



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

**PUERTO PESQUERO Y TURÍSTICO DEL MEZQUITAL, TAMP.**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**INGENIERO CIVIL**

PRESENTA:

**ARREDONDO OSUNA, MIGUEL ANGEL**

ASESOR: BUSTAMANTE AHUMADA, ROBERTO

Ciudad Universitaria, México, Distrito Federal,

1979



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERIA  
EXAMENES PROFESIONALES  
60-1-302

Al Posante señor MIGUEL ANGEL ARREDONDO OSUNA  
Presente.

En atención a su solicitud relativa, me es grato transcribir a usted a -  
continuación el tema que aprobado por esta Dirección propuso el Profe-  
sor Ing. Roberto Bustamante Ahumada, para que lo desarrolle como  
tesis en su Exámen Profesional de Ingeniero CIVIL.

"PUERTO PESQUERO Y TURISTICO DEL MEZQUITAL, TAMPS."

1. Introducción (antecedentes)
2. Obras portuarias básicas (condiciones físicas)
3. Proyecto de planeación en las actividades de pesca  
y turismo
4. Análisis de las inversiones requeridas
5. Conclusiones y recomendaciones

Ruego a usted se sirva tomar debida nota de que en cumplimiento de lo  
especificado por la Ley de Profesiones, deberá prestar Servicio Social  
durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito indispensable -  
para sustentar Exámen Profesional; así como de la disposición de la -  
Dirección General de Servicios Escolares en el sentido de que se im-  
prima en lugar visible de los ejemplares de la tesis, el título del tra-  
bajo realizado.

Atentamente  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Cd. Unversitaria, 17 de octubre de 1978.  
EL DIRECTOR

  
ING. JAVIER JIMÉNEZ ESPINO

263  
JJE/OSUH/mfr.-

## I N D I C E

" Puerto Pesquero y Turístico de El Mezquital, Tamps. "

### CAPITULO No. I

#### Instrucción, Antecedentes Económicos.

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Localización y Determinación de su Zona de Influencia.
- 1.3 Aspecto Socio Económico.
- 1.4 Agricultura y Ganadería.
- 1.5 Pesca.
- 1.6 Industria y Comunicaciones.
- 1.7 Estudio de Mercado.
  - 1.7.1 Mercado dentro de la Laguna.
    - 1.7.1.1 Mercado Externo de los Productos de Escama.
    - 1.7.1.2 Mercado Interno de los Productos de Escama.
    - 1.7.1.3 Mercado Externo de Camarón.
    - 1.7.1.4 Mercado Interno de Camarón.
- 1.8 Estudio Económico y Evaluación del Proyecto.

### CAPITULO No. II

#### OBRAS PORTUARIAS BASICAS.

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Factores en el Estudio de la Planeación del Puerto.
- 2.3 Tamaño, Tipo y Servicio de las Instalaciones Portuarias.
  - 2.3.1 Escolleras ( Norte y Sur ).
  - 2.3.2 Canal de Acceso.
  - 2.3.3 Dragados.
  - 2.3.4 Bordos y Rellenos.



- 2.3.5 Dársena.
- 2.3.6 Muelle de Operaciones.
- 2.3.7 Zona Habitacional, Cooperativas Pesqueras y Actividades -  
Conexas.
- 2.3.8 Servicio a la Terminal Pesquera.

### CAPITULO No. III

#### PLANEACION DE LAS ACTIVIDADES DE PESCA Y TURISMO EN- EL MEZQUITAL, TAMPS.

- 3. Planeación de Actividades de Pesca en El Mezquital.
  - 3.1 Introducción.
  - 3.2 Población dedicada a la Actividad Pesquera en Tamps.
  - 3.3 Situación Pesquera en la Laguna Madre.
  - 3.4 Estimación del Potencial en la Laguna Madre.
    - 3.4.1 Camarón Capturado en Altamar.
    - 3.4.2 Camarón Capturado en la Laguna Madre.
    - 3.4.3 Potencial de Especies de Escama.
  - 3.5 Beneficios Derivados en las Actividades de la Planeación -  
Pesquera en la Laguna.
    - 3.5.1 Captura de Camarón en mar Abierto.
    - 3.5.2 Explotación de Camarón en la Laguna.
    - 3.5.3 Captura de Escama de Mar.
    - 3.5.4 Captura de Escama Playera en la Laguna.
  - 3.6 Planeación en el Proceso y destino de la Producción.
  - 3.7 Distribución de los Impuestos y Derechos Obtenidos por la-  
Explotación Pesquera.
  - 3.8 Personal ocupado en las Industrias Conexas.
  - 3.9 Crecimiento de las Embarcaciones.
  - 3.10 Planeación de las Actividades Turísticas en el Pto., de --  
El Mezquital, Tamps.
    - 3.10.1 Introducción.

3.10.2 Visión General del Turismo.

3.10.3 Necesidades de Incrementar la Actividad Turística en Méx.

3.10.4 Estudios para el Proyecto de Planeación Turística en - -  
El Mezquital, Tamps.

CAPITULO No. IV

ANALISIS DE INVERSIONES REQUERIDAS.

4.1 Necesidad de Inversiones en Obras Portuarias.

4.2 Inversiones Realizadas hasta 1979, en El Mezquital.

CAPITULO No. V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 Conclusiones de la Actividad Pesquera en el Puerto.

5.2 Conclusiones de la Actividad Turística en el Puerto.

5.3 Recomendaciones.

C A P I T U L O

No. I

## TEMA DE TESIS

" PUERTO PESQUERO Y TURISTICO DE EL MEZQUITAL, TAMPS. "

### CAPITULO No. I

#### 1.1 INTRODUCCION.

En la actualidad las actividades pesqueras en el Estado de Tamaulipas, se ven hasta cierto punto reducidas a pesar que se encuentra dentro de sus límites la Laguna Madre, donde existe un gran potencial pesquero, en las épocas en que la Laguna se encuentra comunicada con el mar, lo cual se aprovecha poco por la inestabilidad de la comunicación Laguna-Mar y esta hace que la pesca sea en ocasiones en pequeña escala.

La unidad y continuidad de la zona deja de existir cuando las Lagunas costeras ya no se comunican con el mar, siendo las consecuencias, una extinción de la pesca en primer lugar para después una desecación en los vasos convirtiéndose en desiertos en los que no existe ni flora, ni fauna y cambiando las relaciones del hombre con el medio ambiente los elementos más valiosos del litoral con sus ríos, arroyos, lagunas y esteros que al sufrir cambios en su fisiografía han cambiado la ecología de la región.

La desecación de la Laguna Madre, constituye un problema regional por la dimensión del área que afecta y por la influencia que hace efecto a diversos sectores económicos, independientemente del directamente afectado que en este caso es la pesca.

Debido a la alta salinidad de la laguna lo cual se debe a la evaporación que existe en la misma, hasta cierto grado compensada por la entrada de agua salina de mar proveniente del Golfo de México, la entrada de agua dulce de los ríos San Fernando y Soto de

Marina es realmente pequeña comparadas con las pérdidas por evaporación, debiéndose a la alta salinidad mencionada las especies marinas que medraban en la Laguna perecieron acabandose la Industria Pesquera en la Laguna; como consecuencia del abatimiento -- del nivel de agua, en la Laguna Madre, existen áreas secas que -- al ser barridas por el viento, aportan arena y polvo que han -- perjudicado a la ganadería y agricultura.

Con lo cual en vista a estos problemas se han elaborado -- proyectos en Laguna Madre, a modo de tratar de resolverlos y -- fomentar un gran recurso pesquero que existe en la región. LLevan-- dose a cabo un análisis de proyectos de comunicación Laguna-Mar y creación de facilidades tanto pesqueras como turísticas en la -- zona noreste del País, desde un punto de vista Socio-Económico a fin de poder establecer la conveniencia y eficiencia económica -- así como la factibilidad financiera.

Necesitando elementos para fundamentar la evaluación econó-- mica como las actividades relacionadas con la explotación pesque-- ra, el procesamiento capturas y su comercialización, serán las -- que se tenga reparación en la rehabilitación de la Laguna Madre, -- así como la creación de facilidades pesqueras.

## 1.2 Localización y Determinación de la Zona de Influencia.

La Laguna Madre, se localiza entre los  $23^{\circ} 45'$  y  $25^{\circ} 30'$  de latitud Norte y los  $97^{\circ} 25'$  de longitud Oeste.

Colinda con el Norte con los depositos deltaicos del río -- Bravo a 26 Km., del Este y su extremo Sur en la desembocadura del río Soto la Marina, al Oriente colinda con el Golfo de México, y-

al occidente con la porción Continental de Tamaulipas.

Es una albufera hipersalina de la provincia fisiografica de la llanura costera del Golfo de México, esta provincia tiene una pendiente suave y su altitud va del nivel del mar, hasta los - - 200 m. sus sedimentos son de origen deltacios solo en la parte - superficial y descansan sobre sedimentos marinos, resultado de la erosión y transporte de las rocas cretacias y terciarias situadas al Oeste.

La longitud aproximada de la Laguna Madre, medida en dirección NNE-SSW es de 182 Km., con una superficie de 200,000 Ha., - dividida por el río San Fernando en 2 partes: Norte de 50 Km., de largo y 20 Km., de ancho medio y otra sur de 132 Km., de largo y ancho variable de 10 a 1 Km.

En General toda la extensión del cordón litoral se presenta una serie de dunas activas y otras ya establecidas por la vegetación de las dumas activas puede ser un buen indice de la dirección de los vientos dominantes.

Siendo entonces el cordón litoral formado por médanos llega a tener un ancho máximo de 3 Kms., y angostandose en la desembocadura del río San Fernando. Las Bocas más conocidas en la parte - - Norte son: Las Calabazas, Los Bueyes, El Mezquital y San Juan.

Frente a la desembocadura del río San Fernando tenemos:  
San Rafael, Santa María, Boca Ciega y Sandoval.

Al Sur se presentan: La Carbonera, Los Algodones, San Antonio y Jesus María siendo esta la que pertenece más tiempo abierta.

Debido a la existencia de dunas activas en el cordón litoral-

se tiene como resultado un transporte eólico intenso y en su efecto un azolvamiento sobre la Laguna.

Siendo estos depósitos de arena de duna reconocidos por su aspecto de lomas bajas y alargadas, su forma de media luna, su talúd tendido del lado de barlamento y talúd fuerte del lado de sotavento, con relación a los vientos dominantes ó sea los de mayor intensidad. Generalmente se tienen en estos depósitos muy poca cubierta vegetal. El material es rico en marzo y sus características son:

- a. Poca variación en el tamaño de sus granos.
- b. Comprendidos dentro del grupo de arenas finas ó medias.
- c. Poca a nula cohesión en sus partículas.
- d. Compresibilidad y permeabilidad moderada.
- e. Clasificación dentro del Sistema Unificado de clasificación de suelos en el grupo S.P.

El clima es desertico todo el año, con precipitación y evaporación medias anuales de 628 m m y 1896 m m respectivamente, la temperatura media anual es de 23° a 40oC siendo las máximas registradas de 44oC a 47oC en verano.

De los factores climatológicos dos son predominantes en el comportamiento de la laguna: La precipitación y los vientos.

Siendo los vientos reinantes y dominantes importantes por que influyen en el comportamiento de:

1. Mareas de viento dentro de la Laguna.
2. Transporte eólico.
3. Acarreo Litoral.

### 1.3 ASPECTO SOCIOECONOMICO ( POBLACION )

Dentro del estudio económico de la estabilización de la comunicación de la Laguna Madre con el mar y el proyecto de facilidades pesqueras en la zona en lo referente a población se eligieron los municipios de Matamoros, Valle Hermoso, San Fernando, Soto la Marina y Abasolo.

Esto es con el objeto de señalar la región terrestre de la cual y hacia la cual se orientará el flujo de los productos de la zona de influencia que por la cercanía, a la Laguna Madre, beneficiará directamente a estas poblaciones para mejorar sus condiciones económicas de vida. Siendo estos municipios que constituyen una franja litoral de aproximadamente 300 Kms., de largo por 50 Kms., de ancho y los cuales son los afectados por la salinidad cuando se seca la Laguna ocasionando daños a la Agricultura y Ganadería.

Se analizó el municipio de matamoros puesto que en este se instalará el Puerto, teniendo las siguientes características el municipio.

- a. Plantas de procesamiento de productos pesqueros subutilizados que al menos en una primera etapa se pudiera aprovechar para los productos obtenidos en la parte Norte de la Laguna.
- b. Contiene el 70% de la población de la zona de influencia lo cual se ve como un centro consumidor en forma importante.
- c. Constituye por su localización geográfica como un Centro -- Comercial importante tanto Nacional como Internacional por donde se pueden canalizar gran parte de las exportaciones de los productos pesqueros.



Ver Figura No. I

#### 1.4 AGRICULTURA Y GANADERIA.

El municipio que más importancia tiene por su producción agrícola es Matamoros, representando el 61% del valor total de la zona de influencia siguiendo en importancia los municipios de Valle Hermoso, siendo los principales productos en la región el algodón y maíz.

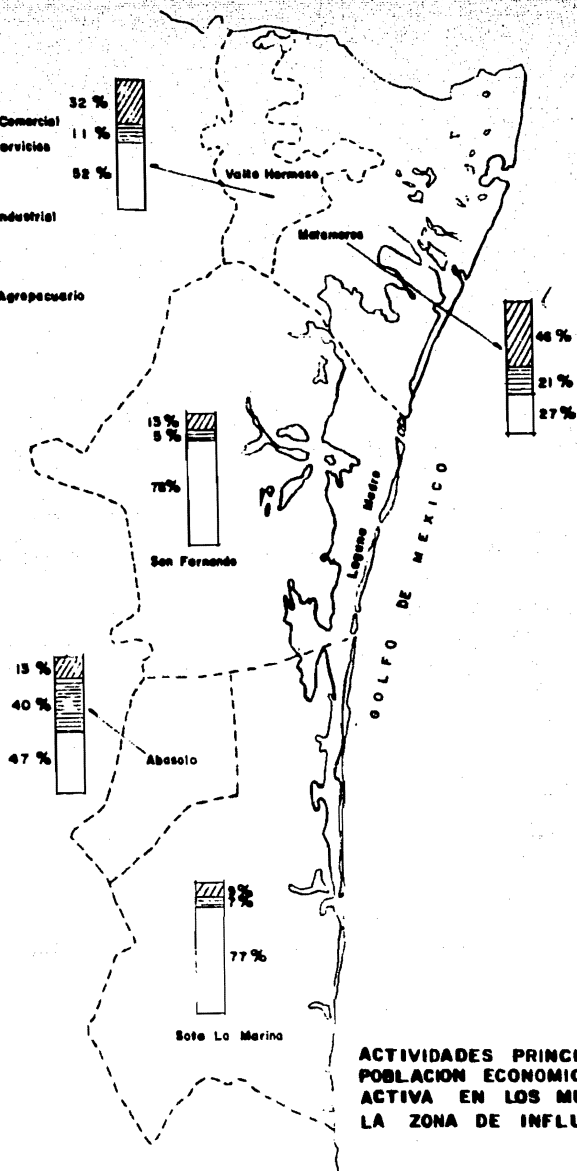
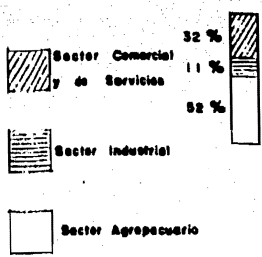
Con respecto a la Ganadería los municipios de San Fernando y Soto la Marina, son los que predominan en donde la vegetación natural permite buenos campos de agostadero.

#### 1.5 RESCA.

Teniendo el Estado de Tamaulipas una considerable extensión litoral que da acceso a una superficie aproximada de 28,000 Km<sup>2</sup>, de plataforma continental se encuentra en condiciones favorables para la actividad pesquera, pero en explotación pesquera es escasa en comparación con otros estados litorales ya que debido a sus 450 Kms., de litoral solo en Tampico, existe facilidades pesqueras.

Durante 1970 se registro una captura en el estado de 8,600-Ton., que equivalen a  $\frac{8,600}{450}$  Ton./Km. = 19.11 Ton/Km. de rendimiento -- que es bajo, si lo comparamos por ejemplo con Veracruz, aunque cuenta con mayor posibilidades pesqueras que el mismo año su rendimiento por Km., de litoral fue de 65.4 Ton/Km.

Encontrandose Tamaulipas en sexto lugar de los 17 Estados con litoral con respecto a explotación pesquera con una representación del 6.7% del Total Nacional con un valor de 76 millones de pesos y el octavo en volumen con 8,600 Ton., con el 3.3% del volumen Nacional capturado.



**ACTIVIDADES PRINCIPALES DE POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN LOS MUNICIPIOS DE LA ZONA DE INFLUENCIA**

Las personas dedicadas hasta el último censo en 1970, a la actividad pesquera representan el 1.5% del total Nacional siendo la mayor parte de ellos cooperativistas, permisionarios libres y pescadores a su servicio siendo el 90% personas que trabajan en la costa.

Ver Tabla 1

#### 1.6 INDUSTRIA Y COMUNICACIONES.

En base al censo industrial de 1965, indica que el 98% del valor de la producción bruta total del Estado corresponden a la industria de transformación y solo un 2% a la industria extractiva siendo esta el 3% del personal que trabaja en toda la industria del estado.

En la mayor parte, de la zona de influencia, de la Laguna Madre solo existen, brechas transitables en épocas de sequía, teniendo carretera pavimentada para conectar a las cabeceras municipales de Valle Hermoso, San Fernando, Matamoros y Soto la Marina con Cd. Victoria.

Dentro de las comunicaciones marítimas se tienen Puerto más cercano el de Tampico y Brownsville, Tex. en E.U., unicamente en Tampico se cuenta con el principal Centro Pesquero del Estado de Tamaulipas, debido a las facilidades de la flota pesquera en donde también se han generado industrias conexas a la pesca.

Ver Figura No. 2

#### 1.7 ESTUDIO DE MERCADO.

Tomando en cuenta que los estudios biológicos especializados sobre la Laguna Madre, puede decirse que esta Laguna al estar comu


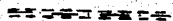








TABLA 1.  
POBLACION DEDICADA A LA ACTIVIDAD PESQUERA EN TAMAULIPAS.

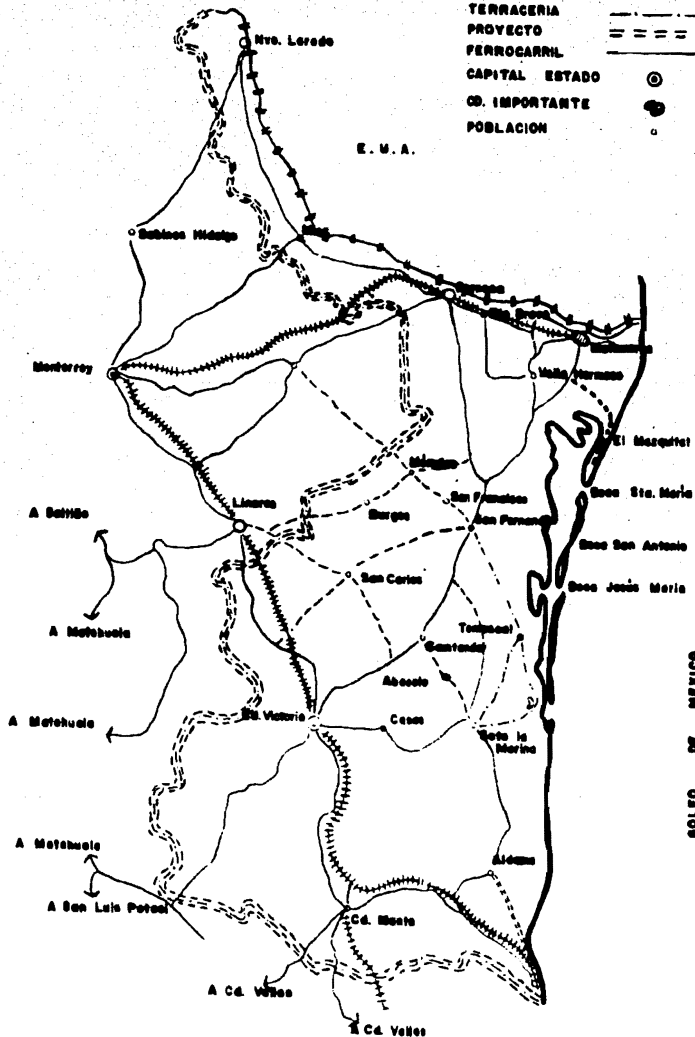
	1969			1970		
	TOTAL	COOPERATIVISTAS	PERMISIONARIOS LIBRES Y PESCA- DORES A SU SER- VICIO	TOTAL	COOPERATIVISTAS	PERMISIONARIOS LIBRES Y PESCA- DORES A SU SER- VICIO.
NACIONAL	47 250	23 738	23 512	48 967	24 600	24 367
GOLFO.	18 762	7 132	11 630	19 446	7 393	12 053
TAMAULIPAS.	3 480	1 022	2 458	3 607	1 059	2 548
TAMPICO.	2 213	756	1 457	2 294	784	1 510
SAN FERNANDO	184		184	190		190
MATAMOROS.	796	266	530	825	275	550

FUENTE: Datos estimados de la Subsecretaría de Pesca.

# LOCALIZACION Y COMUNICACION

LEGENDAS :

- LMITE INTERNACIONAL 
- LMITE ESTATAL 
- PAVIMENTADA 
- REVISTIDA 
- TERRACERIA 
- PROYECTO 
- FERROCARRIL 
- CAPITAL ESTADO 
- CD. IMPORTANTE 
- POBLACION 



nicada con el mar se establecen condiciones ecológicas favorables para la proliferación de distintas especies tanto de escama como de camarón siendo sobre todo este último una de las especies de mayor valor comercial incrementándose al potencial pesquero en la región.

Los diferentes puntos de vista del estudio de mercado nos servirán de antecedentes para los análisis técnicos, económicos, financieros y evaluación del proyecto.

Siendo en el estudio de mercado la finalidad a seguir que existe un número suficiente de individuos como entidades económicas que dadas ciertas condiciones presentan una demanda que justifica la puesta en marcha de un determinado programa de ejecución de estos servicios en cierto periodo, por lo tanto, en el estudio de mercado tendremos un bloque de análisis de:

Demanda, Oferta, Precios y Comercialización por eso dentro del carácter económico, estará la estimación de la demanda actual y futura en la area de influencia y dentro de ciertos niveles de precios.

La estimación de la demanda necesaria será un factor importante y condicionalmente de la capacidad del proyecto a instalar.

Dentro de el análisis de la oferta se basará en informes sobre volúmenes de especies capturadas tanto de escama como de camarón tanto en capturas actuales como futuras, las capacidades instaladas y utilizadas así como planes de ampliación y costos actuales y futuros.

Dentro del análisis de precios de las especies que se espera capturar y con el propósito de caracterizar el impacto de una - -

alteración de precios tendrá sobre la oferta y demanda.

Para la fijación de precios se tomarán las siguientes modalidades y se fijarán las adecuadas teniendo:

- a. Precios existentes en el mercado interno.
- b. Precios de especies similares importadas.
- c. Precios fijados por el sector público.
- d. Precios en función de capturas y fletes.
- e. Precios en función de la demanda.
- f. Precios del mercado Internacional.

