

2EJ. 12

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA**



**PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN  
UNA POBLACION COSTERA**

**PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO**

276999

**TESIS PROFESIONAL  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
A R Q U I T E C T O  
BISHIR HASSAN BUSMAIL NINI  
1 9 9 9**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

JURADO

Arq. Ricardo Flores Villasana  
Arq. Jorge Garcia Olvera  
Arq. Francisco Mendiola Gómez

## INDICE

- A.)- INTRODUCCIÓN
- B.)- ALCANCES Y MARCO DE INVESTIGACIÓN
- C.)- OBJETIVOS
- D.)- MEDIO FISICO
  - ☐ Localización
  - ☐ Climatología
  - ☐ Precipitación fluvial y vientos dominantes
  - ☐ Recursos naturales
  - ☐ Suelos, hidrografía,
  - ☐ Comunicaciones terrestres, aereas
- E.)- MEDIO SOCIAL
  - ☐ Censos generales de población
  - ☐ Piramides de edades- densidad de población
  - ☐ Crecimiento poblacion estatal
  - ☐ Crecimiento migratorio
  - ☐ Crecimiento natural de poblacion
- F.)- MEDIO ECONOMICO
  - ☐ Ingresos familiares - recursos economicos
  - ☐ Actividades primarias
  - ☐ Actividades secundarias
  - ☐ Actividades terciarias
  - ☐ Importacion- exportacion
  - ☐ Poblacion economicamente activa
  - ☐ Inversiones
  - ☐ Salud
  - ☐ Vivienda
- G.)- MEDIO POLITICO
  - ☐ Dependencias
  - ☐ Planeacion gubernamental de desarrollo
  - ☐ Reglamentacion pesquera en mexico
- H.)- DESCRIPCION DE PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS PESQUEROS
- I.)- DESCRIPCION FISICA, SOCIOECONOMICA DE PUERTO MORELOS
- J.)- PROYECTO ARQUITECTONICO

## INTRODUCCION

Dentro de la República Mexicana existen una diversidad de recursos que son consecuencia de la localización geográfica de sus entidades. Existe una explotación de los recursos cuantitativa y cualitativamente desarrollada que son la razón de ser del estado socio-económico de los mexicanos. El desarrollo en México está condicionado de tal forma, que trae provecho económico a los intereses transnacionales y burguesía afiliada, resultando ser los generadores principales de las condicionantes que rigen en la práctica a los llamados "polos de desarrollo". Actualmente se han tomado a las zonas marginadas como instrumento para la implementación de los objetivos gubernamentales, tales como el desarrollo turístico en el Estado de Quintana Roo, que trae como consecuencia que alto porcentaje de la población económicamente activa en las actividades primarias pase a las actividades terciarias donde se concentran los servicios, y la población se convierta de productora a servilista, sin obtener ningún beneficio a cambio, ya que por cada peso invertido en turismo, se sacan cinco pesos aproximadamente en forma de materias primas; deforestación de las zonas madereras, en fin un saqueo total de todo lo que representa el potencial económico de las comunidades.

Nosotros, estudiantes de la E. N. A. AUTO GOBIERNO debemos dar prioridad a la prioridad, a la problemática de las zonas sobre-explotadas, participando en el proceso de transformación de la realidad (praxis) a la cual nos hemos avocado.

Partiendo de un análisis general en las zonas posibles para desarrollar el trabajo de fin de carrera, concluimos particularizar en el Estado de Quintana Roo, en donde detectamos indicadores de insatisfacción a demandas de espacios arquitectónicos. Teniendo los recursos materiales constructivos en abundancia

pero sin la utilización a mayor escala para satisfacer las demandas, nos ha interesado profundizar en la problemática del sector pesquero, comprendido entre las actividades primarias de la entidad, siendo estas las que concentran mayor fuerza de trabajo. El sector pesquero es explotado para beneficio de la burguesía dominante dadas las relaciones de producción, generando grandes ganancias que no son distribuidas en la población productora dadas las condiciones políticas, económicas y sociales.

