	5 842
7	50 808	1 350	52 158	0.075	3 912
8	50 809	1 350	52 159	0.050	2 608
9	50 809	1 350	52 159	0.034	<u>1 769</u>
					93 351
					- 82 185
					<u>11 166</u>

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

F.N.E. (a)	FACTOR [45%] (b)	a x b
- 82 185	1.000	- 82 185
28 249	.805	22 740
37 215	.514	19 129
37 215	.327	12 169
52 158	.209	10 901
52 158	.133	6 937
52 158	.085	4 433
52 158	.054	2 817
52 158	.035	1 826
52 158	.022	1 147
		82 099
		- 82 185
		- 86

RETOMANDO EL VALOR DE V.A.N. TENEMOS:

$$\begin{array}{r}
 11\ 166 \\
 + \quad 86 \\
 \hline
 11\ 252
 \end{array}$$

$$11\ 166 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 0 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad - \quad 86$$

$$\begin{array}{r}
 11\ 252 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 5\% \\
 11\ 166 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad X
 \end{array}$$

$$\frac{11\ 166 \times 0.5}{11\ 252} = .0496 \times 100 = 4.96$$

$$\text{TIR} = 44.96$$

FORMULAS EMPLEADAS

La sumatoria de la Utilidad Neta y de la Depreciación con la Amortización nos dá como resultado los flujos Netos de Efectivo (F.N.E.), que a su vez multiplicados por un factor de actualización, dá como resultado el Valor Actual Neto (V.A.N.).

Para el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR)

$$TIR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{VANi_1}{VANi_1 - VANi_2}$$

i_1 + Tasa de actualización inferior

i_2 + Tasa de actualización superior

$VANi_1$ = Valor Actual del Flujo de Efectivo a la tasa de actualización inferior.

$VANi_2$ = Valor Actual del Flujo de Efectivo a la tasa de actualización superior.

PREOPERACION Y PUESTA EN MARCHA

Todo lo referente a la realización de la obra civil y la instalación de la maquinaria, la adquisición del equipo y la contratación del personal para el funcionamiento de la empresa, se tiene programado para el final del primer año, para que al inicio del segundo se ponga en marcha la empresa, aquí debe estar concluido hasta el último detalle de ingeniería.

En los primeros seis meses del segundo año se harán pruebas piloto para observar el funcionamiento de la maquinaria y del equipo, así como la capacidad de producción que se espera a diario, así también para la del obrero y en caso de que la capacidad no sea la deseada, se tiene pensado realizar un curso de capacitación con duración de un mes, se buscará a la persona idónea para que lo imparta, éste se realizaría en el segundo mes del semestre destinado a la preoperación, y después se seguirán realizando las pruebas piloto.

DIRECCION Y SUPERVISION DE INVERSIONES

Esta correrá a cargo del jefe del Departamento de compras, el cual se encargará de realizar las compras que crea necesarias para el buen funcionamiento de la empresa, o lo hará a petición de los encargados de los otros departamentos, cuidando siempre que los productos adquiridos sean indispensables tanto en la cantidad como en la calidad de éstos y adquirirlos al menor costo posible; si se adquiere materia prima se le pedirá la opinión al jefe del departamento de Producción, para publicidad al de mercadotecnia y así etc., etc., por lo que se busca que esta persona este lo suficientemente capacitada para desarrollar estas funciones y si es posible tenga los contactos necesarios para realizarlas lo mejor posible.

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO COMO ESTRUCTURA DE CONTROL.