Por último para estar relacionada la comercialización de los productos pesqueros con los Centros consumidores será necesario una organización en cuanto al almacenamiento, transporte acondicionamiento, presentación de los productos y todas las cuestiones que afectan a los medios establecidos para asegurar el movimiento de los bienes entre comerciantes y consumidores.

#### 1.7.1 MERCADO DENTRO DE LA LAGUNA MADRE.

##### 1.7.1.1 MERCADO EXTERNO DENTRO DE LOS PRODUCTOS DE ESCAMA.

La demanda creciente de consumos mundiales de pescado congelado y la cercanía a México, a un mercado potencial muy grande por los Estados Unidos, permite pensar que las exportaciones de estos productos pueden desarrollarse favorablemente en un futuro a ese país, con importancia de algunas especies como Guachinango, Bagre, Corvina entre otros.

México puede incrementar la explotación de los productos de escama, se ha estimado que puede llegar a tomar una participación hasta un 15% de las importaciones totales a E.U.

### 1.7.1.2 MERCADO INTERNO DE LOS PRODUCTOS DE ESCAMA.

En lo referente a este mercado se ha encontrado que existe una alta correlación debido a que el consumo ha dependido de la oferta que permite la explotación pesquera, sin incluir en ella la manera significativa las exportaciones y las importaciones.

Para la demanda potencial se tienen dos zonas de influencia

- a. Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, San Luis Potosí por la cercanía a zonas de captura.
- b. El Distrito Federal, por su importancia de consumidor.

Se compararon consumos per cápita de los Estados con el consumo per cápita Nacional, considerando este último como el nivel de satisfacción de la demanda.

Se obtuvieron los siguientes déficits de consumo per cápita:

Nuevo León Coahuila	1.67 Kg/ persona
San Luis Potosí	2.05 Kg/ persona

Tomando en cuenta a la población urbana, viendo que para 1980, se incrementará el volumen para estos en 8,200 Ton.

Observando que por ejemplo Nuevo León, existan ingresos superiores a la media nacional con respecto a los otros Estados Pesqueros comestibles sean superiores a los que se estudiaran.

Para la zona de influencia del D.F., se supone que en caso de contarse con las capturas suficientes, el mercado del D.F., sería abastecido de preferencia por los Estados de Guerrero, Campeche, Veracruz y Tamaulipas debido a la cercanía a la Capital haciendo consideración que los costos de captura sean iguales en todo el país y que lo único que variará serán los costos en el



flete la demanda potencial interna de especies de escama para la explotación que se pudiera tener en la Laguna Madre es del orden de 10 a 15,000 Ton/año.

Ver Tabla No. 2

#### 1.7.1.3 MERCADO EXTERNO DE CAMARON.

El mercado externo de camarón, ocupa el 3 y 4 lugar en importancia, en cuanto al valor del total de exportaciones siendo básicamente, el camarón verde sin cabeza se exporta una vez congelada representa el 97% del volumen total de camarón capturado, México, exporta a Estados Unidos el 95% debido a su ubicación geográfica y calidad del producto.

La relación entre exportaciones y las capturas Nacionales, tienen una alta correlación, que indica, que para México, hasta ahora el mercado externo está regido básicamente por la oferta del producto es decir, que no se exportan mayores volúmenes por faltas de capturas existiendo una demanda potencial del producto, la cual se incrementará, debido al consumo per cápita de camarón en E.U.

#### 1.7.1.4 MERCADO INTERNO DE CAMARON.

El consumo es independiente de los volúmenes explotados debido a su consumo aparente del mismo para el país, pero se nota una clara tendencia al consumo con el tiempo, el consumo per cápita va también aumentando siendo en 1975 0.3 Kgs. y 0.35 Kgs. en 1980.

Con lo que se puede decir que la demanda interna real de camarón se encuentra subestimada debido a la gran importancia de su mercado externo.

Ver Tabla No. 3 y 4

T A B L A 2

DEFICITS DE PRODUCTOS DE ESCAMA EN LA ZONA DE INFLUENCIA  
CERCANA A LA LAGUNA MADRE  
(TONELADAS)

AÑO	COAHUILA			NUEVO LEÓN			SAN LUIS POTOSÍ.		
	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL
1970	1 597.11	517.25	2 404.36	2 404.76	541.43	2 946.19	1 299.51	1 706.75	3 006.26
1975	1 893.51	510.24	2 403.75	3 090.64	536.43	3 627.07	1 655.34	1 834.96	3 490.30
1980	2 206.10	502.74	2 708.83	3 901.45	531.42	4 432.88	2 048.26	1 970.24	4 018.49

ZONA DE INFLUENCIA.

AÑO	URBANA	TOTAL
1970	5 301.38	8 066.81
1975	6 639.49	9 521.12
1980	8 155.81	11 160.20

TABLA 3

CONSUMO APARENTE Y EXPLORACION TOTAL DEL CAMARON EN PERU.

AÑOS	CAPTURA	C. APARENTE	%
1965	35 571 672	8 522 665	23.9
1966	39 743 042	9 803 592	24.7
1967	42 719 361	10 522 754	24.7
1968	36 060 975	10 619 564	29.4
1969	33 680 117	10 716 811	31.8
1970	42 872 321	14 103 061	32.9

FUENTE: Subsecretaría de Pesca, S.I.C.

TABLA 4

VOLUMENES DE CAMARÓN ENVIADOS EN 1970 AL D. F.

(KG)

ESPECIE	CONSUMO D.F.	GRO.	CMP.	VER.	TMP.	SUMA	DIFERENCIA
Camaron cocido s/c	1 630 108	1 800	667 383	143 593	27 604	840 360	789 748
Camaron seco s/c	8	---	---	---	---	---	8
Camaron verde s/c	1 227 403	36 076	83 603	171 843	56 234	347 756	879 647
Camaron verde c/c	1 051 278	29 880	41 015	172 586	40 660	284 141	767 107
Camaron c/c	637 850	---	39 906	16 886	89 239	146 031	491 819
						SUMA	2 928 359

Fuente: Subsecretaría de Pesca, S.I.C.

Oficina de Estadística.

## 1.8 ESTUDIOS ECONOMICO Y EVALUACION DEL PROYECTO.

La evaluación de la estabilización de la comunicación de la Laguna Madre y la creación de facilidades pesqueras, nos pretenderá estimular, las perspectivas en la actividad tanto pesquera como - - Turística en la zona noreste del país.

Siendo la evaluación un balance, de ventajas y desventajas-analizando los recursos para su evaluación, enfocando estos proyectos a los objetivos del desarrollo económico y social, si justifica su realización.

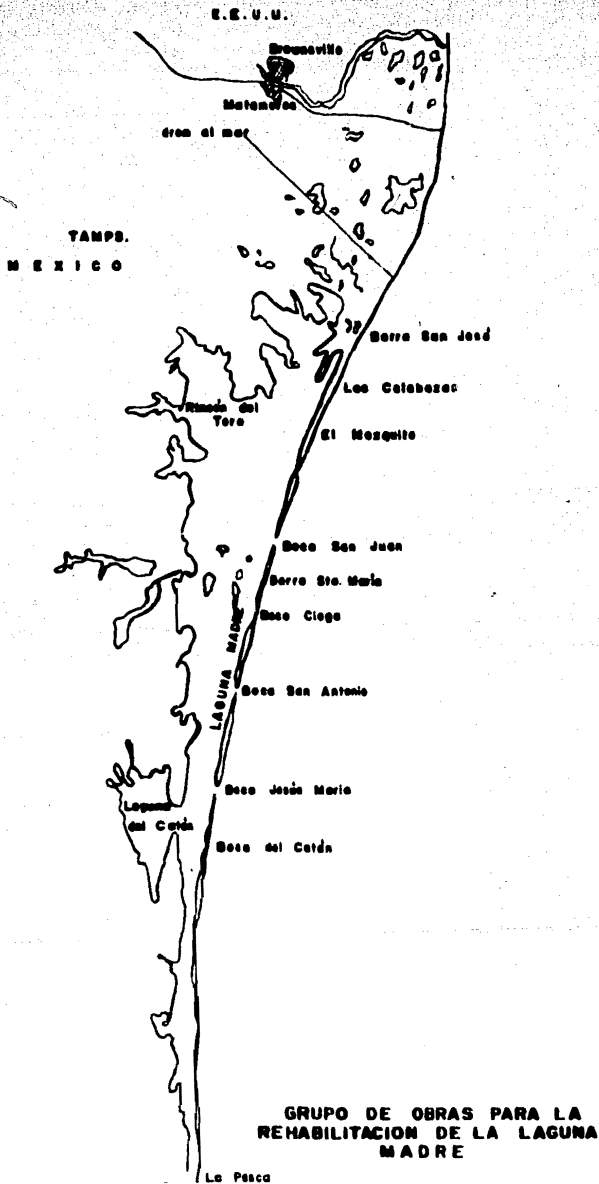
Desde el punto de vista pesquero el área de análisis se limita al litoral del Edo. de Tamaulipas.

La tarea de evaluar la actividad pesquera será de comparar los beneficios y costos asociados al establecimiento de la comunicación permanente entre el Golfo de México, y la Laguna Madre, así como las facilidades pesqueras en uno ó varios puntos de la Laguna-Madre.

Se han generado dos procesos de evaluación, la primera - - consiste en la construcción de un Puerto de abrigo y facilidades - pesqueras en la desembarcadura del río Soto la Marina y la segunda - en la construcción de un puerto de abrigo y facilidades pesqueras - en el Norte de la Laguna Madre.

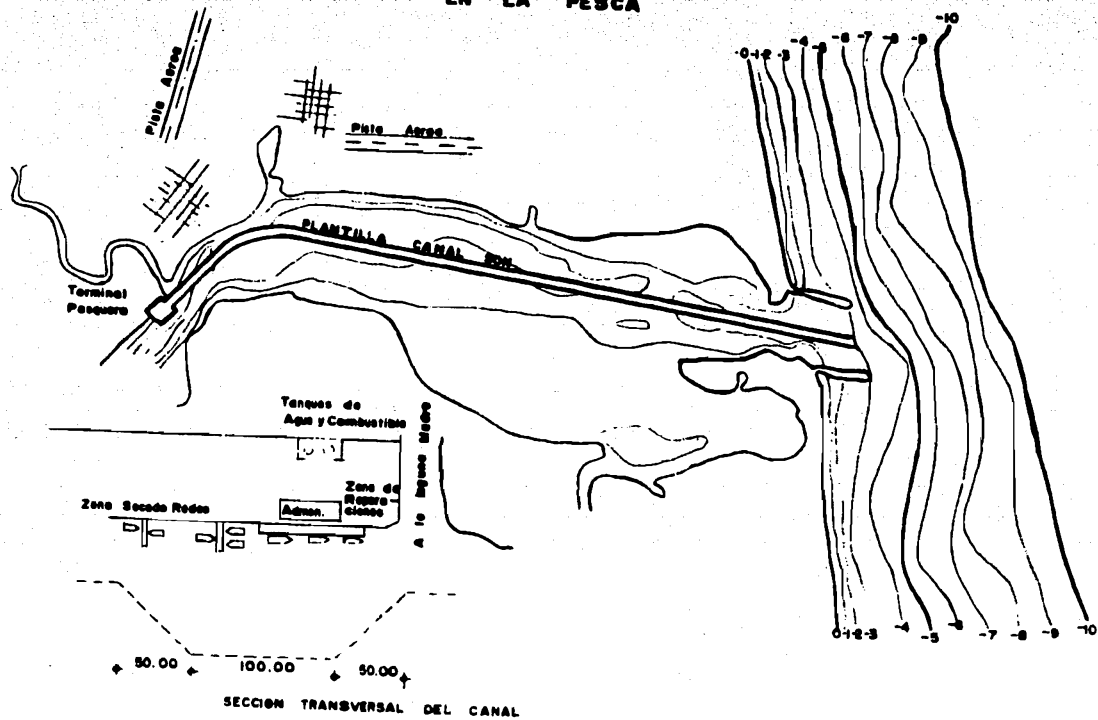
Ver Figura No. 3, 4, y 5

La distancia entre estos puntos aproximadamente 185 Kms., - hace que estas dos proposiciones de inversión no tengan que considerarse como alternativas ó mutuamente, esto es que se esta considerando, que suponiendo que existen fondos para cualesqui - - - -

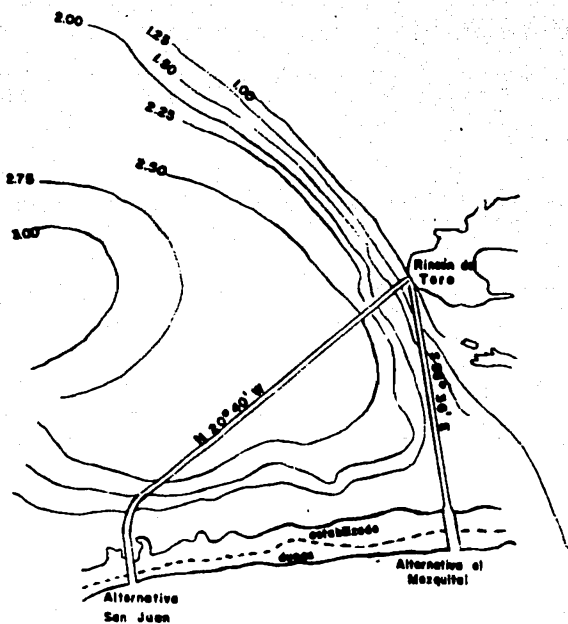


# PUERTO DE REFUGIO EN LA PESCA

26



# PUERTO DE REFUGIO Y BOCA EN LAGUNA MADRE





era de ellos, la adopción de una automáticamente rechaza a las demás. Siendo por lo tanto exclusivas estos proyectos de infraestructura, se esta considerando que la adopción de una alternativa de ellas puede ó no excluir a las demás, dependiendo si se agotan ó no los fondos monetarios disponibles para invertir en estas - - obras portuarias.

Puesto que dentro de cualquier proyecto de inversión pública el fin, es proporcionar beneficios necesarios a la comunidad - ó región donde se implante; con lo cual se sentirá un impacto en la economía del país y en la región donde se localiza, tanto más- acentuado y mensurable cuanto mayor sea su importancia e inversión, por eso este impacto se estudiará dentro de los perspectivas del- desarrollo del país y en especial al sector de actividad en este- caso pesquero y a un futuro Turístico.

Se cree que estos proyectos tendrándos efectos específicos sobre la actividad pesquera en la zona.

a. Mejoramiento de las condiciones incrementando el potencial pesquero y como consecuencia una mayor productividad de las embarcaciones que operen en la zona.

b. Prevención de daños agrícolas y ganaderos, ocasionados por el viento que arrastra el material salino de la Laguna cuando se - encuentra seca.

c. Generación de fuentes de trabajo, con el fin de poder disminuir aunque sea en forma pequeña el subempleo teniendo como resultado final al incremento de la explotación pesquera, con lo cual - se puede establecer la conveniencia de estos proyectos, comparando la con los costos necesarios a cubrir.

Los efectos antes mencionados, pueden incluirse, en menor ó mayor grado, dependiendo si se realizan las dos proposiciones - de inversión identificadas ó solo algunas de ellas.

Para la evaluación de los proyectos se consideró analizar una serie de alternativas propuestas, a la ley de un conjunto - de criterios a fin de verificar la viabilidad de estas acciones - y comparar los resultados de los proyectos, sus productos con - los recursos necesarios para alcanzarlos. Se analizan 12 alternativas que son las siguientes.

#### ALTERNATIVA No. 1

Esta viene siendo la alternativa de referencia, y que significa la explotación de camarón seguirá al mismo ritmo y se espera que la flota camaronera de Tampico se incremente en 6 embarcaciones por año.

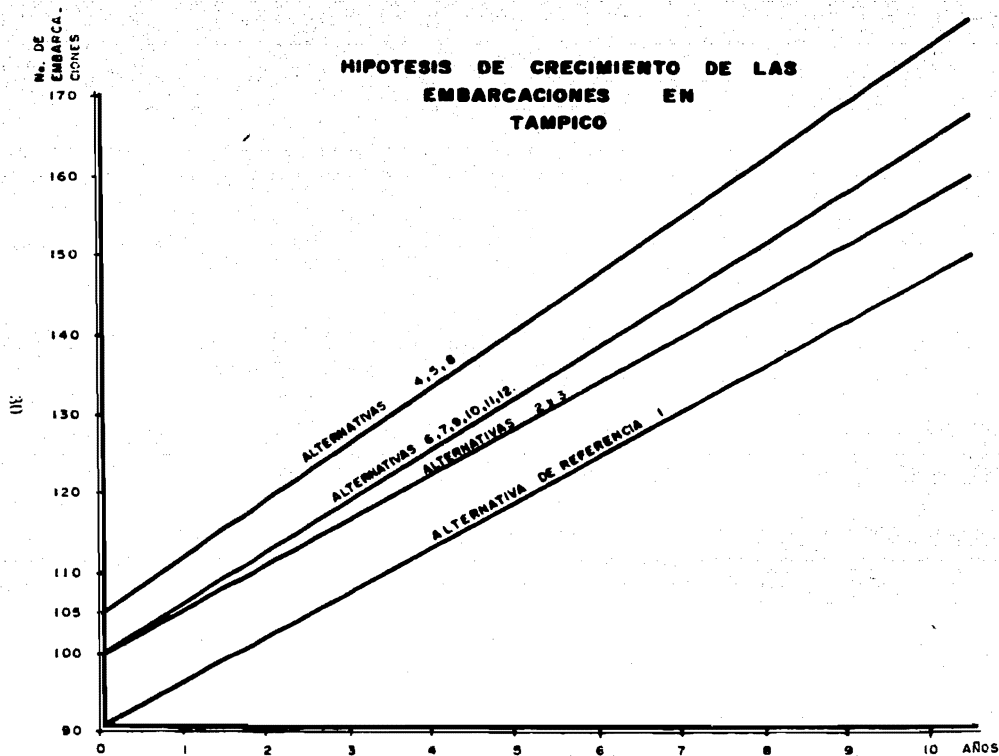
Ver Figura No. 6

Al no existir facilidades pesquera en la zona norte, las embarcaciones camaroneras de Tampico, seguirán haciendo el 40% de sus viajes hacia el Sur. La producción de escama en Tamaulipas, - mantendrá su nivel militar al promedio anual registrados en los - últimos 10 años que es de 3,500 Ton., con variaciones hasta 4,500 Ton., en épocas de auge.

#### ALTERNATIVA No. 2

Se planea la construcción de un Puerto de abrigo, sin - Puerto Pesquero en la Pesca, Tamaulipas; con lo que los camaroneros de Tampico podrán hacer más viajes frente a la Laguna Madre, - siendo un instintivo para la adquisición de nuevas embarcaciones - junto con los ya existentes. No implicaría un incremento notable - en la captura de otras especies.

# HIPOTESIS DE CRECIMIENTO DE LAS EMBARCACIONES EN TAMPICO



### ALTERNATIVA No. 3

Posible construcción de un Puerto de abrigo en la Pesca, - donde podrían desembarcar parte de las capturas de los camaroneros de Tampico, se incrementaría los viajes hacia el Norte y se invertiría en embarcaciones camaroneras como guachinangeras.

### ALTERNATIVA No. 4

Construcción de obras de comunicación constante de la Laguna Madre con el mar en el punto denominado boca de San Juan, mejoraría ante ecológico de la zona con un incremento de capturas por día de pesca, la cual incluiría en la flota camaronera de Tampico, en un incremento inicial de embarcaciones.

Ver Figura No. 6

Así como un incremento en la explotación de camarón en la Laguna Madre como de especies de escama.

Esperando tener un incremento de los volúmenes capturados a razón de 60 Ton., cada año, lo que representaría que la explotación de la quinta parte de la superficie de la Laguna ( 40,000 Ha.) iría teniendo un rendimiento anual por Ha., que aumentaría desde - 5 Kg., hasta 20 Kgs., en 10 años. A parte que las especies de escama dentro de la Laguna se incrementaría hasta 5,000 Ton., anuales.

### ALTERNATIVA No. 5

Proyecto de comunicación permanente de la Laguna Madre con el mar y un Puerto provisional de desembarco en el cordón litoral.

Incremento de número de viajes de camaroneros de Tampico - hacia el Norte.

La captura de camarón en el interior de la Laguna similar a la anterior alternativa y similar a las especies de escama.

#### ALTERNATIVA No. 6

Refugio sin Pto. pesquero en la pesca y apertura permanente en la boca de San Juan, la captura del camarón en el mar aumentaría como resultado, de un ligero incremento en los viajes que los camaroneros de Tampico, realizan hacia el Norte en lugar de hacia el Sur. Explotación de escama y camarón dentro de la Laguna similar a la alternativa No. 4.

#### ALTERNATIVA No. 7

Proyecto de construcción de un Pto., Pesquero al Sur de la Laguna Madre y abertura de la Boca de San Juan.

Se adquirirán nuevas embarcaciones camaroneras con base en la Pesca.

Ver Figura No. 6

Las capturas de escama playeras y de laguna se incrementarían hasta 5,500 Ton., más las de guachinango en el mar, corresponden a la suma de los efectos de las alternativas No. 3 y 4. La explotación de camarón dentro de la Laguna se supone igual a la alternativa No. 4.

#### ALTERNATIVA No. 8

Proyecto de un refugio pesquero en la Pesca, apertura de la Boca de San Juan y un desembarcadero provisional en el cordón litoral para las embarcaciones camaroneras de Tampico, esto significa con respecto a la alternativa No. 5, mayor número de viajes hacia el

Norte.

La captura de escama y camarón en el interior de la Laguna - serán similares a la alternativa No. 5.

#### ALTERNATIVA No. 9

Proyecto de Pto., pesquero en la Pesca, apertura Boca de San Juan, y un desembarcadero provisional, en el cordón litoral.

Esto generaría nuevas embarcaciones camaroneras en la Pesca y el desembarcadero provisional, lo cual haría que el incremento - inicial de las embarcaciones de Tampico fuera menor que en el caso de la alternativa No. 8 la explotación de especies de escama se - tendría la suma de efectos señalados en la alternativa No. 3 y 5; para alcanzar una producción total en el Estado de 7,500 Ton., - además de captura de guachinango en el mar. La explotación camaronera en el interior de la Laguna será similar, a la considerada - por la alternativa No. 4.