Existiendo la posibilidad que las comunidades pesqueras sobre-explotadas puedan mejorar su posición colectivamente en el campo de la producción, nos hemos avocado al estudio de la problemática pesquera en Quintana Roo; investigado todas sus variables que serán básicas para plantear un proyecto arquitectónico en una población pesquera del litoral. Su objetivo será el de proponer espacios en donde el sector pesquero pueda llevar a cabo la transformación de su producto.

Las posibilidades de incremento de la producción pesquera se encuentra precisamente en todo el litoral del Caribe, donde se localizan poblaciones como: Isla Mujeres, Cozumel, Vigía Chico, Boca Paila, Majahual, Xcalak, Chetumal, etc. que por la falta de organización comunitaria, no explotan adecuadamente los grandes recursos marinos de que se disponen en sus perímetros costeros inmediatos; debido también a la falta de instalaciones que permitan almacenar y procesar el producto, los pescadores solo lo explotan actualmente en corta escala a nivel artesanal.

El caudal de recursos pesqueros es prácticamente inagotable dada su característica de renovación de los recursos efectuados por la propia naturaleza y significaría pre-eminencia económica a nivel regional, debido a la

importancia que van adquiriendo los productos pesqueros en el mercado. Quintana Roo no alcanza la medida pesquera que puede obtener de sus costas que forman un litoral de 600 kms de longitud, concluyendo en la explotación inoperante de sus recursos marinos, que son los más relevantes de dicha entidad. El 30% de la población es económicamente activa (en su totalidad son hombres) alcanzando un salario de 3 a 4 mil pesos mensuales. Dado que la pesca es la única fuente de explotación (la que genera empleo), se acata su realización un promedio de 7 meses anuales que son de mayo a diciembre; el restante se declara en veda.

La capacidad de ahorro de los habitantes de Punta Allen es alta, aproximadamente el 30% de los ingresos mensuales, y han logrado una inversión propia en un centro de conservación y almacenamiento de la captura a una mayor escala. Esta ha sido la única inversión realizada en Punta Allen. Actualmente la conservación y almacenamiento en pequeñas casas con hielo.

Existe una escuela primaria con capacidad de 20 alumnos con primer y segundo grado atendida por una maestra. No existe servicio médico de ningún tipo, ni sistemas de transportes colectivos para transportarse a Tulum y Felipe Carrillo Puerto.

#### Aspecto Político:

En la actualidad Punta Allen tiene un subdelegado municipal que es elegido en una asamblea plenaria integrada por sus habitantes. Además hay miembros del batallón de marina para casos en que se crea conveniente actuar. No existe un plan de desarrollo estatal federal para aplicarse en Punta Allen.

## Conclusión

Punta Allen goza de una posición ideal para incrementar su producción, pero sus condiciones de explotación satisfacen por el momento los intereses de los pescadores. Por su cercanía a los polos de crecimiento y de mercado ha mantenido su población un ingreso reditable mediante la actividad pesquera. Punta Allen no puede desarrollar centros de procesamientos de productos pesqueros a nivel industrial por la falta de infraestructura que es determinante por la falta del equipo necesario y porque la producción satisface las necesidades de vida de los pobladores.

## ALCANCES

Dotar a los núcleos pesqueros con elementos necesarios para llevar a cabo una adecuada práctica de su actividad, que les permita incrementar el volumen de su producción.

Mejorar las condiciones de vida comunitaria de los pescadores, mediante obras de infraestructura general que permitan la integración socioeconómica de estos grupos al desarrollo del país.

Implementación de técnicas y artes de pesca, así como cursos de mantenimiento y reparación de embarcaciones, a través de una Escuela de Técnicas y Ciencias Marinas.