El ciclo de vida del proyecto será de 10 años, ya que los gastos por realizar deben ser amortizados en los primeros tres años, para después obtener la condición más óptima en cuanto a rentabilidad se refiere, y dar empleo a un número de personas más o menos estable y dada la vida de la maquinaria, ya que después de este tiempo no podrá ser utilizada por lo que se va a tener

que restituir o bien podría ser obsoleta; así se espera contribuir con el desarrollo del País, ya que se - dará empleo a un número mayor de habitantes del lugar donde se ubicará, se les comprará insumos y materia - prima y se les venderá el producto al mejor precio posible. Se tratará de aprovechar al máximo los recur-- sos, pero siempre llevando un estricto control del nivel de la producción.

b) EVALUACIÓN SOCIAL.- La evaluación social presenta una mayor complejidad por la diversidad de criterios surgidos en la práctica o que sería posible proponer, y a la vez la dificultad para lograr una clasifica-- ción de los mismos.

Para esta evaluación lo que más importa es el incre-- mento en el producto nacional que se obtiene por uni-- dad, del complejo de recursos que se emplean en el - proyecto. Todas las magnitudes se deben valorar a precios sociales y habrá de tomar en cuenta no solo los beneficios y recursos directamente relacionados con - el proyecto, sino también llamados beneficios y cos-- tos indirectos, en que se englobaría la creación de - una fuente de trabajo, un incremento en el nivel ali-- menticio de la población a un costo bajo.

Para nuestro proyecto el indicador que se utiliza es el del valor agregado, que es igual a la diferencia entre el valor de venta de la producción estimada y las compras que se deben hacer a otras empresas para obtener esa producción. Es numericamente igual a la sumatoria de sueldos y salarios; arriendos, intereses y utilidades de la empresa; depreciación e impuestos indirectos.

CALCULO DEL VALOR AGREGADO (MILES)

	VALOR BRUTO DE LA PRODUC.	INGRESO GENE RADO (NETO)	COMPRA A TERCE ROS, IMPUESTOS, DEPRECIACION.
SUELDOS Y SALARIOS	18 702	18 702	
REPUESTOS, LUBRICANTES			
ENERGIA ELECTRICA Y VA RIOS ADQUIRIDOS EN O-- TRAS EMPRESAS.	9 959		9 959
GASTOS DE VENTA	226 930		226 930
INTERESES	9 000	9 000	
DEPRECIACION	1 350		1 350
MATERIAS PRIMAS	4 900		4 900
UTILIDAD	<u>403 479</u>	<u>403 479</u>	
SUMAS	674 320	431 181	<u>243 139</u>
INGRESO GENERADO N E T O			431 181
COMPRAS A TERCEROS	<u>674 320</u>	<u>243 139</u> 674 320	<u>674 320</u>

Capítulo quinto

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo al desarrollo de los estudios realizados para la elaboración de nuestro proyecto, llegamos a las siguientes conclusiones: el proyecto surge como una respuesta a los planteamientos del estado mexicano, de crear un país autosuficiente en la cuestión alimentaria y con un mayor nivel nutricional, prueba de ello esta la creación del Sistema Alimentario Mexicano (SAM) y el Programa Nacional Alimentario, el proyecto esta encaminado a la creación de una fuente de proteínas, (principalmente obtenidas por el consumo de carne roja (res y cerdo) y esporádicamente por pescado), a un bajo costo, ésto implica incrementar el nivel nutricional de la canasta mínima de bienes de consumo para la población nacional y en especial a la de uno de los estados más marginados y por ende más desnutridos como es el estado de Chiapas; por otro lado se pretende crear fuentes de trabajo permanentes y así disminuir un poco el proceso de migración campo-ciudad e impulsar al estado para alcanzar desarrollo más acorde con el país.

Como se observa los hábitos de consumo de la población mexicana hacia productos del mar, está destinada hacia los productos más comerciales como son el camarón, atún, osetión, sardina, etc., y éstos tienen un alto valor en el

mercado, es difícil que las clases populares la puedan consumir, es por ésto que la carne de tiburón representa la alternativa para poder llevar a la mayoría de la población proteínas a un bajo costo.