#### ALTERNATIVA No. 10

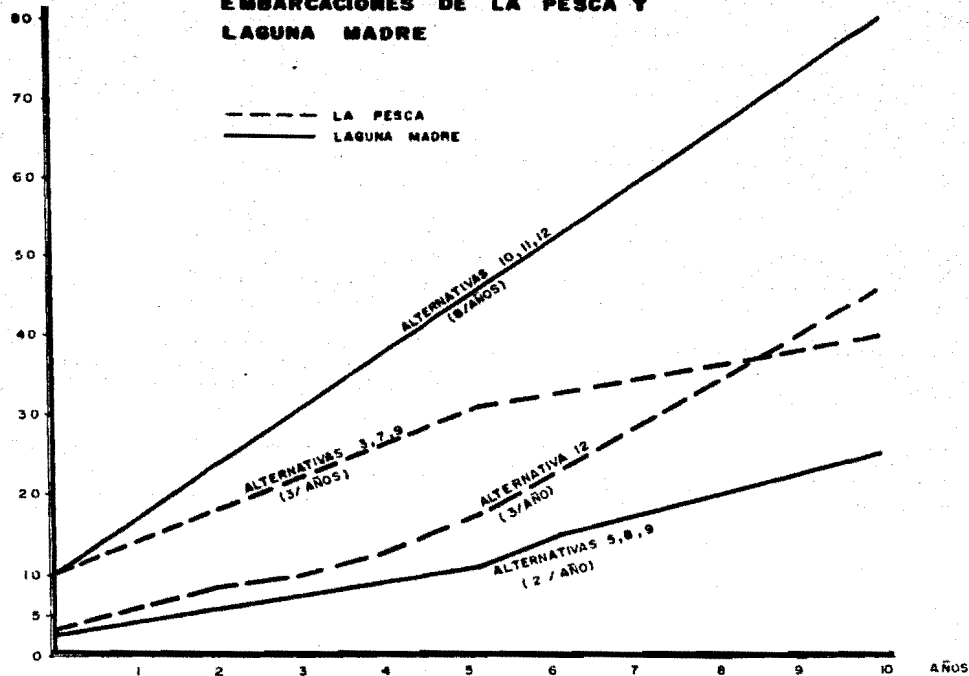
Apertura Boca de San Juan, pesquero en Rincón del Toro. Estas obras portuarias darían lugar, a la formación de una flota camaronera en Rincon del Toro.

Ver Figura No. 7

La explotación de especies de escama no se alteraría en volúmen total respecto a la alternativa anterior ya que las 500 Ton., - que se dejarían de pescar en la desembocadura del río Soto la Marina se incrementaría en el interior de la Laguna al tener un Pto., - definitivo en lugar de uno provisional. Captura interior de camarón similar a la alternativa No. 4.

N.º DE  
EMBARCACIONES

**HIPOTESIS DE CRECIMIENTO PARA LAS  
EMBARCACIONES DE LA PESCA Y  
LAGUNA MADRE**



AÑOS

## ALTERNATIVA No. II

Creación de un Pto., Pesquero en Rincón del Toro, con apertura de Boca de San Juan y refugio con facilidades pesqueras en la Pesca. Esto incrementaría con respecto a la alternativa anterior debido a la mayor seguridad y posibilidades de desembarco en caso de mal tiempo. Las capturas de camarón y de escama en la Laguna similar a la alternativa No. 2.

## ALTERNATIVA No. 12

Proyecto de un Pto., de refugio en la pesca, Pto., refugio frente a Rincón del Toro y apertura de la Boca de San Juan ó la Boca de El Mezquital. Traería como consecuencia adquisición de nuevas embarcaciones camaroneras en cada uno de los Puertos, sólo que la hipótesis de crecimiento de los barcos con base en la pesca. Ver Fig. 7

Sería un poco diferente a la supuesta cuando no se tenía otro Pto., en la Laguna Madre, ( Alternativa No. 3, 7, y 9 ) debido a la creación de los 2 puertos, se piensa que en los primeros años las inversiones se canalizarán básicamente a Rincón del Toro ( frente a Mezquital ) por su mejor ubicación en la zona de mayores capturas. Si comparamos esta alternativa con la anterior de la Laguna vemos que con respecto al camarón y especies de escama, solo en este último había variación, ya que en este caso habrá que agregar los volúmenes supuestos en las alternativas 3 y 10.

Esta última alternativa que traerá mejores beneficios a la comunidad.

Esta evaluación económica, se propone evaluarlas en términos



nos de costos y beneficios directos asociados, a la realización de las obras propuestas y la explotación pesquera que se generará para la realización de los proyectos siendo el criterio en la evaluación económica en terminos beneficios-costos.

Tomando los beneficios calculados en función de los incrementos de producción que se obtienen con cada alternativa con la " Sin Proyecto ".

En base a la disponibilidad de información referente a la Ingeniería de los proyectos y dada la dificultad de interior a largo plazo, la magnitud de los efectos esperados se considerará un periodo de análisis de 10 años.

El motivo del análisis económico con el propósito, de llegar las utilidades, todos estos cálculos están diseñados, para indicar que alternativa dentro de un conjunto de estos produce las máximas ganancias y beneficios, a un cierto valor cronológico del dinero; por eso los proyectos serán económicamente eficientes si su diseño económico, es el que dará un máximo de beneficios sobre los costos, la relación entre las alternativas será en favor de aquella que maximice el valor beneficios neto ( B-C ). Siendo los beneficios netos actualizados.

$$\sum_{i=1}^n ( B_i - C_i ) ( 1+a )^{-i} \text{ cifra la cual será positiva.}$$

QUE EL PROYECTO SEA ATRACTIVO.

Los beneficios y costos asociados a cada una de las alternativas se muestran en la tabla No. 5.

T A B L A 5  
RESUMEN DE BENEFICIOS Y COSTOS TOTALES.  
(MILES DE PESOS).

A L T E R N A T I V A S .

AÑO	2		3		4		5		6		7	
	BENEFICIOS	COSTOS	BENEFICIOS	COSTOS	BENEFICIOS	COSTOS	BENEFICIOS	COSTOS	BENEFICIOS	COSTOS	BENEFICIOS	COSTOS
0	0.00	14 232.73	0.00	18 441.49	0.00	17 287.05	0.00	19 726.39	0.00	32 059.78	0.00	36 268.54
1	10 925.50	8 168.98	17 958.20	21 863.00	16 423.20	12 677.43	30 067.28	15 713.24	20 592.54	8 846.41	28 028.84	26 548.43
2	10 690.90	168.98	20 073.64	3 163.00	17 679.38	1 385.43	32 977.60	3 249.24	22 300.53	1 554.41	31 692.85	4 788.91
3	11 086.30	168.98	22 193.36	3 163.00	18 493.50	1 385.43	35 906.43	3 249.24	24 016.46	1 554.41	35 368.48	4 788.91
4	11 481.70	168.98	24 317.66	3 163.00	20 216.11	1 385.43	38 855.09	3 523.24	25 740.87	1 554.41	39 057.47	4 869.07
5	11 877.10	168.98	26 693.67	4 323.32	21 497.82	1 385.43	41 824.95	3 257.24	27 474.39	1 554.41	43 007.28	6 109.55
6	12 272.50	168.98	28 828.14	3 163.00	22 789.25	1 385.43	44 817.50	3 257.24	29 217.63	1 554.41	46 725.27	4 949.23
7	12 667.90	168.98	30 968.22	3 247.16	24 091.09	1 385.43	47 834.33	3 265.24	30 971.27	1 558.41	50 459.27	4 957.23
8	13 063.30	168.98	33 114.29	3 163.00	25 404.04	1 385.43	50 877.15	3 265.24	32 736.03	1 554.41	54 210.38	5 029.39
9	13 458.70	168.98	35 266.81	3 247.16	26 728.93	1 389.43	53 947.74	3 269.24	34 512.72	1 558.41	57 979.87	5 337.57
10	13 854.10	168.98	37 426.21	3 247.16	28 066.56	1 389.43	57 048.10	3 273.24	36 302.16	1 558.41	61 768.90	5 122.88
11	0.00	5 615.35	0.00	11 509.91	0.00	8 241.54	0.00	9 681.54	0.00	13 856.89	0.00	28 178.13

T A B L A 5.1

## RESUMEN DE BENEFICIOS (COSTOS TOTALES)

(MILES DE PESOS)

CONCLUSION

## A L T E R N A T I V A S

AÑO	BENEFICIOS	8 COSTOS	BENEFICIOS	9 COSTOS	BENEFICIOS	10 COSTOS	BENEFICIOS	11 COSTOS	BENEFICIOS	12 COSTOS
0	0.00	33 959.12	0.00	38 167.88	0.00	34 266.94	0.00	48 499.67	0.00	52 708.43
1	38 139.82	15 882.22	43 516.18	29 576.24	45 292.32	42 983.82	49 338.35	33 152.80	54 346.58	48 312.42
2	41 686.35	3 418.22	49 345.45	6 412.24	54 508.36	11 175.66	59 110.77	11 364.64	66 512.39	14 338.66
3	45 251.40	3 418.22	55 197.52	6 412.24	64 017.20	12 504.30	69 175.98	12 673.28	78 975.26	15 667.30
4	48 836.26	3 422.22	61 073.98	6 414.24	73 307.47	11 804.47	79 023.12	11 973.45	91 224.64	14 967.47
5	52 442.34	3 426.22	67 223.36	7 580.56	82 896.78	13 124.56	89 163.80	13 293.54	104 023.77	17 652.57
6	56 071.10	3 426.22	77 153.89	6 420.24	92 273.13	11 813.32	99 051.02	11 777.61	115 318.91	14 776.42
7	59 724.15	3 434.22	79 114.32	6 512.40	101 953.48	14 470.73	109 337.74	14 629.58	131 355.81	18 033.19
8	63 403.17	3 434.22	85 106.72	6 418.24	111 427.79	11 894.54	119 368.43	12 263.45	146 142.68	15 678.36
9	67 109.98	3 438.22	91 133.34	6 816.58	120 956.25	13 288 68	129 453.25	13 452.33	160 990.12	16 856.48
10	70 846.45	3 442.22	97 196.61	6 253.73	130 542.71	12 187.10	139 596.09	12 350.75	175 902.47	15 754.90
11	0.00	20 912.24	0.00	26 331.63	0.00	38 034.27	0.00	43 690.56	0.00	50 800.69

T A B L A 5.1

RESUMEN DE BENEFICIOS (COSTOS TOTALES)  
(MILES DE PESOS)

CONCLUSION

A L T E R N A T I V A S

AÑO	BENEFICIOS	8 COSTOS	BENEFICIOS	9 COSTOS	BENEFICIOS	10 COSTOS	BENEFICIOS	11 COSTOS	BENEFICIOS	12 COSTOS
0	0.00	33 959.12	0.00	38 167.88	0.00	34 266.94	0.00	48 499.67	0.00	52 708.43
1	38 139.82	15 882.22	43 516.18	29 576.24	45 292.32	42 983.82	49 338.35	33 152.80	54 346.58	48 312.42
2	41 686.35	3 418.22	49 345.45	6 412.24	54 508.36	11 175.66	59 110.77	11 364.64	66 512.39	14 338.66
3	45 251.40	3 418.22	55 197.52	6 412.24	64 017.20	12 504.30	69 175.98	12 673.28	78 975.26	15 667.30
4	48 836.26	3 422.22	61 073.98	6 414.24	73 307.47	11 804.47	79 023.12	11 973.45	91 224.64	14 967.47
5	52 442.34	3 426.22	67 223.36	7 580.56	82 896.78	13 124.56	89 163.80	13 293.54	104 023.77	17 652.57
6	56 071.10	3 426.22	77 153.89	6 420.24	92 273.13	11 813.32	99 051.02	11 777.61	116 318.91	14 776.42
7	59 724.15	3 434.22	79 114.32	6 512.40	101 953.48	14 470.73	109 337.74	14 629.58	131 355.81	18 033.19
8	63 403.17	3 434.22	85 106.72	6 418.24	111 427.79	11 894.54	119 368.43	12 263.45	146 142.68	15 678.36
9	67 109.98	3 438.22	91 133.34	6 816.58	120 956.25	13 288 68	129 453.25	13 452.33	160 990.12	16 856.48
10	70 846.45	3 442.22	97 196.61	6 253.73	130 542.71	12 187.10	139 596.09	12 350.75	175 902.47	15 754.90
11	0.00	20 912.24	0.00	26 331.63	0.00	38 034.27	0.00	43 690.56	0.00	50 800.69

Se utilizaron una serie de indicadores ó patrones de comparación que nos expresan cuantitativamente los recursos utilizados, los cuáles fueron criterios de evaluación y sensibilidad - esto es que los resultados variaron en función de los diferentes costos de oportunidad, siendo necesario efectuar este análisis a diferentes tasas, con lo que tendríamos una idea más completa - sobre la tendencia de los alternativos en función del tiempo y cambios del valor del dinero en el mercado ó sea la variación de oportunidades.

Los índices calculados fueron los siguientes:

- a. Beneficios y Costos Actualizados.
- b. Beneficios Netos Actualizados (  $B-C$  )
- c. Relaciones (  $b/C$  )
- d. Tasa Interna de Retorno (  $T i R$  )

- a. Beneficios y Costos actualizados.

Ver Fig. 6 y 7.

- b. Beneficios Netos Actualizados (  $B-C$  )

Ver Fig. 7

#### OBSERVACIONES

1. Alternativa 12 permite obtener mayores beneficios netos.
2. El orden de los alternativos en función de  $B-C$  no es sensible a la variación de tasas de descuento entre 6% y 17%.

- c. Relación Beneficio-Costo (  $B/C$  )

Desde el punto de vista Social interesa no solo las utilidades, sino el valor máximo de la producción total, en el mínimo

TABLA 6

BENEFICIOS Y COSTOS ACTUALIZADOS

(Miles de Pesos)

ALTERNATIVA.	3a		12a		16a	
	BENEFICIOS ACTUALIZADOS	COSTOS ACTUALIZADOS	BA	CA	BA	CA
2	79 355	20 366	66 180	20 716	56 103	20 849
3	176 602	52 964	145 190	50 455	121 405	48 224
4	143 407	34 050	118 666	33 372	99 851	32 650
5	278 694	48 970	229 833	46 470	192 761	44 314
6	193 120	43 305	151 375	43 374	127 249	43 154
7	284 970	78 181	233 879	76 015	195 238	73 758
8	349 388	59 520	288 330	58 529	241 982	57 169
9	445 911	92 469	365 819	88 411	305 260	84 714
10	548 592	129 478	446 598	120 521	369 849	112 828
11	590 173	138 683	480 710	130 480	398 314	123 295
12	698 801	167 435	566 825	156 479	467 790	147 026

T A B L A 7.  
BENEFICIOS NETOS ACTUALIZADOS.  
(B-C)

ALTERNATIVA	6%	J	6%	J	8%	J	9%	J	10%	J	11%	J
2	67 415.02	XI	63 041.62	XI	58 989.20	XI	55 229.49	XI	51 737.01	XI	48 488.83	XI
3	141 798.17	IX	132 359.27	IX	123 638.03	IX	115 570.09	IX	108 097.56	IX	101 168.39	IX
4	124 387.90	X	116 582.42	X	109 356.35	X	102 658.37	X	94 442.34	X	90 666.65	X
5	258 648.67	VI	243 632.19	VI	229 723.99	VI	216 826.50	VI	204 851.87	VI	193 720.93	VI
6	159 704.29	VIII	149 374.76	VIII	139 814.82	VIII	130 956.15	VIII	122 736.98	VIII	115 101.81	VIII
7	237 602.31	VII	221 579.95	VII	206 788.70	VII	193 116.85	VII	180 464.09	VII	168 740.31	VII
8	327 336.52	V	307 879.49	V	289 868.35	V	273 174.75	V	257 683.25	V	243 289.89	V
9	401 124.51	IV	376 384.44	IV	353 441.76	IV	332 237.35	IV	312 584.93	IV	294 349.25	IV
10	477 774.30	III	447 267.72	III	419 113.95	III	393 099.92	III	369 034.28	III	346 744.96	III
11	515 308.62	II	482 121.37	II	451 489.84	II	423 182.83	II	396 992.12	II	372 730.88	II
12	607 821.21	I	568 047.59	I	531 366.33	I	497 495.89	I	466 183.52	I	437 202.01	I

J = Jerarquía.

T A B L A 7.1

## BENEFICIOS ACTUALIZADOS.

(B-C)

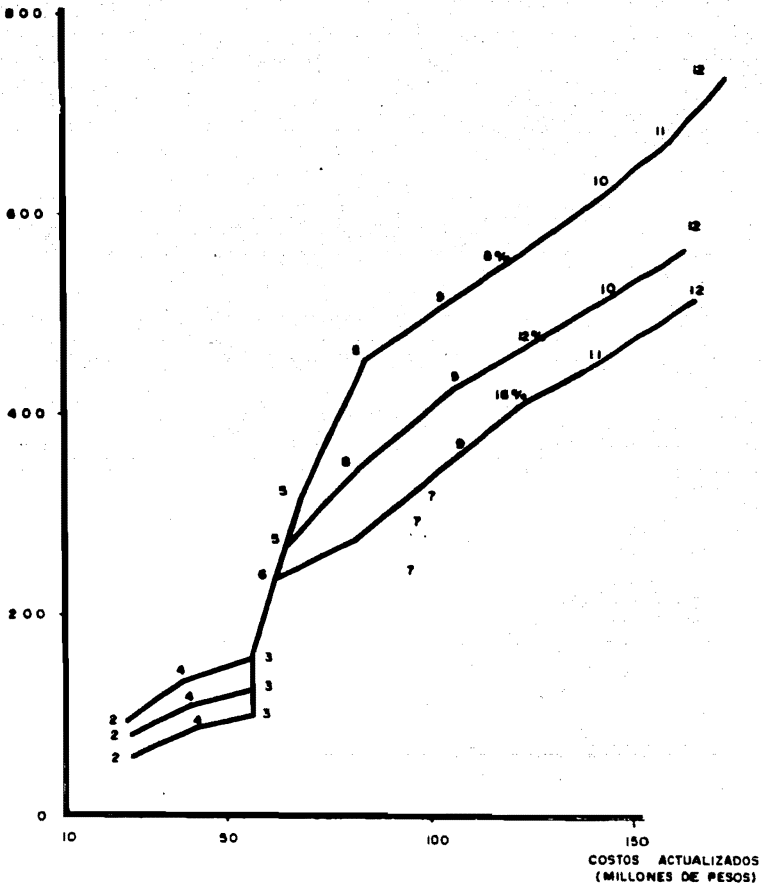
ALTERNATIVA	CONCLUSION											
	12%	J	13%	J	14%	J	15%	J	16%	J	17%	J
2	45 464.24	XI	42 644.61	XI	40 012.98	XI	37 554.08	XI	35 254.02	XI	33 100.23	XI
3	94 735.63	IX	88 756.98	IX	83 194.19	IX	78 012.69	IX	73 181.17	IX	63 071.26	IX
4	85 293.83	X	80 289.99	X	75 624.53	X	71 269.72	X	67 200.45	X	63 393.92	X
5	183 362.22	VI	173 711.16	VI	164 709.33	VI	156 303.82	VI	148 446.64	VI	141 094.22	VI
6	108 000.58	VIII	101 388.18	VIII	95 223.78	VIII	89 470.48	VIII	84 094.86	VIII	79 066.60	VIII
7	157 864.36	VII	147 763.15	VII	138 370.74	VII	129 627.54	VII	121 479.69	VII	113 878.38	VII
8	229 900.92	V	217 431.71	V	205 805.76	V	194 953.83	V	183 813.17	V	175 326.88	V
9	277 408.40	IV	261 652.36	IV	246 981.75	IV	233 306.65	IV	220 545.63	IV	208 624.87	IV
10	326 077.02	III	306 890.78	III	289 060.18	III	272 471.30	III	257 021.05	III	242 616.88	III
11	350 230.77	II	329 340.09	II	309 921.90	II	291 852.47	II	275 019.85	II	259 322.67	II
12	410 346.68	I	385 433.89	I	362 296.79	I	340 785.43	I	320 764.02	I	302 109.62	I

J = Jerarquía.



BENEFICIOS  
ACTUALIZADO  
(MILLONES DE  
PESOS)

### BENEFICIOS Y COSTOS ACTUALIZADOS



complejos de recursos.

$$\text{Relación Beneficio-Costo} = \frac{\text{VALOR DE LA PRODUCCION TOTAL}}{\text{C O S T O}}$$

OBSERVACIONES:

1. En todos los casos la relación es mayor que 1 ó sea beneficios costo, variando entre 2.88 y 4.95 para una tasa del 12% de interés.

b. Para tasas menores del 12% la mejor alternativa es la 8 mayor B/C y para tasas menores del 12% mayores la mejor relación corresponde alternativa No. 5.

Ver Tabla 8

d. TASA INTERNA DE RETORNO ( T i R )

Siendo esta tasa la que expresa a la que hay que actualizar los beneficios y los costos, de tal suerte que su suma sea igual en el periodo de análisis del proyecto, ó lo que es lo mismo, que la relación beneficio-costo sea igual a la unidad.

$$\text{TENEMOS: } \sum_{i=1}^n B_i (1+A_r)^i = \sum_{i=1}^n C_i (1+A_r)^i$$

$B_i$  = Beneficio en el año  $i$

$C_i$  = Costo en el Año  $i$

$A_r$  = Tasa anual de retorno

En donde se puede apreciar que la TIR varía entre 55.1% y - 114.94% para las diferentes alternativas.

Ver Tabla No. 9

TABLA 8  
RELACIONES B/C.

ALTERNATIVAS	6%	7%	8%	9%	10%	11%
2	4.3597	4.1165	3.8965	3.6967	3.5154	3.3477
3	3.6105	3.4678	3.3344	3.2093	3.0919	3.9815
4	4.6220	4.4086	4.2116	4.0292	3.8599	3.7025
5	6.1360	5.9067	5.6911	5.4882	5.2969	5.1163
6	4.7065	4.4565	4.2286	4.0201	3.8288	3.6526
7	4.0024	3.8164	3.6450	3.4866	3.3399	3.2036
8	6.4629	6.1539	5.8701	5.6086	5.3668	5.1428
9	5.2402	5.0239	4.8223	4.6340	4.4578	4.2927
10	4.5530	4.3902	4.2370	4.0925	3.9562	3.8274
11	4.5995	4.4219	4.2556	4.0994	3.9527	3.8145
12	4.5031	4.3332	4.1736	4.0234	3.8819	3.7485

TABLA 8.1

RELACIONES B/C

ALTERNATIVAS	12%	13%	14%	15%	16%	17%
2	3.1946	3.0536	2.9234	2.8028	2.6909	2.5868
3	2.8776	2.7797	2.6873	2.6001	2.5175	2.4394
4	3.5558	3.4189	3.2908	3.1708	3.0582	2.9524
5	4.9458	4.7845	4.6318	4.4871	4.3499	4.2196
6	3.4900	3.3394	3.1997	3.0698	2.9487	2.8357
7	3.0768	2.9584	2.8478	2.7442	2.6470	2.5557
8	4.9347	4.7409	4.5601	4.3911	4.2328	4.0842
9	4.1377	3.9920	3.8548	3.7255	3.6034	3.4880
10	3.7056	3.5901	3.4806	3.3767	3.2780	3.1841
11	3.6842	3.5612	3.4449	3.3349	3.2306	3.1317
12	3.6223	3.5031	3.3902	3.3832	3.1816	3.0852

TABLA 9.

TASAS INTERNAS DE RETORNO.

ALTERNATIVA	TASA INTERNA DE RETORNO
2	55.096
3	59.661
4	68.261
5	114.939
6	59.008
7	57.844
8	95.149
9	86.325
10	86.372
11	77.822
12	76.729

Con este análisis se tomó la alternativa I2 que es la que maximiza los beneficios esperados del proyecto y esta alternativa más conveniente en términos del proyecto establecido ( B-C ) siendo la que comprende los Puertos Pesqueros y la comunicación de la Laguna con el Mar, con lo que se concluye que la evaluación económica se tomó en cuenta en base de términos de costos y beneficios directamente asociados a la realización de las obras propuestas y la explotación pesquera que se generará por la implantación del proyecto.