El logro de los objetivos requeriría de una coordinación interdisciplinaria a nivel de las áreas inherentes al proceso, tanto en las fases de estudio como en la realización de dichas obras.

### MARCO DE INVESTIGACION.

#### MEDIO FISICO:

##### LOCALIZACION

##### TOPOGRAFIA

Estudio barométrico  
Curvas de nivel

##### CLIMATOLOGIA

Temperatura  
Asoleamientos  
Precipitación pluvial  
Vientos dominantes  
Mareas

RECURSOS  
NATURALES

Usos del suelo  
Usos del mar  
Uso potencial  
Hidrografía  
Ecología marina

Especies marinas

comestibles  
industriales  
no aprovechables

INFRAESTRUCTURA

Vías de comunicación  
Carreteras  
Aeropuertos  
Vías marítimas  
Transportes  
Equipamiento

MEDIO SOCIAL

Proceso Histórico  
del Estado:

Población y pirámide de edades  
Características físicas  
Densidades  
Migración  
Crecimiento  
Clases sociales  
Organizaciones  
Marco ideológico  
División social del trabajo  
Participación de la población  
en la producción estatal  
Tenencia de la tierra  
Producción social del espacio

MEDIO ECONOMICO

Actividades  
Primarias:

Agricultura  
Ganadería  
Silvicultura  
Apicultura  
Pesca

Actividades  
Secundarias:

Industria  
Construcción (vivienda)

Actividades  
Terciarias

Comercio  
Transporte  
Turismo  
Otros Servicios

Exportación  
Importación

Población económicamente activa  
Fuentes de producción  
Relaciones de producción  
Empleo

Recursos económicos

Ingresos

Egresos

Intercambio  
Capacidad de ahorro  
Inversiones  
Salud  
Vivienda

#### MEDIO POLITICO

Estado:

Dependencias - acciones  
por qué se dan y cómo?

Planeación Gubernamental del  
Desarrollo:

Estatat  
Costero  
Rural

Dependencias  
Jurídicas:

La reglamentación  
Pesquera en México.

## O B J E T I V O S

### ACADEMICOS:

En base a una problemática real, proponer un proceso que produzcan espacios donde se desarrollen las actividades primarias de la comunidad.

Tema de servicio social hacia las mayorías deprimidas que pretenden organizarse comunitariamente.

Lograr una mejor preparación nuestra, al aplicar los conocimientos obtenidos en la escuela, integralmente en la comunidad.

### POLITICO:

Que la proposición arquitectónica pueda llevarse a cabo con la participación conjunta de la comunidad.

### SOCIAL:

Vincular a la E.N.A. con las clases deprimidas--pesqueras en Quintana Roo.

### TECNICOS:

Coordinación de las actividades en diversas zonas pesqueras.

Coordinación de la pesca de especies según las temporadas de veda o de captura.

Mejoramiento en los sistemas de captura.

Aprovechamiento de la investigación biológica.

Promoción del cultivo de especies.

## A L C A N C E S

Dotar a los núcleos pesqueros con elementos necesarios para llevar a cabo una adecuada práctica de su actividad, que les permita incrementar el volumen y el valor de su producción.

Mejorar las condiciones de vida comunitaria de los pescadores, mediante obras de infraestructura general de permitan la integración socioeconómica de estos grupos al desarrollo del país.

Implementación de técnicas y artes de pesca, así como cursos de mantenimiento y reparación de embarcaciones, a través de una Escuela de Técnicas y Ciencias Marinas.

El logro de los objetivos requerirá de una coordinación interdisciplinaria a nivel de las áreas inherentes al proceso, tanto en las fases de estudio como en la realización de dichas obras.