Los principales destinos que tendrá el filete fresco y la carne seca-salada, serán el mercado local, el Distrito Federal, Guadalajara y Nuevo León; en cuanto a las aletas y a la piel se exportará directamente una parte y la restante se utilizará para consumo nacional, con la producción de harina de pescado se pretende reducir el déficit que tiene el país en este renglón; el aceite de hígado tendrá el mismo destino que la carne seca-salada; por lo que las mandíbulas y los dientes serán destinadas a la artesanía local.

Por lo anterior se desprende que el proyecto es factible tanto social como económicamente; socialmente representa un incremento en cuanto al nivel proteico en la canasta de bienes de consumo mínima a un bajo costo, la creación de fuentes de trabajo permanentes; económicamente, porque el período de recuperación del capital es de 3 años y tiene una Tasa Interna de Retorno del 44.95 % aunque es inferior a la tasa bancaria, se puede incrementar en la medida de que se incrementen los precios de los productos.

Para el desarrollo del proyecto, se sugiere que junto a la producción se inicie una campaña de publicidad, donde se señalen las ventajas que contiene el producto (un mayor nivel proteico que es determinante para el desarrollo físico e intelectual del ser humano), y desterrar los mitos y tabús que han surgido alrededor de este animal, tales como ¡¡comen gente!! , ¡¡son asesinos despiadados!! , etc., es por esto que la campaña debe ser dirigida por el estado mexicano con el fin de llegar a los lugares más apartados de los estados, así como establecer dentro de la CONASUPO o TEPEPAN canales de comercialización, esperando los resultados favorables y así crear un hábito de consumo por la mayor parte de la población, ya que estarán disponibles con un precio accesible para las clases populares.

ANEXO ESTADISTICO

CUADRO NUM. 1

CLASIFICACION TAXONOMICA Y GRADO DE CAPTURA DE LOS TIBURONES DEL PACIFICO MEXICANO

FAMILIA	GENERO Y ESPECIES	NOMBRE COMUN	GRADO DE CAPTURA		
			BAJA	MEDIA	ALTA
ORECTOLOGIDAE	GIRGLYMOSTOMA CIRRTATUM	TIBURÓN GATA		X	
ALOPTIDAE	ALOPTAS SUPERCICLIOSUS	TIBURON COLUDO	X		
	ALOPTAS VULPINUS	TIBURON COLUDO	X		
SEYLIORHIVIDAE	CEPHALOSC YLLIUM UTER	GATA	X		
CARCHARHINIDAE	PERMATURUS XANIURUS	GATO		X	
	CARCHARHINUS ALBIMARGINATUS	TIBURON	X		
	CARCHARHINUS LEUCAS	TIBURON TORO		X	
	CARCHARHINUS LIMBATUS	TIBURÓN VOLADOR			X
	CARCHARHINUS POROSUS	CUERO DURO	X		
	CARCHARHINUS AZUREUS	TIBURÓN DE BAHIA	X		
	CARCHARHINUS LAMIELLA	INJERTO			X
	NEGAPRION FRONTO	TIBURON AMARILLO		X	
	NEGAPRION BREVIROSTRI	TIBURON CHATO		X	
	GALEORCERDO CUVIER	TINTORERA		X	
	PRIONACE GLAVIA	TIBURON AZUL	X		
	RHIZOPRIONODON LONGURIO	BIRONCHE (CAZON)			X

FUENTE: Secretaría de Pesca, Departamento de Informatica, y Estadistica. 1980.

CUADRO NO. 1

CLASIFICACION TAXONOMICA Y GRADO DE CAPTURA DE LOS TIBURONES DEL PACIFICO MEXICANO

FAMILIA	GENERO Y ESPECIES	NOMBRE COMUN	GRADO DE CAPTURA		
			BAJA	MEDIA	ALTA
TRIAKIDAE	TRIAKIS SEMIFASCIATA	TIBURON LEOPARDO			X
	MUSTELUS LUNATUS	CORNUDA			X
	MUSTELUS CALIFORNIUS	CABEZA DE ALA	X		
SPHIRYRNIDAS	SPHYRNA LEWINI	MARTILLO	X		
	SPHYRNA MEDIA	PEZ MARTILLO	X		
	SPHYRNA TIBURO	CABEZA DE TORO	X		
	SPENYRNA MODARRAN	TIBURON BALLENA	X		
HETRODONTIDAE	HETRODONTUS FRANCISCI	TIBURON MANION (CAZON)			X
RHINCODONTIDAE	RHINCODON TIPUS	TIBURON MAMON (CAZON)			X
LAMNIDAE	LAMNA DITROPIS	TIBURON SALMON		X	