Para los fines del presente análisis se consideran intereses de capital del 12% y plazo de amortización de 10 años a la excepción de la inversión en escolleras que se consideran de 20 años, esto represento una actividad para juzgar la factibilidad financiera del proyecto.

Para el proyecto de la comunicación de la Laguna Madre, con el mar y creación de un Puerto Pesquero en el Norte de la Laguna Madre, se analizaron las Bocas de El Mezquital, y la Boca de San Juan.

Se decidió por abrir de Boca de El Mezquital, para crear ahí el Puerto Pesquero por condiciones de Ingeniería daba el lugar adecuado frente al lugar denominado Rincón del Toro, teniendo condiciones más seguras para las embarcaciones.

Siendo este Puerto, será en su naturaleza de instalación e implantación, puesto que estará integrado de un conjunto de bienes de producción ( Bodegas, Plantas Frigoríficas, Fábricas de Harina de Pescado, de Hielo, etc. ) y de operación ( Raciona

lización de los factores de producción ) su categoría estará - -  
integrado a un sector de la actividad económica y social, dedica-  
do a la producción de bienes pesqueros, industriales y prestación  
de servicios ó sea al Turismo a una segunda etapa del proyecto -  
con lo que el Puerto de El Mezquital la clasificaremos como:

- a. Proyecto agropecuario ( Mejoramiento, Pesca, Ganadería, - -  
Agricultura ).
- b. Proyecto Industrial ( Comprenderá Industria Extractiva y -  
Procesamiento de productos extraídos de la pesca ).
- c. Proyecto infraestructura económica ( Consumo, Bienes, Servi-  
cios ).
- d. Proyecto de Servicio ( de Carácter personal y Turístico y la  
comercialización de productos diferentes a la pesca ó sea agricola-  
las ).

C A P I T U L O  
No. II



## OBRAS PORTUARIAS BASICAS

### 2.1 INTRODUCCION.

Se tendrá una descripción Técnico del Pto., y se abordará - sobre cuestiones relativas a las investigaciones Técnicas preliminares y a los problemas especiales de Ingeniería, tales como los - procesos de elaboración, y la especificación de cada tipo de es - tructura que será necesaria en el proyecto.

Siendo el Pto. El Mezquital, un Pto., pesquero principalmen - te, en su estudio de planeación de sus obras de infraestructura -- Portuarias se tomarón en cuenta una serie de factores y caracteris - ticas para su mejor funcionamiento, mantenimiento y control de sus obras básicas.

Dentro de las funciones necesarias, que deberá contener el - Puerto, será el dar el soporte necesario a la flota pesquera que - la abastece de materia prima ( Productos de Escama y Camarón ) y - la concerniente a una cadena de comercialización por efecto de la - rehabilitación de la Laguna Madre, con el Golfo de México.

2.2 Factores en el estudio de la planeación del Puerto, dentro - del estudio de planeación se estudiarón:

1. FACTORES GEOGRAFICOS Y FISICOS.
2. FACTORES ECONOMICOS.

1. La ubicación física del Puerto, estuvo condicionada a factores de tipo económico y biológico en el capítulo No. I.

Para la selección del sitio de las obras, fue indispensable - contar con la información adecuada desde el punto de vista de Inge - niería de costa para la ubicación de las facilidades Portuarias -

esto fue posible con estudio de oleaje, transporte litoral, características de los suelos, mareas, batimetría, factores, climatológicos etc., relacionados con la dinámica marítima del lugar.

## 2. FACTORES ECONOMICOS.

Estos factores se encuentran ligados con los geográficos - puesto que el conocimiento de los elementos y recursos disponibles en la zona de influencia nos determinó las funciones y especialización de El Mezquital, demostrándose el gran potencial pesquero en la Laguna y viendo a una 2a. etapa la facilidad de poder crear - - instalaciones adicionales, para las actividades Turísticas.

Con lo referente a las áreas de pesca, se determinaron - - siendo estas la parte Norte de la Laguna Madre de el Golfo de - - México, en el cual se determinarán la clase de especies, número de embarcaciones, zonas de comercialización y la adquisición de - - Terrenos.

Esto hizo ver las características comerciales en que se - desarrollará El Mezquital, tomando muy en cuenta la extensión y -- naturaleza de la zona de influencia tanto terrestre como marítima.

Todo esto fué con el objeto de tomar medidas necesarias a largo plazo y corto plazo en cuanto a:

Zona Portuaria, Instalaciones e Infraestructura Portuaria ( Energicos, Terrenos, Agua, Mano de Obra, Disponibilidad de - - Materiales y Vías Terrestres como Marítimas ).

### 2.3 Tamaño, Tipo y Servicio de las Instalaciones Portuarias.

Para llevar a cabo la construcción de esta nueva terminal pesquera fué necesario determinar una planeación general de la-

distribución de cada una de sus instalaciones tanto para la Ia. - etapa como para una consecuente en función de su crecimiento.

Para la ejecución de este proyecto se previó una extensión - importante de terreno que haga posible realizar futuras ampliaciones y evitar un estrangulamiento en sus operaciones, esto es pues - que siendo el puerto un sistema debe cumplir un conjunto armónico, ya que si falla una unidad causaría baja en su rendimiento, produciendo costos en la operación portuaria y se tendría afectado el transporte de los productos.

Dentro de las necesidades Portuarias se consideró:

1. OBRAS DE PROTECCION.
2. SUPERFICIE MARITIMAS.
3. MUELLE DE ATRAGUE Y ZONA DE OPERACIONES.
4. SUPERFICIES TERRESTRES,

El Puerto, de El Mezquital, contará con obras de protección playera, instalaciones y servicios portuarios que son imprescindibles para sus operaciones tenemos.

#### 2.3.I. ESCOLLERA NORTE Y ESCOLLERA SUR.

Serán las estructuras que podrán encausar y dirigir la - corriente y flujo de mareas hacia la entrada de Canal de Acceso, - servirán para que el acarreo litoral no azolve el canal y no topen las bocas de entrada, estas escolleras estarán localizadas en la - Boca de la Laguna, con longitud en la escollera Norte de 475 Mts., y Escollera Sur, 460 Mts., y una separación entre ellas de 400 Mts.

Llegándose a determinar las dimensiones de estas Escolle

ras por medio de modelos hidráulicos en función de los procesos de erosión, transporte y depósito de los materiales costeros - en la zona, determinado así su estabilidad y funcionamiento y - así poder evitar una disminución repentina en su capacidad ya - que si se azolva el canal de entrada se eleva notablemente las - partidas destinadas a dragado y conservación.

Por la construcción de estas Escolleras fué necesario - contar con los planes batimétricos, con el fin de poderlos dimen sionar, así como determinar las secciones de arranque, cuerpo y morro, de estas estructuras.

Siendo estas Escolleras, obras de gran magnitud, se re- quieren grandes volúmenes de materiales, con características y pesos determinados. Estarán formadas por el núcleo, y capa secun daria a base de enrocamiento, mientras que el material de la - coraza, por no encontrarse piedras de gran tamaño en la zona y ya que las canteras necesarias se encuentran lejos de esta y el - costo del flete aumentaría el valor de estas Escolleras se pre- firió que para su efecto se utilizarán elementos artificiales a base de bloques de concreto, esto fué con el fin de aprovechar todos los recursos locales para reducir el costo de la obra, - sin sacrificar la eficiencia y calidad de dichas estructuras.

### 2.3.2 CANAL DE ACCESO.

Este será el canal que lleve a las embarcaciones hasta la dársena y muelle de operación.

Fuó importante de su planeación de esta obra tomar en- cuenta las dimensiones y tendencia en tamaño y tipo de las embar- caciones que arribarán al Puerto, para poder dimensionar dicho -

## Canal.

Siendo el tipo básico de embarcación el barco camaronero, -  
teniendo las características para llevar el dragado hasta la cota  
- 3.50 Mts., y con una anchura de plantilla de 40 Mts., en la - -  
primera etapa y a 160 Mts., en una etapa futura.

Se tiene, el canal de navegación hasta la dársena una longi-  
tud de 2.Kms., siendo una etapa futura de 3 Kms., y luego reducir  
se el ancho del canal en el cuarto kilometro para llegar hasta -  
Rincón del Toro.

La anchura del canal en las escolleras es de 400 Mts., ó -  
sea que tiene 120 Mts., más a cada lado para las bermas los cua -  
les ayudarán a estabilizar las escolleras por efecto del aumento-  
de su peso, aumento del momento resistente y evitar con ello - --  
socavaciones al pie de la obra.

Ver Plano.

### 2.3.3 DRAGADOS.

Para poder dar la profundidad necesaria, se tomó en cuen-  
ta el calado de los barcos camaroneros, así como la consistencia-  
del material principalmente arenas-arcillosas, tomando en cuenta-  
un colchón de seguridad que será necesario dejar entre la quilla  
del barco y el fondo, previendo también los posibles asentamien -  
tos en la popa de las embarcaciones, como una posible tendencia -  
al azolve dejando por lo tanto un colchón de seguridad de un - -  
metro.

Con el dragado a la - 3,50 Mts., tendremos hasta cierto -  
punto las siguientes ventajas:

1. Permitir la entrada y salida de embarcaciones a plena carga.
2. Reducir posibles averías en los barcos.
3. Fomentar el tráfico al dar mayor seguridad.

El dragado se refirió al N.M.B.M., con elevación de - - 0+00 debido a que en el Golfo de México, predominan las mareas - diurnas con lo cual el nivel medio de baja mar medio se obtuvo - tomando el promedio de la baja mar más baja diaria.

Ver Plano.

#### 2.3.4 BORDOS Y RELLENOS.

Los bordos trabajarán como largas presas de tierra, de - poca altura y serán las que protegerán las áreas bajas de la zona habitacional, actividades conexas, zonas cooperativistas pesqueras y a lo largo del muelle.

El relleno a utilizar será de material acamellonado, en - el bordo tipo I que estará hacia el lado del agua se protegerá, - la coraza, con piedras pesadas en dos capas de piedra de 100 a -- a 200 Kgs., de peso y con talúd de 1.5: 1 y aparte otra prote - ción con piedras de todos tamaños teniendo ellas un máximo de - 100 Kgs., con talúd de 2:1, con una elevación de + 1.75 Mts., y - un ancho de corona de 4 Mts.

El bordo tipo II que protegerá a la zona habitacional y a las actividades conexas, también su relleno será de material - - acamellonado con talúd de 2:1 con una elevación variable de + 1.75 a + 2.75 Mts., y un ancho de corona de 4 Mts.

Los rellenos para la estabilización en áreas relacionadas con las actividades conexas y zonas cooperativistas, se propone que se utilice para el relleno el material dragado en la dársena y canal de navegación.

La compactación se hará en capas horizontales tratando de que el material compactado resulte homogéneo exento de lentes, - acumulaciones a otras imperfecciones.

Con el fin de presentar el mejor grado de compactación, - impermeabilidad y estabilidad. Teniendo cuidado determinación de la humedad óptima, si no se obtiene esta, se podrán hacer riegos en el lugar de compactación si es necesario.

Es recomendable que se usen rodillos pata de cabra, además si es necesario pisones de mano ó mecánicos.

Teniendose en cuenta que la densidad del material compactado no debe ser menor del 95% de la medida en el laboratorio con la prueba estándar de compactación proctor.

#### 2.3.5. DARSENA.

Esta vendrá siendo la area necesaria, que necesitarán las embarcaciones camaroneras para virar en redondo y así invertir el sentido de su marcha.

Siendo la operación de los barcos por sus propios medios - los valores de los radios de giro para los barcos camaroneros se tomaron:  $r=1.5 E$

$r$ =radio de giro

$E$ =eslora del barco camaronero

$$r = 1,5 \times 20 = 30 \text{ Mts.}$$

El cálculo del diámetro del círculo de maniobras se tomó:

$$D = 2 ( V + 1/2 E ) = 2 ( 0,58 \times 1,5 E + 0,5 E ) = 2,75 E$$

$$D = 2,75 \times 20 = 55 \text{ Mts.}$$

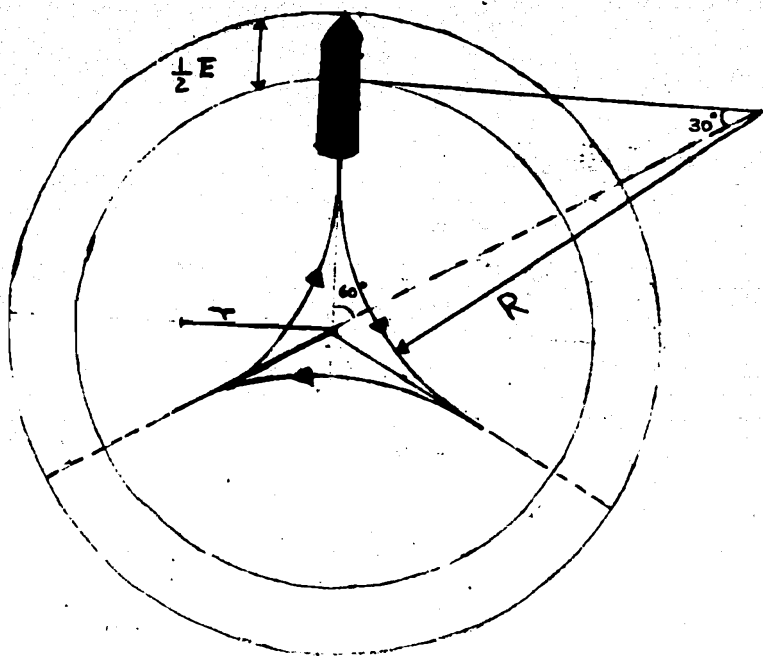
Por lo tanto el área requerida para cada embarcación será:

$$A = \frac{3,1416 D^2}{4} = \frac{3,1416 \times 55^2}{4} = 2375,82 \text{ M}^2$$

Área para seis embarcaciones  $2375,82 (6) = 14,255 \text{ M}^2$  - -

siendo el área para estas embarcaciones  $14575 \text{ M}^2$ .





El área de maniobras ó ciaboga estará ubicada en la - - -  
próxima del muelle y funciona también como dársena de operación -  
la longitud y área de la dársena se dimensiono de acuerdo al tipo-  
y número de embarcaciones que lleguen a atracar al muelle.

El factor principal para determinar la longitud fué la eslo-  
ra del barco de 20 Mts., más un espacio entre la proa de uno y la-  
popa del otro de una manga de los mismos ó sea 6.75 Mts., conside-  
rando  $20+6.25=26.25$  Mts.,  $26.25 ( 6 ) = 157.50$  Mts., siendo el área  
total de la dársena de 4.25 Has.

### 2.3.6. MUELLE DE OPERACIONES.

Es la parte importante, de la dársena interior, para las -  
descargas de las capturas diarias. La longitud del muelle, será la  
suficiente, para poder completar las descargas, de las embarcacio-  
nes que arriben al Pto., se tienen una longitud de 138 Mts., con -  
lo cual, su máxima eficiencia será cuando sea ocupado por seis - -  
embarcaciones camaroneras, esto es, se consideró la longitud en -  
base a la eslora de un barco camaronero de 20 Mts., dejando un -  
espacio necesario de 1.15 veces su eslora  $1.15 \times 20 = 23$  Mts., -  
para cada embarcación, con lo cual tenemos  $\frac{138}{23} = 6$  embarcaciones.

Embarcaciones y en su sentido transversal  $1.36$  su manga -  
con  $6.25 \times 1.36 = 8.50$  Mts., de ancho.

Los datos básicos para el proyecto del muelle fueron:

a. La carga viva fué fijada como una carga uniformemente repa-  
tida, sobre la cubierta del muelle se consideró el minimo recomen-  
dable para muelles de pesca, con una carga de  $1.5 \text{ Ton/m}^2$ .

b. Para el cálculo de la fuerza horizontal, originada por el impacto de la embarcación al, atracar, dependió de la masa del - barco y de su velocidad de atraque y del sistema de defensas que se colocaron en el paramento del muelle, para absorber la energía cinética que llevaran los barcos en movimiento, al aproximarse a dicha estructura.

Se consideró los barcos con desplazamiento en carga de - 200 Tons.

La velocidad con lo cuál las embarcaciones, fué considerado en función del tamaño de la embarcación camaronera y se consideró una velocidad de atraque de 0.30 M/seg., siendo este valor de la velocidad en su componente normal al paramento de atraque, para poder determinar el impacto de la embarcación sobre el - muelle; la componente tangencial se obtuvo multiplicando el valor de la componente normal por el coeficiente de fricción entre el - barco y defensas se consideró un coeficiente de 0.25 por lo tanto la componente tangencial.

$$0.30 \times 0.25 = 0.075 \text{ M/seg.}$$

c. Siendo que la presión del viento, actúa, contra la - superficie expuesta de la embarcación que se encuentre atracada - producirá tensiones a través de sus bitas de amarre y compresión - a través de sus defensas, cuando el viento recarga al barco - - contra el paramento, de atraque, se consideró la fuerza de viento de 200 Km/Hr., la cual actuaría sobre el área expuesta de la - embarcación, en condiciones de barco descargado y actuando ya sea transversal ó longitudinal al barco.

d. Se consideró un incremento de un 40% en los esfuerzos - - permisibles de trabajo de los materiales de construcción, debido a que se consideró también un coeficiente sísmico de 0.05.

c. Se consideró una capacidad de carga de trabajo por pilote de 58 Ton.

RESUMIENDO TENEMOS:

carga viva	1.5 Ton/m <sup>2</sup>
barcos con desplazamiento de carga	200 Ton.
velocidad de atraque	0.30 M/seg
velocidad de viento	200 Km/hr
coef sísmico	0.05
carga pilote	58. Ton.

En si lo que llevo al diseño de esta estructura fué para la combinación de carga y fuerzas mencionadas que producirán los esfuerzos mayores en cada uno de los elementos estructurales que construyen el muelle.

MUELLE DE OPERACION ( CARACTERISTICA )

Tipo de Instalación -----	Marginal
Número máximo embarcaciones que atracan -----	Seis
Tonelaje máximo diseño -----	200 Tons.
Longitud Muelle -----	138 Mts.
Eslora -----	20 Mts.
Tipo Subestructura -----	Pilotes de concreto reforzado 124 pilotes, con sección transversal de 40x40 con una separación de 4 Mts., c/u y una longitud de 19.50 Mts., hasta -

la capa de desplante.

Tipo de Superestructura ----- Concreto refor-  
zado constituido por losas y trabes.

Productos que opera ----- Principalmente  
camarón y especies de escama.

Sistema de operación ----- Mono de obra y  
canastos, poleas, gruas móvil y winches.

Sentido de flujo ----- De barco a -  
tierra.

Servicios Auxiliares ----- Agua, corriente  
eléctrica, patio de maniobras, pasarreles, plataforma de cruce, tel.

Sistema contra Incendios ----- Hidrantes.

Luces de situación ----- Roja extremo -  
Norte y verde extremo Sur.

Sistema de defensas ----- Defensas de - -  
llantas de hule, cilíndrico goodyear 7" x 3" x 410

Sistema de amarre ----- Bitas de amarre.

Dragado Oficial ----- 3.50 Mts.

Ver Plano.

2.3.7 Zona habitacional, cooperativos pesqueros y actividades -  
conexas.

La creación de este nuevo Puerto de El Mezquitil, prevé -  
una extensión considerable de terreno que haga posible realizar -  
futuras ampliaciones y evitar como ha sucedido en otros Puertos, -  
estragulamiento, por las concentraciones urbanas circunvecinas.

Por lo que fué necesario considerar las actividades conexas a la pesca, zona habitacional y posible desarrollo Turístico. Con esto nos permitirá, seleccionar las zonas que pertenezcan y no pertenezcan a zona federales y poder definir y delimitar el régimen de propiedad privada de la tierra, facilitando la cuantificación de los afectaciones y ulteriormente fijar las indemnizaciones correspondientes.

b. COOPERATIVAS PESQUERAS.

La creación de estas instalación pesquera, generará incremento en la población tanto de pescadores como empleados en tierra firme y sus familias se ha planeado en crearles habitación de acuerdo a:

A cada familia, que en promedio constituye un poco de más de 5 miembros, se le asigne un área de construcción de  $70 \text{ M}^2$  en lotes de  $450 \text{ M}^2$ , siendo el costo de construcción de \$ 500.00  $00/\text{m}^2$ , considerando que este valor se puede disminuir en un 20% ó sea a \$ 400.00/ $\text{m}^2$ , ya que las obras se pueden realizar a base de planes de auto-ayuda quedando la mano de obra, a cargo de los propios pescadores.

Los costos de urbanización por  $\text{m}^2$  de lote ( incluyendo indirectos colectivos ) se consideró a \$  $12/\text{m}^2 = \$ 5,400$  y a demás  $70 \text{ m}^2 \times 400-\text{m}^2 = \$ 28,000.00$  con lo que se tendría un costo total por vivienda unifamiliar de \$  $5,400 \times \$ 28,000 = \$ 33,400.00$  siendo estas obras mínimas de vivienda y teniendo 10 años de vida útil.

c. ACTIVIDADES CONEXAS.

Fuó importante considerar el futuro de la industria pesquera

para la disponibilidad del terreno, debido al posible desarrollo de la industria y del mercado cuando hubiera necesidad de aumentar la eficiencia con lo cuál, se tendría un incremento en la ampliación de las instalaciones y servicios tales como fábricas de hielo, camaras frigorificas, estaciones de servicio, ect., y se harán ampliaciones de acuerdo a las necesidades que se tengan en El Mezquital.

La zona de actividades conexas tiene un área de 13.55 Has, en la cual se tendría los siguientes elementos.

a. Edificios incluye: Sala de recepción y procesado, fábrica y almacen de hielo, oficina, sala de refrigeración, congeladores sala de maquina, talleres, estación de gasolina y fábrica de harina de pescado.

b. Equipo de industrialización primaria incluye: congelador frigorífico, planta de hielo.

c. Equipo de talleres incluye: fábrica de harina de pescado clasificación, lavado y empackado.

a. EDIFICIOS.

a.1 La sala de recepción y procesado será en salón de paredes intermedias donde se clasificará el camarón y las especies de escama, según tamaños y pesos para venderlos a las plantas industrializadas.

a.2 Sala de refrigeración y planta congeladora, será la sala de empaque con suficiente iluminación por medio de un difusor en la losa del techo, estando el espacio necesario para la operación.

de la maquinaria, mesa de trabajo y transporte del camarón que --  
propiamente habrá pasado por la sala de congelación, para un --  
mayor almacenaje temporal del producto, se conservará en la bodega  
de conservado a 25°C.

a.3 Fábrica y almacen de hielo se encontrará cerca a la sala -  
de recepción y procesado. El almacenamiento de las barras de hielo  
se hará en una bodega refrigerante de 0°C, con lo cuál también - -  
existirán facilidades de abastecer a las embarcaciones de hielo -  
para que hagan su avituallamiento necesario.

a.4 La sala de máquinas se instalarán los compresores y moto-  
res eléctricos que mantendrán el sistema de refrigeración continúa.

a.5 Fábrica de harina de pescado se equipará con una planta -  
transportadora de desperdicios de pescado y una planta generadora  
de vapor, siendo su tamaño de la posibilidad de venta, tratando de  
situar esta planta lo más alejado de los talleres, de clasificación  
lavado y empacado para evitar posibles contaminaciones por efecto-  
principalmente de las moscas.