## M A R C O D E I N V E S T I G A C I O N

### MEDIO FISICO:

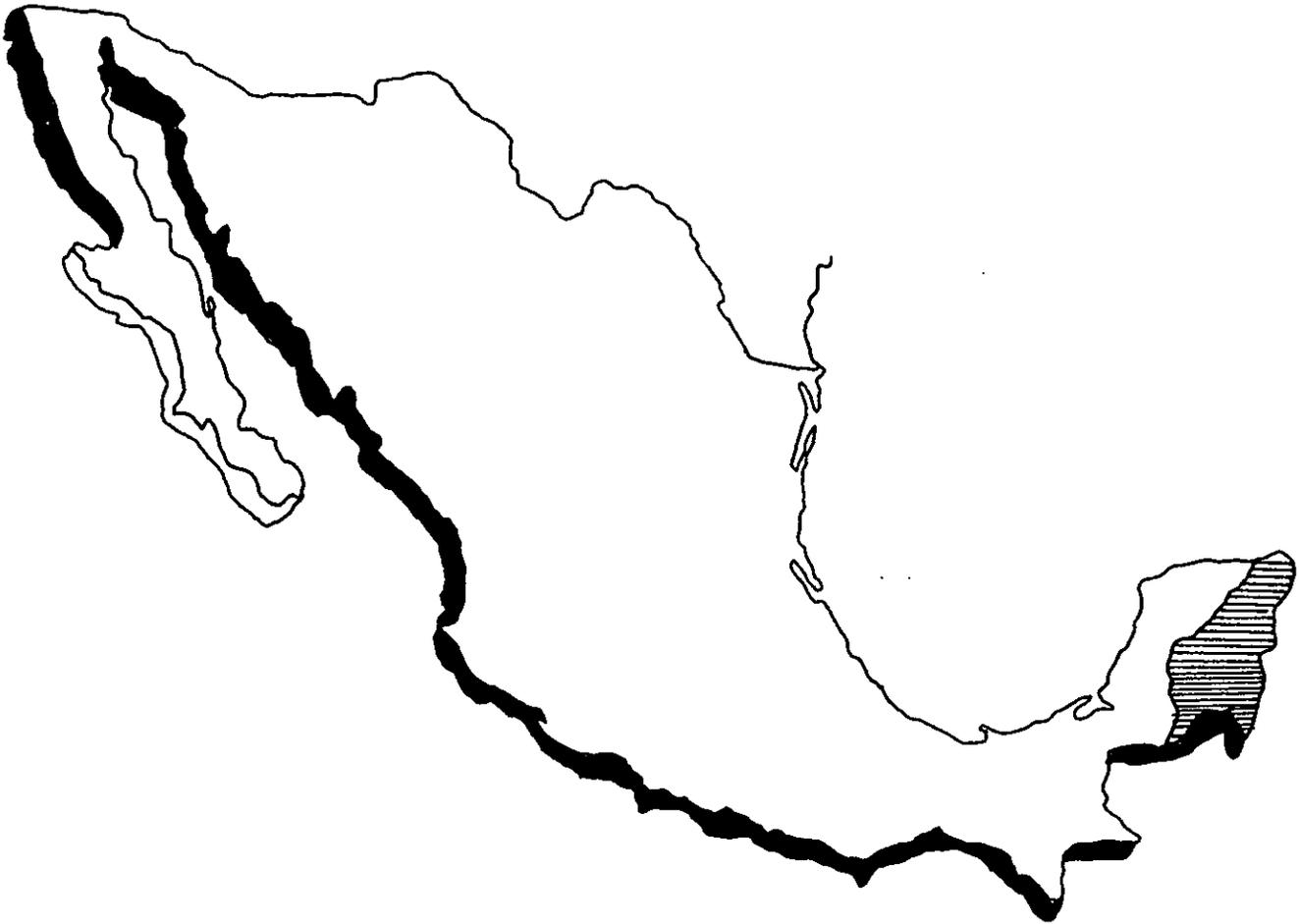
#### LOCALIZACION

#### TOPOGRAFIA

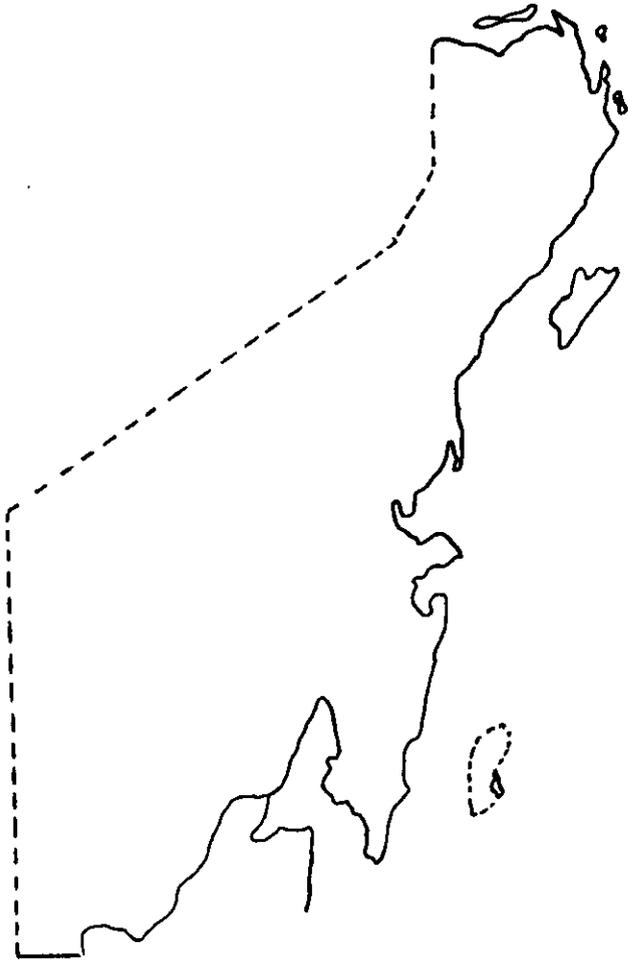
Estudio barométrico  
Curvas de nivel

#### CLIMATOLOGIA

Temperatura  
Asoleamientos  
Precipitación pluvial  
Vientos dominantes  
Mareas



## LOCALIZACION



El estado de Quintana Roo se encuentra en la parte oriental de la Península de Yucatan. Al norte limita con el Golfo de México, al noreste con el estado de Yucatán, al oeste con el estado de Campeche, al este con el mar Caribe, al sur con Belice y al suroeste con la república de Guatemala.

Toda la Península es una gran loza caliza, desprovista de elevaciones y corrientes superficiales. Su costa es baja y accidentada con esteros, bahías e islas. Su clima es tropical. Geológicamente, la Península es relativamente reciente, surgiendo de las aguas en el período geológico neolítico. Quintana Roo está localizado en la latitud de 21 33'27" N a 17 50' N y en la longitud 86 48'14" a 89 24' oeste de Greenwich.

## CLIMATOLOGIA

Temperatura: existen 3 tipos de climas en el estado de Quintana Roo.

El primer tipo es subecuatorial sudanés (Amw del sistema de Köppen). Alcanza una temperatura máxima de 35 C y una mínima de 20 C. Este clima sudanés existe en Chetumal y la parte sur del estado.

El segundo tipo de clima es tropical, tipo senegalés (Awg del sistema de Koppen). Alcanza una temperatura máxima de 31.1 C y una mínima de 21.9 C, con una media de 25.4 C. Este tipo de clima se da en la isla de Cozumel y en la región de Playas del Carmen.

El tercer tipo es mozónico tropical (Awg). Su temperatura máxima es de 30.5 C, mínima de 24.5 C; tiene una media anual de 7.5 C. Existe en la región de Isla Mujeres y Cancún.

La variación de la temperatura es muy pequeña durante todo el año; siendo enero, el mes menos caliente y abril y mayo, los meses de más calor.