FUENTE: Secretaría de Pesca, Departamento de Informática y Estadística. 1980.

CUADRO NUM. 2

CARACTERISTICAS DE LOS PALANGRES TIBURONEROS

Cabo de polipropileno de 10 mm.	3 rollos de 366 m c/u
Cabo de Henequén de 5/8 alquitranado	45 kgs.
Cable de acero de 1/8 tipo <u>tiburón</u>	200 mts.
Anzuelos Noruegos para tiburón	75
Tambores para boyas	6
Grampines de 10 Kgs.	2
Baras de bambú para las banderolas	2
Ganchos de 3/3	3

Fuente: Departamento de Pesca.- Dirección General de Planeación Informática y Estadística.

CUADRO NO. 3

CARACTERISTICAS DE LAS REDES TIBURONERAS

LONGITUD DE LA RED	100 METROS
ANCHO DE LA RED	7 METROS
MALLA	16 METROS
HILO DE LA RED	No. 3
FLOTADORES DE 3 x 3 x 1.5	25 UNIDADES
ARGOLLAS DE 150 GRAMOS	25 UNIDADES
CABOS DE 3/8	1 ROLLO
CABO DE 7/16	1 ROLLO
HILO DEL No. 40	1 KILOGRAMO
GRAMPINES DE 20 KG.	2 UNIDADES
BOYAS DE TAMBOR DE 200 LTS.	2 UNIDADES
BANDEROLAS DE SENALAMIENTO	2 UNIDADES

FUENTE: Departamento de Pesca.--Dirección General Planeación Informativa y Estadística.

CUADRO NO. 4

BARCOS CAMARONEROS ADAPTADOS PARA LA CAPTURA DEL TIBURON

Casco	de Hierro
Eslora	21.3 metros
Manga	6.0 metros
Capacidad de bodega	50.0 toneladas
Motor	190-220 H.P. Diesel

FUENTE: Departamento de Pesca.

Estas embarcaciones pueden utilizar palangres de 350 metros de largo dotados de 50 a 70 anzuelos y empalmar con el uso de redes tiburonerías, si las condiciones de pesca lo permiten.

La utilización de estas embarcaciones permite operar en mar abierto sin mayor dificultad, donde abundan los tiburones grandes que son los que básicamente interesan para su procesamiento.

CUADRO NO. 5

LANCHA TIBURONERA CON MOTOR FUERA DE BORDA DE 5 TONELADAS

Material del casco	Fibra de vidrio
Eslora	9 metros
Manga	2.20 metros
Puntal	1.40 metros
Peso s/motor	500 Kilogramos
Capacidad útil de carga	5 toneladas
Motor	50 H.P.
Tripulación	2 personas

FUENTE: Departamento de Pesca.

Estas embarcaciones se utilizan para capturas cercanas a la costa cuyo viaje de duración no exceda de un día, dado que no permiten mayor independencia.

CARACTERISTICAS FISICAS DE LAS EMBARCACIONES TIBURONERAS

LANCHA CON MOTOR FUERA DE BORDA DE 2.5 TONELADAS.

Material del casco	fibra de vidrio
Eslora	7 metros
manga	1.20 metros
puntal	0.80 metros
Capacidad tonelada bruta	2.5 tons. Neto 1.5 tons.
Motor Yamaha	48 H.P. con depósito de 17 litros.
No. de tripulantes	2 personas.