#### 2.3.8. SERVICIO A LA TERMINAL PESQUERA.

a. Agua potable, se abastecerá a las embarcaciones por medio  
de tomas cercanas a las embarcaciones.

Las tomas estarán equipadas de medidor, se contará con la  
alimentación de un tanque elevado de 25m<sup>3</sup>, de capacidad cisterna -  
de 100 m<sup>3</sup> y bombas para un consumo diario de 50 m<sup>3</sup>.

b. Energía eléctrica.- Constará de una planta generadora de-  
electricidad de 150 Kws., con motor Royce, generador Kato, para las  
necesidades de las distintas instalaciones y para los barcos que -



mantienen funcionando sus máquinas que las proporcionen energía eléctrica necesaria para el alumbrado y operación de su equipo.

c. Abastecimiento de combustible, esta instalación para el abastecimiento de combustibles, estará situada en un muelle en la dársena del puerto siendo la capacidad de depósito de combustible de 16 m<sup>3</sup>.

d. Equipo contra incendio.- Se contarán con extinguidores distribuidos a lo largo del muelle, así como torres con extinguidores y mangueras para combatir incendios en parte altas.

e. Drenaje.- Tendrá un sistema separado con el de agua de industrialización, para evitar la contaminación de la Laguna.

f. Calles.- El ancho de carril se tiene de 200 Mts., para que el tráfico, sea fluido para la carga y descarga de vehículos con lo cual serán amplios las ceras a cada lado de la calle.

g. Transporte interno.- Siendo la importancia, El Mezquitil al transporte dentro de la terminal será por medio de vagonetas, carretillas y bandas transportadores.

h. Transporte externo.- El envío de los productos a otras entidades de la República se podran hacerse por carretera usando camiones refrigerados.

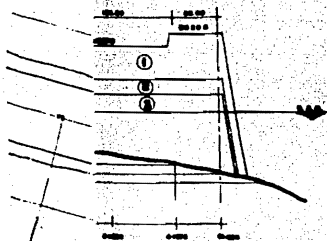
i. Señalización y balizamiento.- Será otro aspecto que ayudará a completar el servicio al Puerto, siendo estas obras de señalización que proporcionarán ayuda y protección de las embarcaciones, al indicar la ubicación general de las instalaciones, enfilamiento en la trayectoria de arribo, situación de las estructuras exteriores existentes y prevención de obstaculos.

j. El espacio necesario para los accesos carreteros y que -  
estos no sean invadidos.

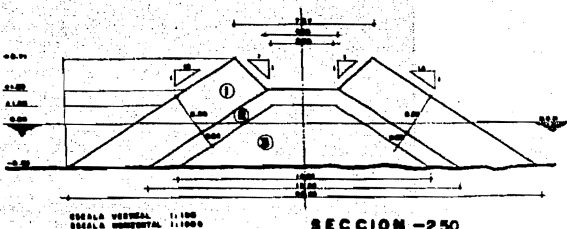
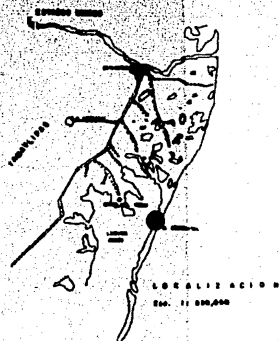
Al Pto., llegarán dos carreteras una que viene propuesta-  
por la junta federal de caminos que proviene de Valle Hermoso, -  
llegando por el cordón litoral del Golfo de México, y otra que -  
va de la ciudad de Matamoros siendo el camino No. 69 -----  
Matamoros - Cd. Victoria, teniendo un ancho de corona de 8 Mts.,  
y pavimentadas.





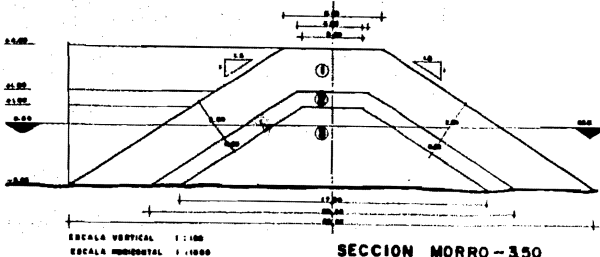


LLERA NORTE



SECCION -2.50

DE 0+350 A 0+370



SECCION MORRO-3.50

DE 0+370 A 0+410

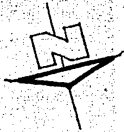
PROLONGACION DE ESCOLLERA NORTE DEL MEZQUITAL, EL MEZQUITAL, TAMAULIPAS

PROLONGACION DE ESCOLLERA NORTE

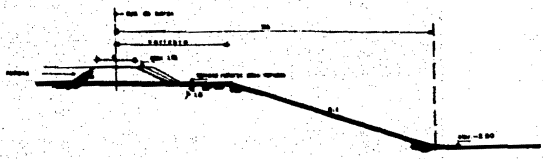
3

Elaborado por el Ingeniero

OC  
ME



A  
ONE



**CORTE TIPO B-B (Bordo tipo I)**

1:500

**NOTAS**

RESERVA, en metros  
ELEVACION, en metros sobre el  
N.M.S.M.

OC



**BORDO TIPO I (DETALLE)**

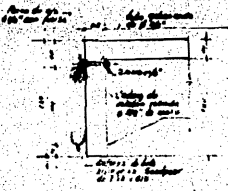
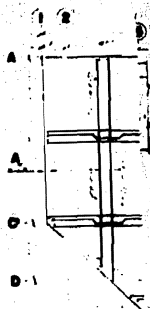
PROFESIONAL  
O DEL MEZQUITAL, EL MEZQUITAL, TAMAILIPAS  
CALLE 100, LOCALIDAD DE LABORATORIO  
C. P. 24000, TAMAILIPAS, TAMAILIPAS

SEÑALES, MARCADOS Y RELLE-  
NOS.  
SEGUNDA ETAPA

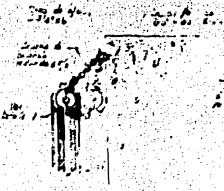
BOGOTÁ, COLOMBIA, JUNIO DE 1978





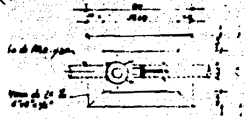


**CORTE 0-0**

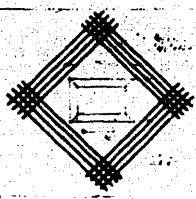


**ANCLAJE DEFENSAS (aluminadas)**

**DETALLE I**

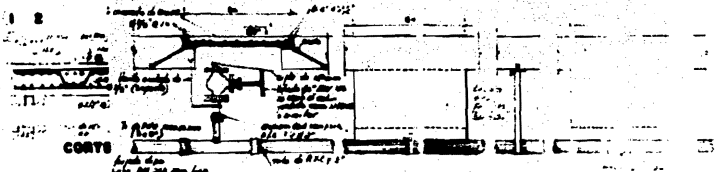


**PLANTA DE LA TOMA**



**PLANTA**

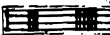
**MEZAS (placas)**



**CORTE**

**STRO DE TOMA DE AGUA**

**DETALLE DE ANCLAJE**



**NOTAS**

En cualquier caso, cumplir con las normas en vigor en materia de seguridad.  
 En materia de seguridad al Mar de Euzkadi, ver el Manual de Seguridad Marítima (M.S.M.) Dirección General de Seguridad Marítima.  
 Para más detalles y especificaciones ver planos.

**ESPECIFICACIONES DE MATERIAL**

Cable de acero 200 kg/cm<sup>2</sup>  
 Anclaje de acero al 200 kg/cm<sup>2</sup>  
 Anclaje de acero al 250 kg/cm<sup>2</sup>  
 Anclaje de acero al 250 kg/cm<sup>2</sup>  
 Anclaje Phillips 200 kg/cm<sup>2</sup> o su equivalente  
 Cadenas de acero al 200 kg/cm<sup>2</sup>  
 Estructuras de acero al 200 kg/cm<sup>2</sup> o su equivalente  
 Travesaños de acero al 200 kg/cm<sup>2</sup> o su equivalente  
 Travesaños de M.C. L. 1-2



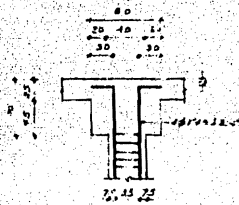
**MEZQUITAL, EL MEZQUITAL, TAMAILIPAS**

**6**

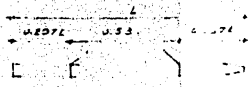
**MUELLE**

SUPERESTRUCTURA E  
INSTALACIONES.

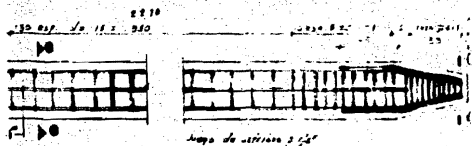




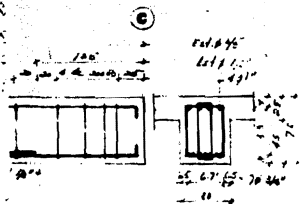
CORTE I-I



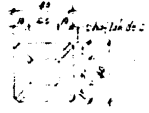
ARMAZO DE PILOTES



ARMAZO DE PILOTES



CORTE N-N



VISTA I-I

**NOTAS:**

1. En caso de...
2. En caso de...
3. En caso de...
4. En caso de...
5. En caso de...
6. En caso de...
7. En caso de...
8. En caso de...
9. En caso de...
10. En caso de...

MEZQUITAL EL MEZQUITAL TAMAU-LIPAS

ARMADOS DE PILOTES  
1ª ETAPA

7



C A P I T U L O

No. III

3. Planificación de las actividades de Pesca en el Puerto., -  
de El Mezquital, Tamps.

3.1 Algunos problemas de la pesca en México, una de las Naciones que consume pescado y en general producto marinos, en cantidad insuficiente, es la muestra pero este hecho resulta hasta cierto punto - inexplicables debido a los recursos marinos que existen en los mares y lagunas mexicanas.

Las costas Nacionales tienen una longitud de 9903 Kms; de - las cuales 7147 Kms., corresponden al Océano Pacífico, y Golfo de - California; 2756 Kms., a las Costas del Golfo de México, y Mar de - las Antillas, ó sea, que por cada 250 Kms, cuadrados hay un Kilome - tro de litoral, a lo anterior agregamos 6,500 Kms., cuadrados de - - aguas interiores ( Lagunas, lagos naturales y artificiales, presas, - ríos, ect. ), que incrementan los recursos presentes, y las posibili - dades futuras se estima que las riquezas pesqueras del país, compo - nen más de 100 especies de las cuáles, por lo menos 80 son de escama.

El consumo por cápita en nuestro país, es apenas de 3.5 Kg/ año que resulta notablemente más bajo, al de otros países con recur - sos piscícolas muy inferiores.

Entre los principales problemas que obtaculizan, el aprove - chamiento de los recursos marinos en México tenemos:

a. Escasez en inversiones de infraestructura portuaria, tanto del sector público como privado.

b. MEDIOS DE TRANSPORTE INADECUADOS.

C. Carencia de instalaciones ( refrigeradores, empacadoras - enlatadoras, congeladoras, ect. )

d. Defectuosa organización de cooperativistas pesqueros por problemas de: bajo precio que compran el producto las distribuidoras pesca ilegal, monopolios, falta de crédito, contrabando ect.

e. FALTA DE EQUIPO MODERNO.

A pesar de tantos factores negativos, la producción de la pesca para consumo humano en el país, se incrementó a razón del 9.73% anual durante la década 1958-1967, así que deduciendo el crecimiento de la población de 3.4% anual, el incremento neto es de 6.33% al año.

Se prevee que para 1980, la producción pesquera variará entre 537,000 y 558,000 Ton.

En México, no solo se limita a capturar pescado, sino que también tiene por objeto utilizar el aceite, las conchas, grasas-esponjas, productos guaneros para la elaboración de fertilizantes.

Esto nos hace ver que las perspectivas que tiene nuestro país, en materia pesquera son muy grandes, a condición de que se aprovechen correctamente las riquezas marinas.

Es por esto que tanto el Gobierno Mexicano como empresas privadas se han preocupado en el fomento de actividades pesquera.

Para el fomento de la pesca " El Congreso de los Estados- Unidos Mexicanos decreta: Ley Federal para el fomento de la Pesca".

Entre las disposiciones generales importantes tenemos:

Art. 1o., Esta Ley es reglamento del artículo 27 constitucional en cuanto a la regulación y aprovechamiento de la flora y la fauna acuática, como elementos naturales susceptibles de apropiación para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y para cuidar de su conservación la explotación. La explotación de los recursos naturales de que se trata por los particulares ó sociedades constituidas forma a las leyes mexicanas, solo podrá realizarse mediante concesión permiso ó autorización otorgados por el Ejecutivo Nacional.

TIENE POR OBJETO

- I. La pesca.
- II. La protección de la flora y formas acuáticas.
- III. La investigación de los recursos y cultivos de las especies.
- IV. La transformación de los productos pesqueros.
- V. La regulación de los mercados internos y externos de la producción pesquera.

Art. 5 ° LA PRESENTE LEY REGULA Y FOMENTA LA PESCA EN:

- I. Aguas interiores de propiedad Nacional.
- II. Aguas del mar Territorial.
- III. Aguas extrateritoriales embarcaciones de bandera Mexicana.
- IV. Zonas exclusivas ó preferenciales que establezca la Federación.

- V. Aguas suprayacentes a la plataforma continental.
- VI. La plataforma continental.
- VII. Aguas de alta mar. ( 2 )

Las instituciones para el fomento y promoción de la actividad pesquera en nuestro país son:

I. COMISION NACIONAL CONSULTIVA DE PESCA.

Art. 19 " La comisión Nacional consultiva de Pesca, que estará -- constituido por: un presidente, que será el Secretario de Industria y Comercio; un vicepresidente, que será el Subsecretario de Pesca - un representante de cada una de las secretarías de Hacienda y - - y Crédito Público, Marina, Recursos Hidráulicos, Agricultura y - - Ganadería, Salubridad y Asistencia y de la REforma Agraria, uno por cada uno de los siguientes organismos:

Comisión Nacional Coordinadora de Puertos., Banco Nacional - de Fomento Cooperativo, S.A. de C.V., Banco Nacional de Pequeño - - Comercio, S.A., Compañía Nacional de Subsistencia Populares, Almacenes Nacionales de Depósito, S.A., productos Pesqueros Mexicanos, - S.A. de C.V., Confederación Nacional Cooperativa de la República, - C.C.L., Confederación Nacional Campesina, y Camara Nacional de la - Industria Pesquera.

Art. 20 " La Comisión Nacional Consultiva de Pesca coadyuvará con la Secretaría de Industria y Comercio y demás dependencias y organismos Públicos en:

I El estudio de la Industria Pesquera en todos sus aspectos, con miras a incrementarla para el mayor beneficio de la colectividad.

II. Sugerir al Ejecutivo Federal la Promoción de leyes y la expedición de reglamentos y deposiciones tendientes al fomento de la Pesca.

III. Elaborar anualmente un programa General de Trabajo encaminado al desarrollo de la Industria Pesquera.

IV. Realizar todas las actividades que sea necesarias para el mayor logro de las anteriores funciones. ( 4 )

## 2. FONDO NACIONAL DE FOMENTO COOPERATIVO PESQUERO.

Art. 73o. " Se amplían los fondos del fideicomiso para cuya constitución fué autorizada la secretaria de Hacienda y Crédito Público por el Art. 20 de la Ley de impuestos y derechos a la Explotación Pesquera, sobre el 50% en los siguientes términos:

I. Con el 50% de las multas que se recauden con motivo de -- infracciones que se impongan de acuerdo con la presente Ley.

II. Con los subsidios que le conseda el Gobierno Federal.

III. Con el superávit que se obtenga del fondo en cada ejercicio Social.

IV. Con los financiamientos que obtenga el Comité Técnico -- previa autorización de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público.

V. CON LAS DONACIONES QUE SE RECIBA.

VI. Con el porcentaje de participación en el producto del remate de artículos pesqueros decomisados, conforme lo previene el -- articulo 95 de la presente Ley ( 5 )



Art. 74o. " El fideicomiso proporcionará créditos refaccionarios y de habilitación ó avío a las sociedades cooperativas de producción pesquera para fomento y desarrollo de la explotación pesquera, - adquirirá en propiedad embarcaciones, plantas de conservación, - - equipos de pesca ó cualesquiera otros que le sean necesarios para sus actividades complementarios y similares ( 6 ).

Art. 76 " La Secretaria de Hacienda y Crédito Público, tendrá - todas las facultades y derechos del fideicomitente, incluyendo - - vigilar exigir cuentas y dictar reglas generales sobre el fideicomiso. El Banco Nacional de Fomento Cooperativo, S.A., de C.U., - - será la sustitución fideicomisionaria " ( 7 )

### 3. CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA PESQUERA.

Art. 5 " La Camara Nacional de la Industria Pesquera tendrá por objeto:

I. Representar y defender los intereses generales de las - actividades industriales que la constituyen.

II. Estudiar todas las cuestiones que afectan a las industriales que la constituyen y preveer a las medidas que tiendan al desarrollo de éstas, no solo dentro de los limites Nacionales, sino - - también en el extranjero.

III. Coadyuvar en la defensa de los intereses de los asociados sin más limitaciones que las señaladas en la Ley de las Camaras de Comercio y de los de Industria y prestarles los Servicios o que estos estatutos les dan derecho.

IV. Ser órgano de consulta del estado para la satisfacción - de las necesidades de las actividades Industriales que la constituyan.

V. Ejercitar el derecho de petición haciendo las representaciones necesarias ante las autoridades federales de los Estados - y de los Municipios de la República y solicitar de ellas, según - el caso, la expedición, modificación ó derogación de leyes, decreto y disposiciones administrativas que afecten a las actividades industriales que la constituyen.

VI. Actuar, por medio de la comisión destinada a este fin, - como árbitro en los conflictos entre sus socios, si éstos se someten a la cámara en compromiso que ante ella se depositará y que - podrá formularse en escrito privado.

VII. Desempeñar, de acuerdo con las disposiciones aplicables, - la sindicatura en las quiebras ó en las suspensiones de pagos de - los industriales inscritos en ella." ( 8 )

4. Empresa de participación estatal denominada productos - pesqueros mexicanos S.A. de C.V.

Art. 2o. " El objeto de la sociedad será fundamentalmente y en - forma enunciativa, explotar en todas sus formas los recursos pes- queros y marítimos desde su obtención y captura hasta su venta, - incluyendo la industrialización, y en su caso la exportación de - los mismos, adquirir acciones de sociedades o de empresas cuya - actividad este directa o indirectamente relacionada con la pesca; obtener por sí o por medio de las instituciones de crédito facul- tades al efecto, líneas de crédito nacionales ó del exterior - - previó el cumplimiento de los requisitos legales correspondientes elaborar con las cooperativas de pescadores o con empresas parti- culares que se dediquen a la actividad pesqueras o conexas, los -

contratos que sean necesarios para la realización de los objetos de la sociedad; y en general, todos aquellos actos que, relacionados directa o indirectamente con las actividades pesqueras, señale la estructura constitutiva. " ( 9 )

3.2 Población dedicada a la actividad pesquera en Tamaulipas dentro del marco Nacional Tamaulipas, puede decirse que entre los 17 estados de la república con litoral ocupó en 1970, el sex to lugar en valor de explotación con 76 millones de pesos representando el 6.7% del total nacional y octavo en volumen con 8,500 Ton., que significan el 3.3% del volumen Nacional.

El 7.5% del Total Nacional de personal se dedican a la actividad pesquera y más del 90% de estas personas trabajan en la costa, siendo permisionarios y pescadores a su servicio.

### 3.3 SITUACION PESQUERA EN LA LAGUNA MADRE.

La explotación pesquera que se realiza dentro de la zona de la Laguna Madre se registro oficialmente en los oficinas de pesca de Tampico, la pesca, San Fernando y Matamoras, dependientes de la Subsecretaría de pesca ( SIC. )

Es en Tampico donde se registran las capturas de las embarcaciones Nacionales que pescan en altamar frente a la Laguna Madre, debido a que es el Puerto., mexicano donde se pueden desem bocar capturas.

La oficina de San Fernando que se encuentra, en la parte-central de la Laguna Madre, puede decirse que lo registrado en ella corresponde a lo capturado en la Laguna Madre.

Ver Tabla IO

T A B L A    10  
 EXPLOTACION PESQUERA EN SAN FERNANDO.  
 1 9 7 0

ESPECIE	VOLUMEN (KG.)	VALOR (PESOS)
Tambor	65 100	260 400
Ostión con concha	45 820	203 900
Croca	18 668	74 672
Trucha de mar	15 775	94 550
Corvina	15 650	93 900
Camarón Verde c/c	14 318	206 944
Lisa	9 865	58 110
Matalote	8 770	26 310
Camarón seco c/c	5 769	87 610
Pescado de Agua Dulce	5 310	15 930
Bagre de río	3 025	9 075
Camarón Verde s/c	1 568	17 650
Ostión sin concha	1 472	14 645
Camarón cocido	1 344	27 408
Sargo	1 330	5 270
Robalo	500	4 000
Lenguado	370	3 700
Camarón seco s/c	265	4 425
Carpa	150	450
Hueva de Lisa	30	900
S U M A	214 919	1 209 849

FUENTE: Subsecretaría de Pesca, SIC.

Mientras que en Matamoros es necesario diferenciar la -  
captura proveniente de la Laguna Madre de lo obtenido del río -  
Bravo., para tal efecto se considera por separado los volúmenes  
a especies, capturados con mayor frecuencia en aguas dulces, de  
los pescados en agua salada.

Ver Tabla II

Las especies de ostión y camarón se han clasificado y -  
separado de los demás por la importancia en las Lagunas Centra-  
les.

El ostión aunque en realidad no ha sido explotado conve-  
nientemente hasta ahora, por requerir de cultivo se piensa que-  
puede llegar a ser un rubro importante. El camarón se considera  
por separado debido a que tiene un alto valor comercial compara-  
do con el de las demás especies.

Actualmente el tipo de camarón que rinde mayores dividen-  
dos es el capturado en altamar y descabezado antes de desembar -  
car, debido a que los volúmenes que se manejan, justifican medi-  
os de comunicación y transportación que permite en exportación.

Tabla. 12, 12.1 13, 13.1 13.2 14, Fig. 9 10 11 12 -  
13 14.

T A B L A 11  
EXPLORACION PESQUERA EN MATANOS  
1 9 7 0

ESPECIE	VOLUMEN (KG.)	VALOR (PEBOS)
Tambor	935 046	935 046
Corvina	593 067	1 779 201
Croca	171 069	171 924
Ostión con concha	130 960	654 800
Camarón seco c/c	70 635	706 350
Camarón verde c/c	54 985	274 925
Sargo	37 623	65 803
Lenguado	25 773	103 092
Lisa	14 888	30 436
Rana	13 658	71 290
Bagre de río	12 793	12 793
Matalote	12 401	12 401
Catán de río	11 330	33 990
Camarón Verde s/c	11 034	57 065
Pescado de A.D.N.E.	4 576	5 841
Carpa	3 890	3 890
Catán	1 265	1 265
Róbalo	810	4 605
Trucha de Mar	500	1 500
Camarón cocido fresco	300	3 000
Ostión sin concha	280	2 700
Pescado fresco Mar N.E.	95	380
Pámpano	40	160
S U M A	2 107 018	4 932 437

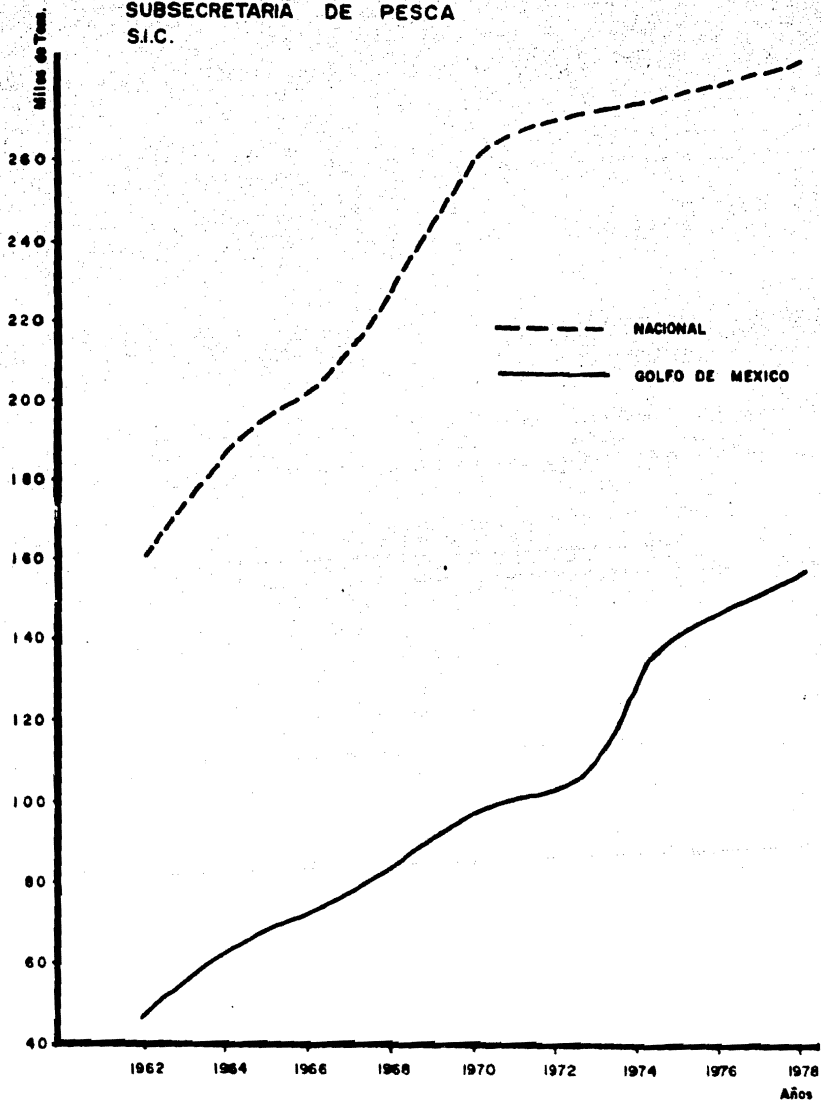
FUENTE: Subsecretaría de Pesca, S.I.C.

# EXPLOTACION PESQUERA TOTAL

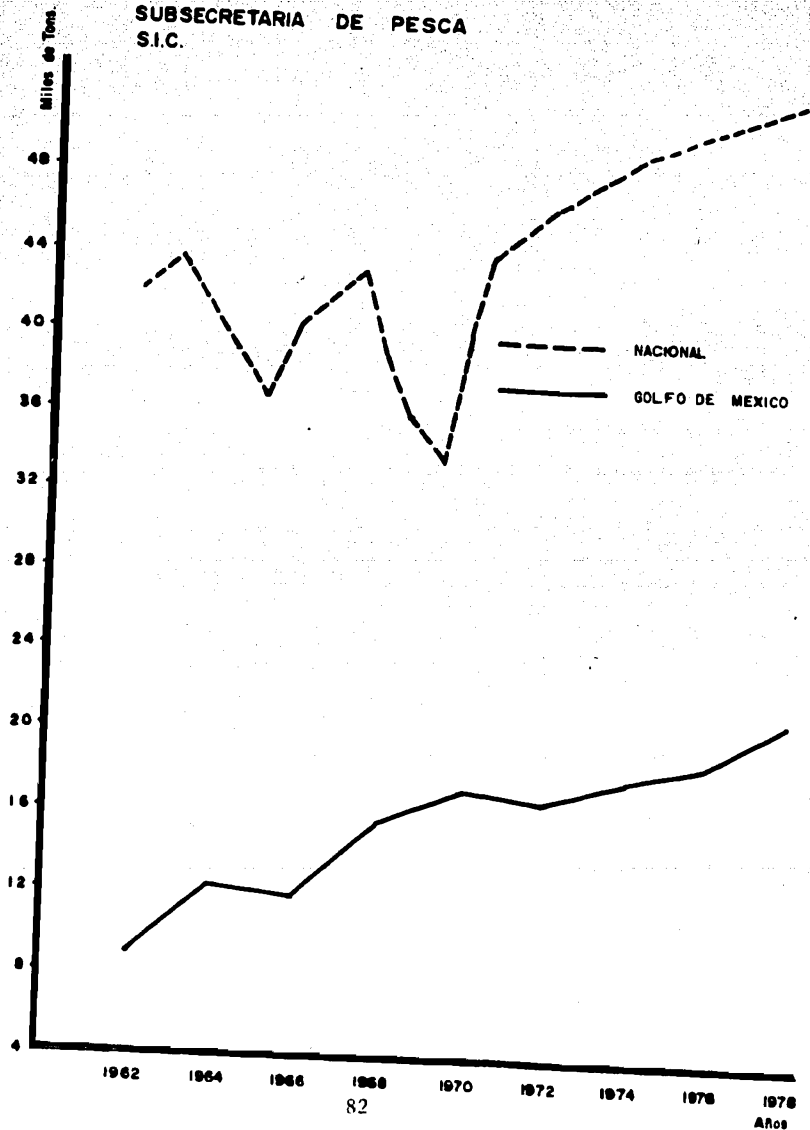
FUENTE:

SUBSECRETARIA DE PESCA

S.I.C.



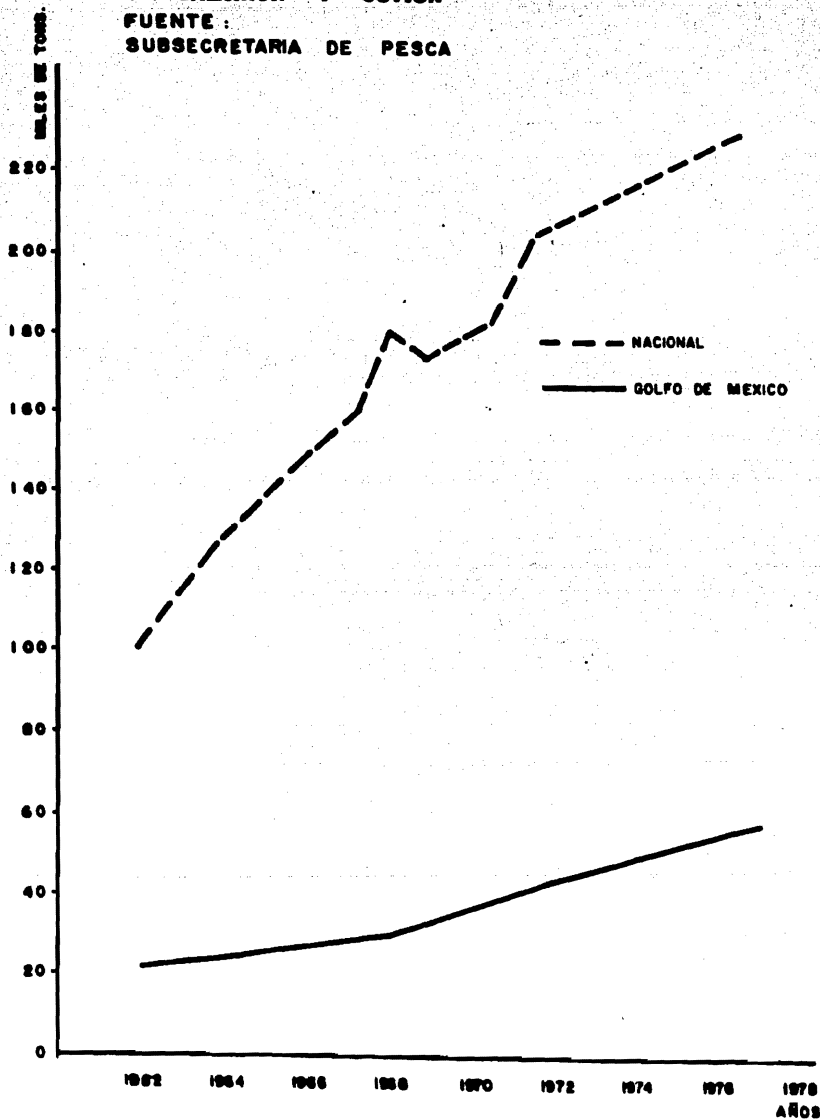
**EXPLOTACION PESQUERA DE CAMARON**  
**FUENTE:**  
**SUBSECRETARIA DE PESCA**  
**S.I.C.**



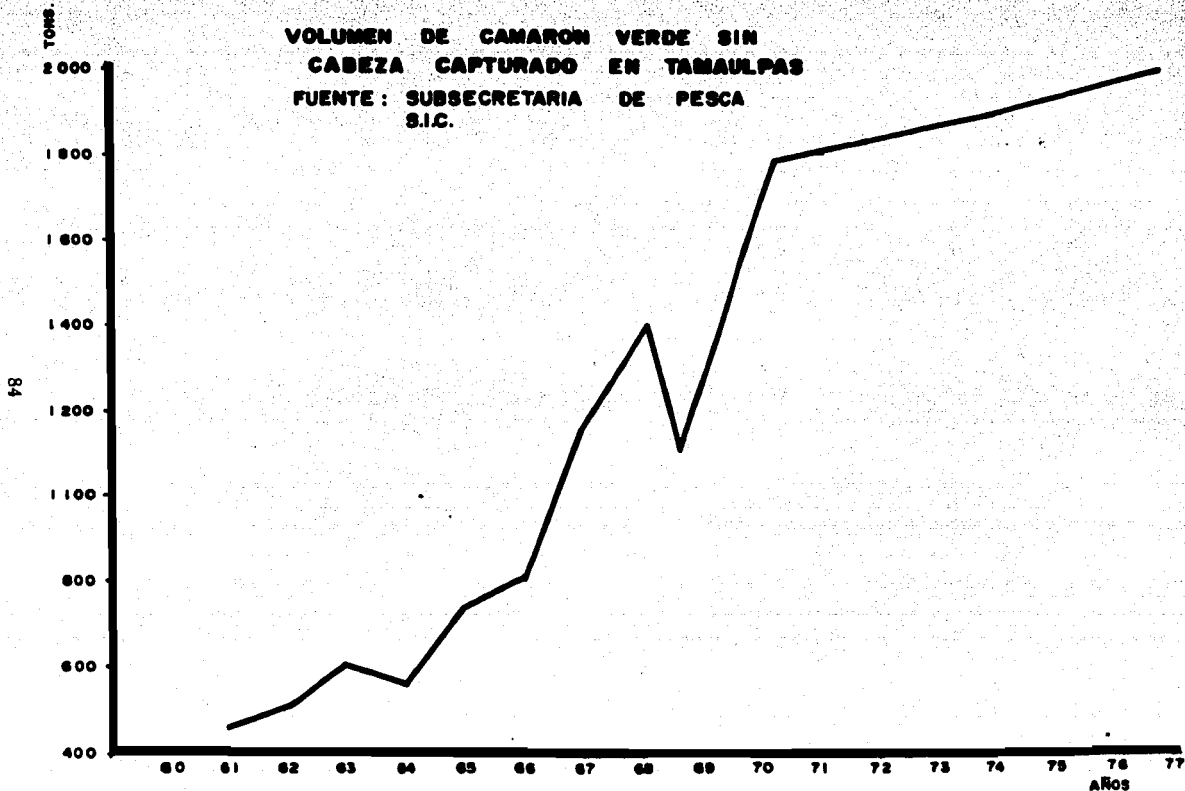


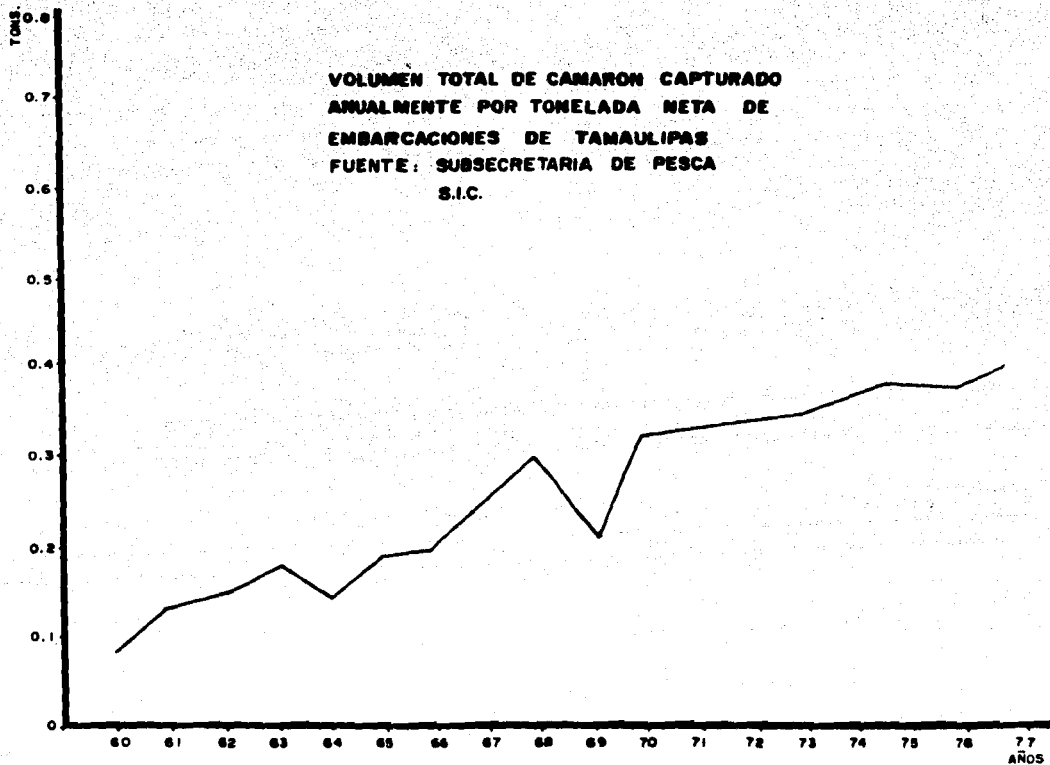
**EXPLOTACION PESQUERA TOTAL  
SIN CAMARON Y OSTION**

**FUENTE:  
SUBSECRETARIA DE PESCA**



**VOLUMEN DE CAMARON VERDE SIN  
CABEZA CAPTURADO EN TAMAULPAS**  
FUENTE: SUBSECRETARIA DE PESCA  
S.I.C.





### 3.4 Estimación del potencial en la Laguna Madre, Tamps.

#### 3.4.1 CAMARON CAPTURADO EN ALTAMAR.

Como se mencionó al principio de este trabajo, estudios biológicos que se han elaborado en la Laguna Madre, se estima un amplio panorama, en la proliferación de distintas especies, sobre todo el camarón que incrementará el potencial al pesquero en el Estado.

Esto es de importancia, debido a que con frecuencia acuden embarcaciones de Estados Unidos y Campeche en épocas, auge, cuando la Laguna se encuentra comunicada con el mar.

Con el propósito de poder apreciar los beneficios para la pesca con el funcionamiento de la Laguna Madre, se observaron al comportamiento de los volúmenes de camarón verdes sin cabeza registrados en las oficinas de Tampico, San Fernando y Matamoros.

#### Fig. 14

La tendencia de dichos volúmenes fué en asenso y por lo tanto, independiente de las épocas de sequía de la Laguna se consideró conveniente analizar el comportamiento de las capturas ( por tonelada neta de embarcación a lo largo del periodo estudiado ) en relación al crecimiento del tonelaje neto del total de las embarcaciones en tamaulipas teniendo las siguientes conclusiones:

I. Captura unitaria creciente, debido a que la eficiencia de la pesca se ha ido incrementando hasta cierto punto por una mejor técnica. ( Fig. 15 )

2. Ya que las capturas unitarias también tienden a incrementarse cuando aumenta el tonelaje neto del total de las embarcaciones, y como la mayoría de las embarcaciones grandes de Tamaulipas obtienen buena parte de sus capturas frente a la Laguna Madre. - Puede concluirse que la explotación realizada actualmente, no - - alcanza los límites del potencial existente ya que si este se - - estuviera agotando un incremento de las toneladas netas del total de embarcaciones provocaría una disminución en las capturas unitarias, por lo tanto es muy probable que los volúmenes capturados - se incrementen en función de las embarcaciones que se adicionen - a la flota actual, lo cual no se ha llevado hasta ahora en forma adecuada por falta de refugio pesquero en el Norte de la Laguna - Madre.

En base a estas consideraciones se estima que explotando adecuadamente los recursos pesqueros en la Laguna Madre, y con - base en El Mezquital, se generará un incremento en principio de - capturas actuales de camarón de mar de un orden de 1000 Ton., - - anuales.

Teniendo una idea sobre el límite superior del potencial camaronero frente a la región de la Laguna Madre se consideran - las siguientes consideraciones.

a. La explotación camaronera Nacional ha permanecido en los últimos 10 años alrededor de 47,000 Ton., anuales, mientras que en el Golfo de México, se tiene una tendencia ligera de crecimientos; esto hace pensar en que las capturas Nacionales pueden incrementarse hasta alrededor de 57,000 Ton., anuales, cuyo logró - -

sería en base a la explotación de Tamaulipas y parte Norte de Veracruz.

El potencial camaronero frente a la Laguna Madre se estima en 5,000 Ton., anuales.

3.4.2 Camarón capturado en la Laguna Madre se hizo una estimación conservadora, que solo 40,000 Ha., ó sea la quinta parte de la Laguna Madre, se emplearía para la explotación interior de camarón así como en coeficiente de captura, también conservadora de 10 Kg/Ha/año, se puede esperar un volumen de 400 Ton., anuales, a demás de los de altamar, lo cual se hizo este calculo en base de que en Tampico, San Fernando y Matamoros, se han observado por reporte de estas oficinas que se han tenido incremento de 150 Ton., anuales.

#### 3.4.3 POTENCIAL DE ESPECIES DE ESCAMA.

En base a especies reportadas en las oficinas de la costa Tamaulipeca se pudo estimar el potencial de especies de escama con la creación de El Mezquital, con base en estos datos proporcionado se estima para cuando la laguna se encuentre rehabilitada será posible predecir en potencial máximo de capturas de especies de escama alrededor de 2,500 Ton., anuales tomando una tasa de crecimiento similar a la del Golfo de México, siendo de un 7% anual de estas especies de escama.

3.5 Beneficios derivados en las actividades de la planeación-pesquera.

Será el proceso que consistirá en un análisis documentado

para el mejoramiento de la situación en la Laguna Madre, nos basaremos en los siguientes mecanismos en la Planeación:

- a. Conocimiento de la situación.
- b. Proposición que sea la expresión concreta.
- c. Juicio que valore las consecuencias de las proposiciones.
- d. Programa que ordene al desarrollo de los actos.

En base a estos mecanismos se hizo el propósito de planear el efecto que se tendría en la producción pesquera, se tomaron en cuenta los siguientes modelos:

1. Captura del camarón en mar abierto.
2. Captura de camarón en la Laguna.
3. Captura de especies de escama en mar abierto.
4. Captura de especies de escama en la Laguna.

### 3.5.I CAPTURA DE CAMARON EN MAR ABIERTO.

Si tomamos en cuenta el incremento de la potencialidad de producción pesquera y la disponibilidad del Pto., de El Mezquital, veremos que habrá un estímulo en la actividad de las embarcaciones con base en Tampico.

Para la estimación de estos efectos se planea una embarcación camarонера con las siguientes características.

Tonelaje Neto	45 Ton.
Motor	200 H.P.

Calado	2.50	Mts.
Eslora	20	Mts.
Manga	5.10	Mts.
Vida útil	10	Años.
Tripulación	4	Pescadores.

### D I B U J O

Se hace análisis de operación de las embarcaciones camarone-  
ras.

X0 = Número de viajes anuales por embarcación.

XI = Número de viajes anuales hacia el Norte ( L.M. ) por cada -  
embarcación con base en Tampico.

X2 = Duración promedio ( días efectivos de pesca ) por viaje fren-  
te a la Laguna Madre.

X3 = Duración promedio ( días efectivos de pesca ) por viaje - -  
hacia el Sur de Tampico.

X4 = Captura promedio por día efectivo de pesca frente a la Lagu-  
na Madre en Kg.

X5 = Captura promedio por día efectivo de pesca frente al litoral  
al sur de Tampico en Kg.

Los valores de estas variables tenemos:

X 0 = 22

X 3 = 11

X I = 17

X 4 = 125

X 2 = 13

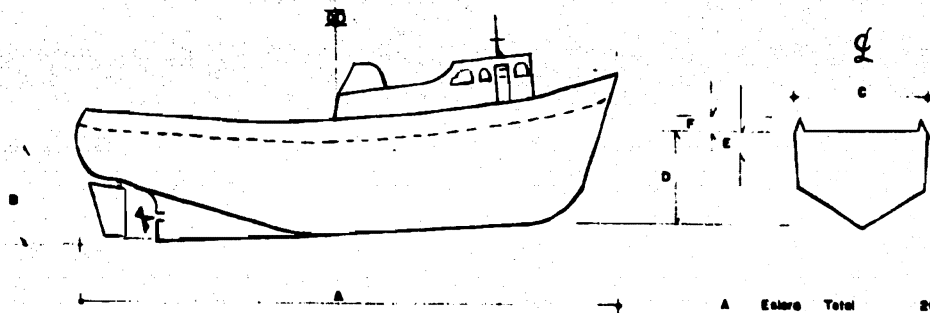
X 5 = 80

Si consideramos que las embarcaciones de las flotas camaro-



## CARACTERISTICAS DE UN CAMARONERO TIPICO

16



A	Eslora	Total	20.00 m
B	Calado		2.50 m
C	Manga		3.10 m
D	Puntal		3.50 m
E	Franso	Borde	0.60 m
F	Borde		0.60 m

neras que pueden generarse en El Mezquital haran todos sus viajes hacia mar abierto frente a Laguna Madre, entonces las embarcaciones con base en Tampico, el número de viajes hacia el Sur será: ( X 0-X I ).