FUENTE: Departamento de pesca.

CUADRO NO. 7

VOLUMEN Y VALOR DE LAS CAPTURAS DE TIBURON POR SECTOR PRODUCTIVO.

SECTOR PRODUCTIVO	1 9 7 7		1 9 7 8		1 9 7 9	
	VOLUMEN (TON)	VALOR MILES DE \$	VOLUMEN (TON)	VALOR MILES DE \$	VOLUMEN (TON)	VALOR MILES DE \$
SOCIEDADES COOPERATIVAS	2,475	19,365	2,566	33,262	3,109	49,203
PERMISIONARIOS	5,498	43,753	6,342	99,562	7,303	123,370
EMPRESAS PARTICULARES			453	5,454	347	6,409
EMPRESAS PARAESTATALES			15	3,695	651	15,609
EMPRESAS DE COINVERSION			6	78	1,199	17,986
T O T A L	7,973	63,118	9,525	142,050	12,609	212,577

FUENTE: Departamento de Pesca, Dirección General de Planeación, Informática y Estadística,
Anuario Estadístico, México 1980.

BIBLIOGRAFIA

- 1) "Proposición para la Implantación de una Planta Industrializadora de Tiburón" - Dirección General de Fomento Pesquero - Oficina de Formulación de Proyectos de Inversión - 1977 - Departamento de Pesca.
- 2) "Anteproyecto para establecer una Planta Industrializadora de Tiburón en la Zona Norte de Quintana Roo" - T.P. Juan Carlos Fuentes Santiado - Cancún Quintana Roo Mayo de 1980.
- 3) "Estudio para la Creación de una Planta Beneficiadora de Tiburón, en Teacapán, Municipio de Escuinapa, Estado de Sinaloa.
- 4) "Perfil para una Planta de Carne Seca-Salada de Tiburón de 20 toneladas de Materia Prima a Procesar" Dirección General de Flora, Industria e Instalaciones Pesqueras - Febrero de 1980 - Departamento de Pesca.
- 5) "Aspectos Generales sobre la Pesca e Industrialización de Tiburón en Colombia" - Ing. Manuel Murad - Robles OEA/PROEXPO - 1980.
- 6) "Plan Nacional de Desarrollo Pesquero 1977-1982", Departamento de Pesca - Agosto, 1977.

- 7) "Sistema Alimentario Mexicano - Pesca - Acuacultura Programas Estatales"- Departamento de Pesca - Agosto, 1980.
- 8) "Programa de Acción del Sector Pesca 1980-1982 -- Síntesis Preliminar para Discusión Interna"- Departamento de Pesca - Marzo, 1980.
- 9) Planta Industrializadora de Carne de Tiburón, Ejemplo de Localización, Manzanillo, Colima, Guion del Proyecto Industrial No. 31, Nacional Financiera, - 1980.
- 10) García, G. Antonio, Diversos aprovechamientos del - Tiburón, Secretaría de Pesca, 1982.
- 11) Moreno Ponce, Jose A., La Tribu Seri industrializada al tiburón, Secretaría de Pesca.- 1983.
- 12) Melnick , Julio, Manual de Proyectos de Desarrollo Económico, Organización de las Naciones Unidas, México.
- 13) Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social, Guía para la Presentación de Proyectos, México, Siglo XXI.

- 14) Soto Rodríguez, Humberto y otros, *La Formulación y - la Evaluación Técnico-Económica de Proyectos Industriales*, Centro Nacional de Enseñanza Técnica Indus
trial.
- 15) Sosa Valderrama, Héctor, *Planificación del Desarrollo Industrial*, 4ª Edición, México, Siglo XXI.
- 16) Petrei, A. Humberto, *Proyectos, Presupuestos y Programación de Inversiones*, Trimestre Económico, México, Fondo de Cultura Económica, Vol. 45 (3), Julio - Septiembre, 1978.