En función de estas variables tendremos los siguientes - - volúmenes de Captura:

CTE= Captura anual promedio por embarcación con base en Tampico.

CTE= X1 X2 X4 + X3 X5 ( X0-XI )

CME= Captura anual promedio por embarcación con base en la Laguna Madre ( El Mezquital )

CME= X0 X2 X4

Se tiene por otro lado las embarcaciones mediante:

X6= # Embarcaciones camaroneras en Tampico.

X7= # Embarcaciones camaroneras en la Pesca.

X8= # Embarcaciones camaroneras en El Mezquital.

Tomando en consideración la siguiente ( Tabla No. 15 )

Valores de X 8 ( número de Embarcaciones )

Laguna Madre I 2 3 AÑO 5 6 7 8 9 10

Camarón de Mar 10 18 26 34 42 50 58 66 74 82

Las capturas de las embarcaciones generadas en El Mezquital en función de las obras propuestas se pueden obtener los volúmenes-capturados.

CM = CME ( I ) X8 ( I )

Con el objeto de transformar los volúmenes de captura en -  
beneficios netos de la operación de las flotas, en el cálculo de  
los costos de operación se definen los siguientes variables:

CI = Costo promedio anual de mantenimiento, reparaciones mayores  
y conservación por embarcación.

C2 = Costo promedio de tripulación por Kg., capturado.

C3 = Costo de descarga del producto por Kg.

C4 = Costo de administración ( en función del valor de la - - -  
producción ).

C5 = Costo promedio del avituallamiento por viaje.

( incluye combustible, hielo, alimentos, ect. )

Se consideran los siguientes valores para las variables de -  
costo y considerando que no cambien los costos en 10 años.

valor promedio de captura P= \$ 29,00/Kg.

CI = \$ 34,000.00/año/embarcación.

C2 = \$ 6.60/Kg. capturado.

C3 = \$ 0.20/Kg. desembarcado.

C4 = 5% del valor total de captura.

C5 = \$ 10,000/ viaje avituallamiento.

Por lo tanto el costo anual por embarcación será:

OME = Costo anual por embarcación El Mezquital.

$$OME = CI + CME \times ( C_2 + C_3 + C_4 P ) + X_0 C_5.$$

En términos de estos costos, del volumen de captura y del valor promedio del Kg., de camarón capturado se obtienen los beneficios netos de operación por embarcación camaronera en El Mezquital:

$$BM ( I ) = ( P. CME. ( I ) - OME ( I ) ) X_B ( I ).$$

TENIENDO EN RESUMEN,

CME (captura anual promedio por embarcación con base en El Mezquital ).

$$CME ( I ) = X_0 X_2 X_4 = ( 22 ) ( 13 ) ( 125 ) = 35.75 \text{ Ton.}$$

CM ( volumen anual capturados ) en 10 años.

$$CM = CME ( I ) X_B ( I ).$$

$$CM_1 = 35.75 ( 10 ) = 357.5 \text{ Ton.}$$

$$CM_2 = 35.75 ( 18 ) = 643.5 \text{ Ton.}$$

$$CM_3 = 35.75 ( 26 ) = 929.5 \text{ Ton.}$$

$$CM_4 = 35.75 ( 34 ) = 1215.5 \text{ Ton.}$$

$$CM_5 = 35.75 ( 42 ) = 1504.5 \text{ Ton.}$$

$$CM_6 = 35.75 ( 50 ) = 1787.5 \text{ Ton.}$$

$$CM_7 = 35.75 ( 58 ) = 2073.5 \text{ Ton.}$$

$$CM_8 = 35.75 ( 66 ) = 2359.50 \text{ Ton.}$$

$$CM_9 = 35.75 ( 74 ) = 2645.50 \text{ Ton.}$$

$$CM_{10} = 3575 ( 82 ) = 2931.50 \text{ Ton.}$$

OME ( costo anual de operación por embarcación )

en 10 años considerando que los costos no se alteran en este tiempo.

$$OME = C_1 + CME \times ( C_2 + C_3 + C_4 \cdot P ) + X \cdot C_5.$$

$$OM_E = 34,000 + 35.75 ( 6.60 + 0.20 + (.05) (357.5) (29) + 22 (10,000)$$

$$OM_{e_1} = \$ 272,531.90$$

$$OM_{e_2} = \$ 287,600.52$$

$$OM_{e_3} = \$ 302,182.95$$

$$OM_{e_4} = \$ 317,008.48$$

$$OM_{e_5} = \$ 331,989.51$$

$$OM_{e_6} = \$ 346,659.53$$

$$OM_{e_7} = \$ 361,485.05$$

$$OM_{e_8} = \$ 376,310.58$$

$$OM_{e_9} = \$ 391,136.10$$

$$OM_{e_{10}} = \$ 405,961.63$$

Con lo cual tendríamos los beneficios netos de operación por embarcación.

$$BM ( I ) = ( P \cdot CME ( I ) - OME ( I ) ) \times X_B ( I )$$

#### BENEFICIOS

$$BM_1 = \$ 7'642,181.00$$

$$BM_2 = \$ 13'484,691.00$$

$$BM_3 = \$ 19'098,744.00$$

$$BM_4 = \$ 24'471,214.00$$

$$BM_5 = \$ 29'599,941.00$$

BM <sub>6</sub> =	\$	34'504,525.00
BM <sub>7</sub> =	\$	39'165,370.00
BM <sub>8</sub> =	\$	43'589,007.00
BM <sub>9</sub> =	\$	47'775,428.00
BM <sub>10</sub> =	\$	51'724,648.00

### 3.5.2 EXPLOTACION CAMARONERA EN LA LAGUNA.

En base a la información proporcionada, que es bastante limitada por su poco desarrollo actual, que se refleja en gran variedad de tamaños y tipos de embarcaciones, así como lo improvisado de su operación, lo cual se hizo pensar en una planeación -- similar al de la producción camaronera en mar abierto.

En base a dicha información se tiene:

- a. Costo medio anual por pago de tripulación por embarcación - ( 3 tripulantes ) \$ 54,000.00
- b. Costo operación y mantenimiento anual \$ 3,600.00/ embarcación.
- d. Captura promedio anual 5.14 Ton., de camarón por embarcación.
- c. Valor promedio captura \$ 14/ Kg.

Con lo anterior resulta un beneficio por tonelada de captura de \$ 14,360.00 el cual junto con los volúmenes proyectados,

nos permitirá calcular los beneficios totales por captura de - -  
camarón de Laguna.

Ver Tabla No. 16 y 17

Incremento de captura de camarón dentro de la Laguna-  
Madre.

AÑO	TONELADAS.
1	
2	60
3	120
4	180
5	240
6	300
7	360
8	420
9	480
10	540
	600

**BENEFICIOS POR CAPTURA Y PROCESO**  
**( MILES DE PESOS )**

LAGUNA MADRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CAMARON DE LAGUNA										
CAPTURA	167.1	334.08	501.12	668.16	835.6	1002	1169	1336	1503	1670
PROCESO	332.4	664.8	997.2	1330.1	1662.0	1944	2326	2659	2990	3324

TABLA No. 17



### 3.5.3 CAPTURA ESCAMA EN EL MAR.

Las capturas de escama en el mar, serán básicamente el - guachinango con lo que su beneficio se verá limitada ya que estos - beneficios serán menores a los que logran con la captura de camarón por lo que tanto los recursos financieros se canalizón a las captu - ras de camarón.

Ver Tabla No. 18

#### INCREMENTO DE CAPTURAS DE ESCAMA DE MAR EN LA LAGUNA MADRE

AÑO	TONELADAS
1	100
2	100
3	200
4	200
5	300
6	300
7	400
8	400
9	400
10	400

3.5.4 Captura de escama playera en la Laguna se consideran los - siguientes factores de producción.

- a. Costo anual por operación y mantenimiento \$ 2,400.00
- b. Costo anual por tripulación ( 3 tripulantes ) \$ 36,000.00
- c. Captura promedial anual 20 Ton.
- d. Precio de venta playera \$ 3,000.00/Ton.

Lo que implica un costo de  $\frac{2400 + 36000}{20} = \$ 1920.00$

Por tonelada capturada y cuando no se procesa al desembarcar se tendrá un beneficio unitario por captura de \$ 1080.00 por Ton.

Ver Tabla No. 19

INCREMENTO DE CAPTURAS DE ESCAMA DENTRO  
DE LA LAGUNA MADRE

AÑO	TONELADAS.
1	4000.00
2	4280.00
3	4579.60
4	4900.17
5	5240.19
6	5610.22
7	6002.93
8	6423.12
9	6872.31
10	7353.84

3.6 Planeación en el proceso y destino de la producción una vez capturados los volúmenes, se procesará para exportarlos y distribuirlos al mercado Internacional y Nacional respectivamente lo cual da origen a creación de industrias conexas a la pesca, en donde se obtiene una gama de beneficios asociados a la actividad pesquera en el Pto., de El Mezquital, lo cuál esto dependerá con éxito en base a el tiempo de proceso y destino.

Los beneficios asociados al procesamiento incluyen: lavado, clasificación, congelación, empackado, refrigeración y producción de harina tanto para fertilizantes como alimentación para crías. Los cuales estarán afectados por los costos y sus distintas formas en su presentación.

Ver Fig. 17 y 18

3.7 Distribución de los impuestos y derechos, obtenidos por la explotación pesquera.

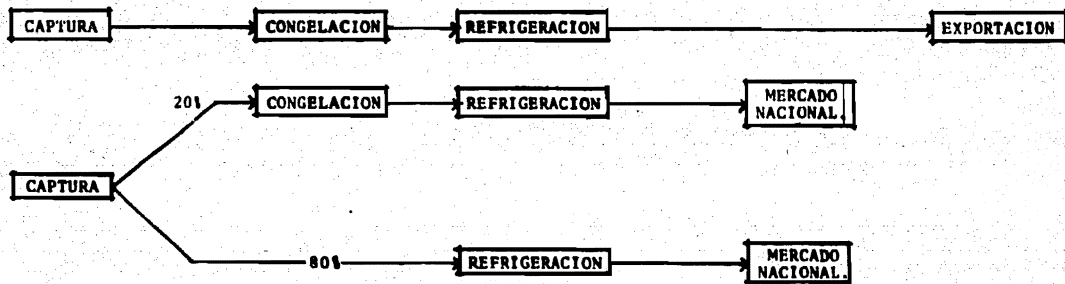
La distribución será como la indica la Fig. 19

3.8 Personal ocupado en las industrias conexas dentro del personal ocupado en las industrias conexas a la pesca será necesario tomar providencias para la capacitación del personal por lo cual se piensa hacer un Centro de Capacitación posterior, con respecto a las que se generan, se hace una estimación del número de personas que será necesario incorporar a la actividad pesquera durante los próximos 10 años.

Ver Tabla No. 20

FIG. 17.

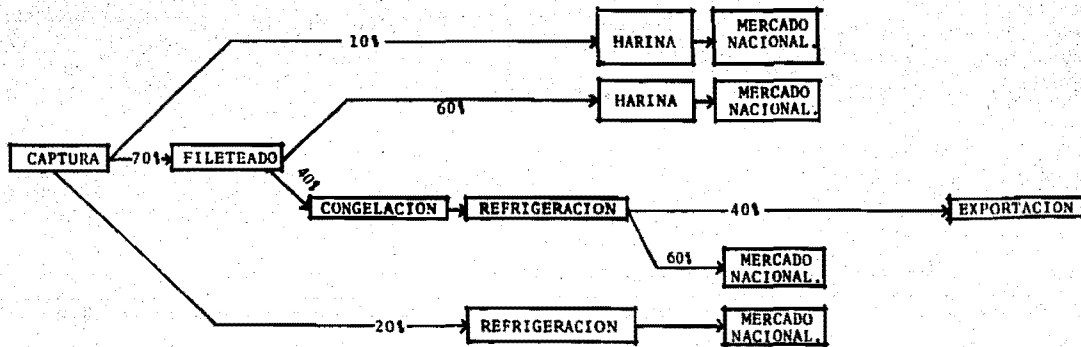
CAMARON DE MAR.



CAMARON DE LAGUNA.

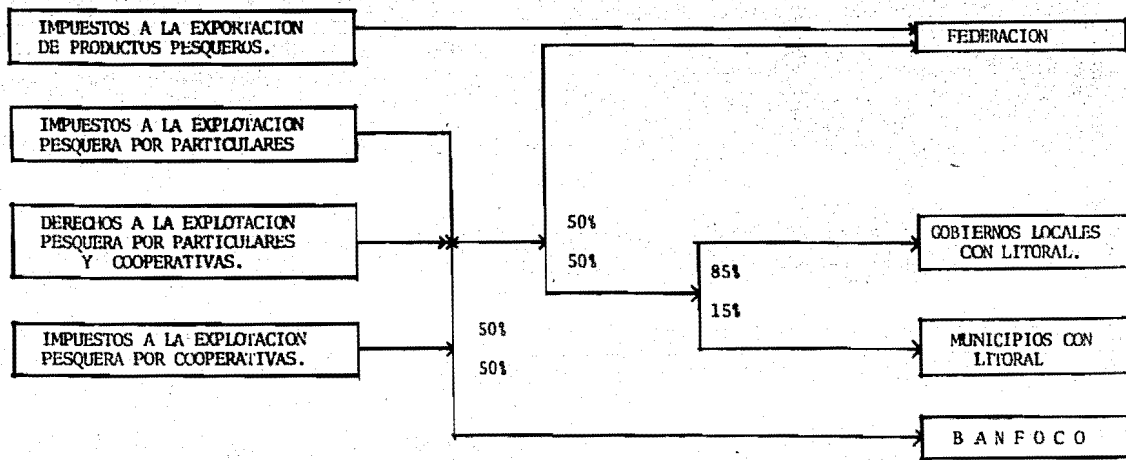
PROCESAMIENTO Y DESTINO DE LAS CAPTURAS DE CAMARON.

FIG. 18



PROCESAMIENTO Y DESTINO DE LAS CAPTURAS DE ESCAMA  
PLAYERA Y DE LAGUNA.

FIG . 19 .



DISTRIBUCION DE LOS IMPUESTOS Y DERECHOS OBTENIDOS POR LA EXPLOTACION PESQUERA.

T A B L A No. 20  
 NUMERO DE PESCADORES  
 AÑO

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LAGUNA MADRE										
CAMARON DE MAR	40	72	104	136	168	200	232	264	296	328
CAMARON DE - LAGUNA	36	72	108	144	180	216	252	288	324	360
105 ESCAMA DE MAR	6	6	12	18	18	18	24	24	24	24
ESCAMA DE - LAGUNA	600	639	684	735	735	786	840	900	963	1101
T O T A L	682	789	908	1027	1152	1274	1408	1539	1673	1813

Tabla No. 20

3.9 Crecimiento de las embarcaciones con respecto a las -  
futuras embarcaciones por la creación de El Mezquital, en los -  
próximos 10 años tenemos la siguiente tabla.

Ver Tabla No. 2I



T A B L A    N o .    21  
 N U M E R O   D E   E M B A R C A C I O N E S  
 A Ñ O

107

LUGAR Y TIPO DE CAPTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LAGUNA MADRE										
CAMARON DE - MAR	10	18	26	34	42	50	58	66	74	82
CAMARON DE - LAGUNA	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
ESCAMA DE - MAR	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4
ESCAMA DE - LAGUNA	200	213	228	245	262	280	300	321	343	267

Tabla No. 21

### 3.10 Planeación en las actividades turísticas en el Pto., de El Mezquital, Tamps.

#### 3.10.1 INTRODUCCION.

Siendo el estado de Tamaulipas, una de las entidades del país donde más se ha reflejado el progreso Nacional en los últimas décadas, se ha planeado darle un impulso en el aspecto turístico y en especial a el Pto., de El Mezquital.

Ya que al turismo es uno de los fenómenos sociales más significativos de nuestro tiempo, es necesario tener una visión general y luego particular al planear las actividades turísticas para este Pto., Tamaulipeco.

#### 3.10.2 VISION GENERAL DEL TURISMO.

Por ser un fenómeno social antes dicho, turismo se rige y encuadra por toda una serie de condiciones físicas, económicas, culturales y política administrativa.

El Turismo lo podremos clasificar como:

1. Turismo Interior ( Nacionales sin salir del País )
2. Turismo Exterior ( Nacionales cruzan las Fronteras )
3. Turismo Receptivo ( los cuales son los corrientes extranjeros que entran al país.

La diferencia de estas tres clases, no solo en el ámbito geografico, sino el factor económico que determinan en el turismo

receptivo el ingreso de divisas procedentes de los de origen de los visitantes, se crea una riqueza y con ello el núcleo receptor puede contar con monedas extranjeras que le permiten, a su vez, reforzar su comercio Internacional.

El Turismo Exterior significa perdida de capital en forma de gastos, mientras que el interior difunde el capital nacional en el propio país, produciendo un consumo en la producción que contribuye al desarrollo económico.

En el Turismo intervienen tres elementos que son:  
Mercado, Corriente, y núcleo receptor.

La propaganda en los mercados presenta características de una cierta lucha de tipo comercial para conseguir la venta de servicios.

Las corrientes Turísticas se desplazan siguiendo las rutas aéreas, marítimas, terrestres y ferroviarias.

El núcleo receptor pone en práctica medidas políticas, económicas, crediticias, fiscales, culturales, sociales, ect.

Dentro de la evolución del Turismo podemos ver que en relación a los grupos que se desplazan están condicionados a una serie de causas del país receptor:

- a. Situación Interna del país tanto económica y política.
- b. Situación Internacional.
- c. Estabilidad de precios.
- d. Ritmo de inversiones en Centros Turísticos.
- e. Promoción del ámbito receptor.

f. Situación del transporte tanto Nacional e Internacional.

Pero al aspecto más importante en la determinación del movimiento Turístico en la situación económica del país de origen como de destino.

Por ejemplo en la situación económica misma del país receptor, los precios son un factor importante ya que las variaciones de Turistas responden su alto grado a las variaciones de estos precios tal y como sucede en la compra de artículos es por eso, que los factores de los viajes al extranjero con el precio de los pasajes y gastos que se efectúan en el país de destino.

Es elemental que un país con una situación económica estable, sin inflaciones, devaluaciones y crisis procrea una situación de incentivos a la inversión tanto públicas como privadas; y es precisamente de estas inversiones de las cuales necesita México, en este caso para poder equiparar lugares de atracción y estar en condiciones de recibir corrientes Turísticas; y es necesario que para estas corrientes se incrementen que la situación económica del país de aliento a una serie de inversiones que requieren el fondo del Turismo.

El sector público contribuye creando la infraestructura turística y algunas veces cuando el sector privado se encuentra renuente con servicios que proporciona la iniciativa privada como hotelera, restaurantes, clubes de diversión etc.

Es importante el hecho del sector público en la creación de obras de infraestructura que fomentan no solo el turismo pues su finalidad principal es el beneficio social y el auxilio de-

otras actividades que son indispensables para el desarrollo económico como lo son: la Industria, Agricultura y Ganadería, entre -- otras.

### 3.10.3 NECESIDADES DE INCREMENTAR LA ACTIVIDAD TURISTICA EN MEXICO.

México, en los gobiernos pasados, desarrollo una demanda -- a importar por encima de su capacidad de exportación que lo llevo a crear un déficit permanente en su balanza comercial, dicho pudo -- ser compensado por creciente ingreso debido al turismo extranjero.

Es necesario por esto, darle un mayor impulso al Turismo -- como fuente de captación de divisas que tienden en forma importante a equilibrar las balanzas comerciales ( exportaciones menos -- importantes ) consoliden la autonomía; la actividad Turística en -- nuestro país, aumenta la demanda de artículos Nacionales, ánima y -- motiva la creación de obras de infraestructura, fomenta las indus -- trias Nacionales como también las folklóricas, redistribución del -- ingreso, se promueve el desarrollo en las áreas rurales e impulsa -- el conocimiento general del país.

El Turismo no requiere de grandes inversiones para fuentes del trabajo y en lo referente a las actividades productivas se ven -- ampliados grandes beneficios y a la vez, se adquiere un mayor conoci -- miento de nuestras actividades Culturales, Sociales y artísti -- cas, localizamos las regiones y costumbres con lo cuál el turis -- mo Nacional como Internacional, que se traslada a la provincia, -- contribuye a elevar los niveles de vida y explotar los recursos -- beneficiado a grandes grupos Mexicanos, marginados por la situ --

ación geográfica a los grandes Centros Turísticos.

Es por eso que el Turismo tienen que hacer una planificación objetiva del desarrollo físico, social, económico y político de las comunidades.

Es notorio que el turismo reviste en la actualidad la importancia necesaria para que grupos financieros privados en coordinación con el Sector Público, planeen Centros Turísticos pero debiendo a una adecuada planeación de obras de infraestructura turística adecuada a las características regionales donde se implante.

Nuestro país tiene su principal fuente de ingresos turísticos el mercado Norteamericano, ya que uno, de los principales condicionantes del Turismo en México, es el nivel de ingresos de Estados Unidos, que ha ido en aumento, así como el aumento de vocaciones pagados a sus trabajadores y aumento de la población urbana en general.

El Turismo Americano aporta al país el 87% de turistas no olvidando que Europa y Canada, representa un porcentaje importante ó sea cercano al 10%

Es por esto que de acuerdo a la eficiencia y bondad de la planeación Turística dependera de su adecuada interpretación y aplicación como un elemento vivo y dinámico dentro de una comunidad viva y dinámica.

3.10.4 Estudios en el proyecto de planeación Turística de El Mezquit, Tamps.

Siendo Tamaulipas, un estado fronterizo con grandes recursos naturales vemos que en sí los únicos lugares turísticos, lo constituyen:

Cd., Victoria, Nuevo Laredo, Reynosa, Matamoros y Tampico.

Teniendo el Estado una extensión territorial de 79,829 Km<sup>2</sup> y una población que se estima superior al millón y medio de habitantes, vemos que se esta olvidando un gran recurso potencial como lo es la Laguna Madre, en la cuál, no se le ha dado un auge importante en el area turística por eso es preocupación de El Mezquital, que a pesar de ser un Pto., netamente pesquero en una etapa futura y a razon de un plan maestro bién definido impulsar el Turismo dentro de la Laguna Madre.

Para el proceso de planeación en la actividad turística de El Mezquital, se pueden tomar en cuenta los siguientes estudios:

- a. Estudios económicos y de mercado.
  - b. Identificación de recursos Turísticos.
  - c. Areas de apoyo.
  - d. Planeación del sector turístico en la zona.
- a. ESTUDIO ECONOMICO Y DE MERCADO.
- A.1 Identificación y caracterización de las áreas de mercado - - actuales y potenciales. ( ciudades, regiones, hinterland, geográfica recursos naturales.
- a.2 Analisis económicos del turismo en la zona y áreas turísticas vecinas.
- a.3 Identificación de las principales afluencias que motivan al turista a la elección específica de lugares de destino dentro de las principales áreas de mercado en la zona noreste.

a.4 Evaluación de la atraktividad de los recursos para el desarrollo turístico en el área de proyecto y la región circundante incluyendo.

\* Atracciones recreativas y de descanso dentro de la Laguna.

\* Oferta de servicios e instalaciones y las que se encuentren en proceso.

\* Proximidad y accesibilidad de las áreas de mercado tanto fronterizo como interior del Estado.

\* Disponibilidad de Servicios básicos y de infraestructura.

\* Interes de los inversionistas privados en el área.

a.5 Evaluación del impacto en terminos de creación de empleo generación de ingresos, y mayor importancia tanto Nacional como Internacional a Tamaulipas.

b. Identificación de los recursos Turísticos.

b.1 Atractivos Culturales en la zona ( Folklore, Artesanía, Musica, Comidas Típicas, Historia. ect. )

b.2 Identificación con el clima, orografía, situación geográfica, ect.

b.3 Facilidades de pesca deportiva.

b.4 Utilización de la Laguna como lugar de descanso y esparzamiento.

b.5 Creación de servicios como hoteles, restaurantes, clubes de yates, paseos de atracción, ect.

c. AREAS DE APOYO



- c.1 Estudio e inventario de los recursos productivos en la zona tanto físicos como humanos en el marco estatal, regional y local, para determinar su grado de aprovechamiento en la producción de insumo al turismo en los aspectos de Agricultura, Ganadería, pesca y acuicultura.
- c.2 Apreciación de estos recursos principalmente agua, como un elemento que sustentara al turismo y a la población local.
- d. PLANEACION DEL SECTOR TURISTICO EN LA ZONA
  - d.1 Conocimiento y evaluación de la infraestructura social y de servicio del área en relación a la población futura.
  - d.2 Complementación con el sector agrícola ganadera e industrial en su hinterland geográfico y económico.
  - d.3 Calidad de atractivos e impacto por la implementación del Pto., de El Mezquital.
  - d.4 Próximidad a los Estados Unidos.
  - d.5 Mayor impulso al estado en la zona fronteriza.

Con esto vemos que el turismo tratará de darle al Pto., un enfoque dinámico, lo cual, modificará sus planes de acción en base a la oferta y demanda.

La oferta que se planea en determinados atractivos como por ejemplo. Utilización de la Laguna como descanso y esparcimiento proximidad con los Estados Unidos, potencial pesquero en la Laguna invocación por el nuevo Pto., del El Mezquital, fomento en la pesca deportiva, ect., estos

efectos de atracción nos condicionaran a pesar que habrá ciertos sectores específicos de mercado turístico tanto Nacional como Internacional principalmente Estados Unidos y por otro punto de vista tenemos que la demanda de sectores distintos ayudaran a enriquecer la oferta con la creación de nuevos atractivos sin embargo es importante determinar ciertos factores críticos que influirán en la captación de mercados:

- \* Adecuadas vías de acceso al Pto., tanto terrestres ferroviarias y aéreas dependiendo de la demanda a largo plazo.
- \* Promoción adecuada de El Mezquital.
- \* Diversificación de la infraestructura turística tanto en el alojamiento como las instalaciones complementarias a fin de cumplir a oferta de servicios.
- \* Incentivos para ampliar la inversión privada.

Sin embargo en si los objetivos que se persigue en el marco turístico de El Mezquital serán:

1. Promover turismo Nacional y Regional.
2. Promover turismo de Estados Unidos principalmente el que viene de el este que actualmente se estaciona en la Florida ó bién se desvia a parte de El Golfo de México, como Tampico, Veracruz ó Yucatan.
3. Ampliar atractivos turísticos del Estado de Tamaulipas.
4. Mejorar la demanda de mercados turísticos que aun es en forma deficiente.
5. Creación de nuevas fuentes de trabajo en El Mezquital y la región Noreste del país.



C A P I T U L O

No. IV

## ANALISIS DE INVERSIONES REQUERIDAS.

### 4. Necesidad de inversiones en obras Portuarias.

La realización de un proyecto en este caso pesquero y - - -  
Turístico, supone una inversión, es decir una utilización de recur-  
sos, con la postergación del consumo inmediato de algún bien ó - -  
servicio que se producirán con esa inversión.

Considerando principalmente dos ordenes de consideraciones -  
económicas, al enfocar el estudio de este proyecto portuario en -  
las que se refieren a la implantación de un bien capital y las que  
tocan a su objetivo final que viene siendo la detención de produc-  
tos pesqueros y facilidades pesqueras y turísticas a posteriores -  
con la Laguna Madre.

Siendo estas consideraciones entrelazadas para la acción y -  
elección de opciones al máximo de racionalidad compatible.

Es por ello que obras portuarias de este tipo requieren de -  
fuertes erogaciones por lo que es necesario que su productividad -  
sea elevada y la solución suficiente en la dotación de este tipo -  
de servicios y a las necesidades que los estudios de mercado, - -  
Técnico Financiero requieren para la ejecución de proyecto portua-  
rio de El Mezquitil, Tamps.

Es necesario tomar muy en cuenta que el Pto., tendrá su - -  
período de maduración, es decir, que transcurrirá un cierto tiempo  
entre el momento en que empiezan las inversiones y el momento en -  
que empieza a rendir ingresos, existiendo a demás un ciclo definido  
en la producción de bienes ó en la prestación de servicios que - -

hace mediar otro lapso, repetitivo, entre el empleo de insumos, - el pago por el uso ó consumo de los productos.

Durante estos períodos es necesario recurrir en ciertos -- gastos antes de que el Pto., empiece a producir plenamente sus -- beneficios y en consecuencia, se requiere de capital para finan -- ciarlos.

Siendo necesario darle importancia a las inversiones para -- este tipo de proyectos pesqueros y turísticos de manera que se -- analizará su influencia e importancia en el desarrollo regional y a la vez que se buscará la elaboración de la productividad en -- estos campos que logrará una mejor integración a la economía -- Nacional, y buscando con ello una adecuada estructura de funciona -- miento.

Sin embargo el proyecto genera suficiente divisas para con -- siderar la conveniencia de un financiamiento externo.

Ver Tabla.

Para los fines del presente análisis se consideran intere -- ses del capital del 12% y plazo de amortización de 10 años a -- excepción de la inversión en escolleras para las que se consideran de 20 años, esto nos representa una actividad conservadora para -- juzgar la factibilidad financiera del proyecto.

D I V I S A S  
( MILES DE PESOS )

AÑO	IMPORTE
1	82,038.00
2	102,206.96

3	122,843.96
4	143,062.25
5	164,210.87
6	184,503.46
7	212,371.24
8	233,230.16
9	259,333.19
10	283,685.01

El análisis que se presenta correspondería a la situación - de que un mismo organismo ó empresa como Productos Pesqueros - - - Mexicanos S.A. de C.V., operará las instalaciones e invertiera en embarcaciones manteniendo desde luego la interacción que a la vez - establece con las cooperativas. Sin embargo en caso de que la - - operación de facilidades y embarcaciones fuera realizada por partes distintas, la factibilidad financiera del proyecto se mantendría - dada la productividad de cada uno de los factores considerados.

#### 4.2 Inversiones realizadas hasta 1979 en El Mezquital.

AÑO 1971

Laguna Madre, Tamps.

Concepto	Importe
I. Estabilización de la comunicación de la Laguna Madre con el mar y proyecto de facilidades Pesqueras en la zona-Estudio Físicos. -----	\$ 600,000.00

Concepto	Importe
2. Estabilización de la comunicación de la Laguna Madre con el mar y proyecto de facilidades Pesqueras en la zona, -- Estudios Económicos -----	\$ 900,000.00
3. Obras de protección para conectar - la zona Norte de la Laguna Madre con el mar. -----	\$ <u>500,000.00</u>
TOTAL AÑO 1971.	2'000,000.00

AÑO 1972

Laguna Madre, Tamps.

Concepto	Importe
1. Obras de protección para conectar - la zona Norte de la Laguna Madre con - el mar. -----	\$ 2'221,447.60

AÑO 1974

Laguna Madre, Tamps.

Concepto	Importe
1. Obras de protección para conectar - la zona Norte de la Laguna Madre con - el mar. -----	\$ 8'100,000.00



2. Control de calidad de las obras en proceso en la Laguna Madre. -----\$	<u>402,000.00</u>
TOTAL AÑO 1974	\$ 8'502,000.00

AÑO DE 1975

Laguna Madre, Tamps.

Concepto	Importe
1. Obras de protección para conectar la zona norte de la Laguna Madre con el mar. -----\$	8'170,000.00
2. Control de calidad de las obras en proceso en la Laguna Madre. -----\$	<u>360,000.00</u>
TOTAL AÑO 1975	\$ 8'530,000.00
3. Control de calidad de las obras en proceso en la Laguna Madre. -----\$	95,550.00
4. Estudios Técnicos Laguna Madre - Tamps., ( Mezquital-Rincón del Toro)\$	30,000.00
5. Recidencia Obras de Puerto. -----\$	<u>20,000.60</u>
TOTAL AÑO 1972	\$ 2'366,997.60

AÑO 1973

Laguna Madre, Tamps.

Concepto	Importe
1. Obras de protección para conectar la zona Norte de la Laguna Madre con el mar. -----\$	9'778,552.40

2. Control de calidad de las obras en  
proceso en la Laguna Madre. -----\$ 271,620.00

TOTAL AÑO 1973 \$10'050,172.40

AÑO 1976

Laguna Madre, Tamps.

Concepto Importe  
1. Dragado ( Canal de Acceso y Nave -  
gación ) -----\$ 13'901,000.00

2. Indemnización -----\$ 280,000.00

TOTAL AÑO 1976 \$ 14'181,000.00

AÑO 1977

El Mezquital, Tamps.

Concepto Importe  
1. Dragado ( Dársena ) -----\$ 3,000.00

2. Prolongación Escollera  
Norte continuación .-----\$ 23'000,000.00

3. Control de calidad de las obras -  
en proceso. -----\$ 227,500.00

TOTAL AÑO  
1977 26'227,500.00

AÑO 1978

El Mezquital, Tamps.

Concepto Importe  
1. Unidad Pesquera 1a. Etapa

Comprendiendo: Muelle, Tanque para almacenamiento de combustibles, obra civil, dos bombas registradoras (  $40m^3$  ), - tanque elevado (  $25m^3$  ), cisterna (  $100m^3$  ) y bombas - consumo diario (  $50m^3$  ), sala recepción y procesado, fábrica y almacén de hielo, oficinas, sala de refrigeración, - congelador sala de máquinas - talleres, estación de gasolina, fábrica harina pescado, - equipo de plantas de industrialización ( congelador, - - - frigorífico, planta hielo) - equipo de descarga ( Grúa - - móvil, bandas y winches zapeado en rampa para descarga de embarcaciones menores de - - 3 Ton., planta generador de - electricidad 150 Kw., motor - Roll Royce, generador kato.

balizas y boyas. ----- \$ 9'000,000.00

2. Reconstrucción de la - - -

escollera Sur. ----- \$ 92,967.81

3. Terminación de la construcción  
de operación de modelos. -----\$ 280,000.00

Laguna Madre, Tamps.

4. Control de calidad de las - -  
obras en proceso en la Laguna - -  
Madre. -----\$ 336,000.00

TOTAL AÑO 1978\$ 9'708,967.80

AÑO 1979

El Mezquital, Tamps.

Concepto Importe  
1. Urbanización de areas -----\$ 3'000,000.00

2. Señalamiento canal de navega-  
ción. -----\$ 240,000.00

TOTAL AÑO 1979 3'240,000.00

RESUMEN DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS

AÑO	IMPORTE
1971 -----\$	2'000,000.00
1972 -----\$	2'366,997.60
1973 - -----\$	10'050,172.40
1974 -----\$	8'502,000.00
1975 - -----\$	8'530,000.00
1976 -----\$	14'181,000.00
1977 -----\$	26'227,500.00

1978	-----§	9'708,967.80
1979	-----§	<u>3'240,000.00</u>
	TOTAL §	84'806,636.80

C A P I T U L O

No. V

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 Conclusiones de la actividad pesquera en el Pto., siendo - México, un país en vías de desarrollo, es importante darse cuenta - que como ingeniero se necesita tener un conocimiento a cerca del - desarrollo Económico, Político y Social del país, para poder tener una visión más clara y un mejor entendimiento de la problemática - actual y futura de México, en la planeación y realización de obras de infraestructura siendo estas básicas, para el desarrollo económi - co de México.

Es por esto que se hace evidente que el Pto., de El Mezquital se realice su base, a la eficiencia económica que se ha estudiado.

Es por ello que el Gobierno Mexicano, con base a las facultades que lo juzgan, interviene en la vida Económica, Política y - - en diversas formas. La intervención del gobierno en obras de infraestructuras tiene como finalidad elevar el nivel de vida de la - - población, siendo esto posible llevando a cabo fuentes inversiones en base a una población adecuada para la utilización de los recursos disponibles.

Viendo a México, en la situación Pesquera que se encuentra por sus principales problemas, aunados a los precios y créditos - constituyen un aparente círculo vicioso del que es necesario salir para poder incrementar la pesca. Es por ello que el Pto., de - - El Mezquital, forma parte de un programa Nacional de desarrollo Pesquero en el cuál se trato de buscar el incremento de los volú - menes de capturas de los principales especies con el fin de mejo

rar hasta cierto grado el consumo interno y exportar la mayor - -  
cantidad posible para aliviar aunque sea en pequeña escala nues- -  
tra deficiaria balanza comercial, por ello es necesario fomentar -  
una Política en base a:

- a. Aprovechamiento integral de los recursos naturales acud - -  
ticas.
- b. Creación y utilización de instalaciones pesqueras en - - -  
forma racional.
- c. Modernización de los equipos de captura.
- d. Industrialización del mayor número de especies.
- e. Adecuada distribución de los productos en el mercado interno.
- f. Adecuada organización de los productos incluyendo sociedades  
cooperativas.
- g. Elevar la productividad.

Con el fin de llevar a cabo estos propósitos será necesario  
crear planes y programas de:

1. Investigación y cuantificación de los recursos.
2. Reformas legales y fiscales, así como aliento en las inver-  
siones para crear más obras de infraestructura portuaria.
3. Mayor motivación para el fomento de la actividad pesquera -  
en base a financiamientos créditos.
4. Creación de empresas pesqueras del sector público.
5. Canalización de créditos para adquirir embarcaciones.
6. Acción tutelar sobre las cooperativas.



7. Promoción Piscícola.

8. Enseñanza y Capacitación.

Siendo la Política Mexicana, en relación a las inversiones públicas, se orienta hacia aquellas finalidades que contribuyen - al desarrollo económico y social del país, deben destacarse - - - otros aspectos que hacen atractivo la implantación de el Pto., de El Mezquital, Tamps.

1. Fortalecimiento a la economía regional por concepto de la - creación de estas obras portuarias que beneficiarán a la región - que comprende los municipios de Matamoros, Valle Hermoso y San - - Fernando y que coadyuvan al óptimo aprovechamiento de los recursos - naturales, ó incrementar la eficiencia productiva de su industria - existente, a integrar y ampliar el comercio interior y exterior - dentro de su zona de influencia, a corregir los desequilibrios, -- regionales y las características socio-económicas hacen evidente - la necesidad de inversiones que mejoren las condiciones.

2. Especial atención al sector agropecuario con la ayuda de la - prevención de daños a las tierras y ganado por la desecación de la Laguna y con el objeto de acelerar su desarrollo, lo cuál contri - buirá a fortalecer los mercados internos y elevar la producción de alimentos que demanden las poblaciones en zona de influencia.

3. Estimulo para la generación de empleos, donde se aprecia - que solo cuanto a ocupación, como pescadores se generan aproximada - mente 682 empleos en el primer año y llegan a ser 1813 al décimo - año de operación, siendo que estas cifras se incrementarán en un - 50% al considerar los empleos generados por la ocupación en plantas y transportación.

Ver Tabla

T A B L A  
 NUMERO DE PESCADORES  
 A Ñ O

LAGUNA MADRE	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CAMARON DE - MAR	40	72	104	168	200	230	232	264	296	328
CAMARON DE - LAGUNA	36	72	108	180	216	250	252	288	324	360
ESCAMA DE - MAR	6	6	12	18	18	20	24	24	24	24
ESCAMA DE - LAGUNA	600	639	735	786	840	850	900	963	1024	1101
T O T A L	682	789	1027	1152	1274	1350	1408	1539	1673	1813

T A B L A

4. Incremento en las exportaciones ya que el proyecto de El Mezquital, es particularmente eficiente como medio de obtención de divisas dada la limitada necesidad de bienes de importación para la realización y la gran demanda externa por productos pesqueros, principalmente el camarón.

5. Contribución de camarones y talleres por efecto de la actividad pesquera con lo cual contribuirá a elevar el nivel socio-económico y de ingresos en la región.

5.2 Conclusiones de la actividad turística en el Pto., con respecto al turismo se puede concluir que siendo esta fuente de captación de divisas, para equilibrar la balanza de pagos en cierta forma y lleguen a consolidar la autonomía económica de los países en desventaja como México, se presenta como una alternativa, para el momento de las Relaciones Internacionales, siendo que el aumentar la actividad turística en nuestro país nos traerá en consecuencia beneficios importantes como:

- a. Aumento en la demanda de artículos Nacionales.
- b. Impulso a la inversión en obras de infraestructura. ( carreteras, aeropistas, FF.CC., canales ect. )
- c. Creación de Servicios ( Hoteles, Restaurantes, Centros de Diversión y Esparcimiento, Cines, Televisión, ect. )
- d. Fomento en las Industrias tradicionales.
- e. Promover desarrollo de áreas rurales.
- f. Diversificar actividades en la región Tamoulipeca.
- g. Fomenta a nuestras costumbres, cultura, folklore.

#### h. Redistribución del ingreso.

Viendo estos beneficios se podrán cumplir, dependiendo de la manera en que se utilicen los recursos disponibles esto es que se prevé que el Pto., de El Mezquital, Tamps., sea Turístico en una etapa posterior, con lo cuál vemos que si se utilizan adecuadamente todos los factores descritos anteriormente en beneficios de la actividad Pesquera, habrá motivación para que el turismo - tanto Nacional como Extranjero principalmente del este de Estados Unidos, se vea influenciado a visitar este nuevo Pto., con lo - - cuál dependiendo de su desarrollo y con la creación de todos los servicios turísticos ( Hoteles, Restaurantes, Zonas de Recreo en la Laguna, comunicaciones terrestres y aéreas, suficientes varaderos para yates turísticos ect. ) se tendrá en un futuro no muy lejano los primeros pasos para el desarrollo turístico de la - - Zona Noreste del país, esto aunado al desarrollo acelerado de la región fronteriza de Tamaulipas, lo cual tiene la ventaja sobre el interior del país consistente en la introducción de técnicas e influencia modernas del país vecino.

#### 5.3 RECOMENDACIONES.

Se recomienda ampliar el número de proyectos disponibles como en este caso el de El Mezquital, Tamps., en los cuales base de estudios, Mercado, Técnico, Financieros y Económicos nos - - brinden posibilidades de generar proyectos como nuevas oportunidades para el crecimiento del país, los cuales amplían la reserva - del factor capital de la Nación, incrementando su capacidad productiva y a propiciar nuevas oportunidades de inversión. Siendo esto

importante, ya que para la planeación de proyectos portuarios, se tienen que tomar aspectos de viabilidad que los justifiquen esto es que se realicen los estudios.

1. Detención de las necesidades regionales en nuestras Costas y Lagunas.
2. Definición concreta del problema por resolver en base a la necesidad ó necesidades requeridas.
3. Búsqueda de información completa, en base a una investigación con todos los recursos disponibles.
4. Alternativas posibles.
5. Solución a la alternativa óptima.
6. Estudio Económico.
7. Estudio Financiero.
8. Estudio Técnico.
9. Evaluación Física por medio de modelos.

Con el fin de obtener condiciones a la viabilidad Técnico - - Económico, en los cuales se recomienda tener muy en cuenta los siguientes criterios.

- a. Que se planeen proyectos portuarios, para dar la solución - a una necesidad Social y Económica tanto para el presente - como en un futuro a las necesidades de México, que se encuentra en vías de su desarrollo Económico, Político y Social.

b. Que los proyectos portuarios correspondan al fin que se -  
persigue en forma conveniente y racional.

c. Que los servicios que se esperan obtener en base a su est  
dio Técnico-Económico justifique su costo de inversión.

Ya que contando con estos estudios se determinará si se han  
previsto satisfactoriamente las dificultades inherentes a -  
las zonas de servicios portuarios, que afectan la economía-  
seguridad de construcción y calidad en los sistemas de operación.

En función de que se realicen proyectos técnicamente - - -  
concretos y dentro de lo razonable que representan las estructuras  
reales que se esperan construir esto nos lo brindará los estudios-  
completos y precisos en la planeación integral de los recursos - -  
naturales de nuestras Costas y Lagunas Mexicanas.

C I T A S

1. LEY FEDERAL PARA EL FOMENTO DE LA PESCA.  
( Publicada en Diario Oficial de la Federación el 25 de Mayo de 1972 ). Cap. I Art. 1o.
  
2. IBIDEM CAP I Art. 5o.
  
3. IBIDEM CAP. III Art. 19o.
  
4. IBIDEM CAP. III Art. 20o.
  
5. IBIDEM CAP. IX Art. 73o.
  
6. IBIDEM CAP. IX Art. 74o.
  
7. IBIDEM CAP. IX Art. 76o.
  
8. ESTATUTOS DE LA CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA PESQUERA - -  
( Publicada en el Diario Oficial de la Nación 8 de Abril de 1972 ). Cap. II Art. 5o.
  
9. DECRETO POR EL QUE SE AUTORIZA LA CREACION DE UNA EMPRESA DE PARTICIPACION ESTATAL QUE SE DENOMINARA PRODUCTOS PESQUEROS - MEXICANOS, S.A. DE C.V.  
( Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de -- Febrero de 1971 ).

## B I B L I O G R A F I A

1. SECRETARIA DE MARINA: " ESTUDIO ECONOMICO DE LA ESTABILIZACION DE LA COMUNICACION DE LA LAGUNA MADRE CON EL MAR Y PROYECTO DE-FACILIDADES PESQUERAS DE LA ZONA ".

México, 1972; Editorial IPESA CONSULTORES p.p. 287.

- 2, LEYES Y CODIGOS DE MEXICO. " PESCA "

México, 1977; Editorial Porrúa

3a. Edición p.p. 130

3. OLVERA TORO JORGE. " LEGISLACION Y ORGANIZACION TURISTICA - - MEXICANA "

México, 1977; Editorial Porrúa

2a. Edición p.p. 215

4. BASSOLS BATALLA ANGEL " GEOGRAFIA ECONOMICA DE MEXICO "

México, 1976; Editorial Trillas,

3a. Edición p.p. 440

5. LOPEZ ROSADO DIEGO " PROBLEMAS ECONOMICOS DE MEXICO "

México, 1975; Editorial U.N.A.M. ( Textos Universitarios)

p.p. 625



6. OCAMPO SIGUENZA DANIEL Y OTROS " PERFIL DE MEXICO EN 1980 "  
México, 1978; Editorial Siglo XXI  
7o. Edición, p.p. 303 volumen 2
7. CORZO MIGUEL ANGEL " INTRODUCCION A LA INGENIERIA DE PROYECTOS"  
México, 1972; Editorial Limusa Willey p.p. 226