### PRECIPITACION PLUVIAL

Existen 6 meses de lluvias máximas con un promedio de 139 días de lluvias al año. Los meses con más intensidad de lluvias son mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre. La precipitación pluvial mínima es de 800 mm y la máxima de 1,600 mm anuales con una media de 1,200 mm.

Tal cantidad de agua genera 3 necesidades que son las siguientes:

1. Riego por la sequía a principios del año.
2. Almacenamiento artificial del agua.
3. Drenar algunas zonas susceptibles de aprovechamiento agrícola.

Existe, por lo menos observado, un contraste notable entre la precipitación mínima y máxima.

La precipitación pluvial es más marcada desde las costas de litoral hacia el centro del estado de Quintana Roo (1,600 mm) durante la época de lluvias. La

demás Península de Yucatán no alcanza la precipitación que tiene esta particular zona en el litoral del mar Caribe.

### VIENTOS DOMINANTES

Existen 3 tipos de vientos que anualmente se presentan en la zona. Los vientos alisios se presentan casi todo el año, pero sobre todo el verano en toda la Península. Su velocidad es moderada y alcanza hasta 30 mts. por segundo. Los alisios provienen del este y del sureste y tienen una frecuencia de 61.59.

El régimen de los alisios es peculiar de las regiones intertropicales con vientos moderados provenientes casi exclusivamente de oriente.

Los nortes surgen el otoño e invierno y vienen del norte-noreste. Azotan con más frecuencia en la parte norte del estado adyacente al Golfo de México.

Los ciclones tienen posibilidades climáticas de presentarse solamente dos meses, agosto y septiembre, alcanzando una velocidad máxima de 160 kms/hora. Se originan en el mar Caribe y azotan las costas del litoral con un promedio de 1 a 2 por año.

### RECURSOS NATURALES

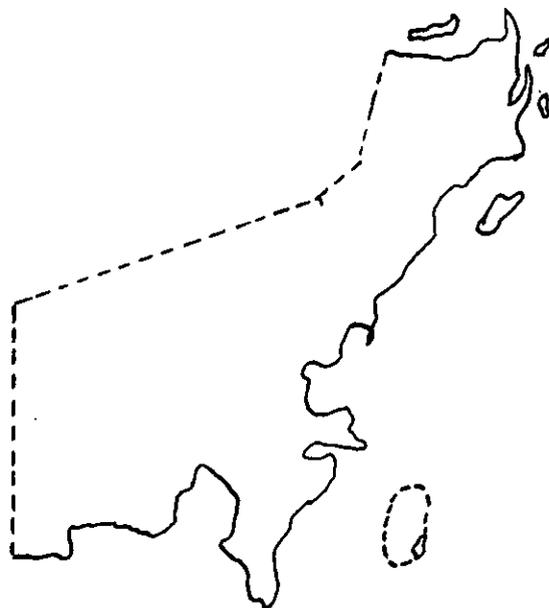
Quintana Roo tiene un área de 50.350 kilómetros cuadrados. La extensión de su territorio es de 2.56% del área total de la República Mexicana que es de 1,969,269 kilómetros cuadrados.

La superficie del estado se compone de las siguientes características:

Superficie Total	-	5,189,000 hectáreas
Superficie Agrícola	-	31,348 hectáreas
Superficie de Pastos	-	28,900 hectáreas
Superficie Forestal	-	1,800,000 hectáreas
Superficies Acuiferas (Esteros y Lagunas)	-	87,000 hectáreas
Tierras Incultas Productivas	-	2,878,522 hectáreas
Superficies Improductivas Agricolamente	-	363,230 hectáreas

Existe un potencial para tierras de pastizales de 2,678,522 hectareas; y 200,000 hectareas para la agricultura.

S U E L O S



TIPOS Y CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS

CARACTERISTICA TECNICA	SUPERFICIE
1. Tzekel: suelo ligero calcáreo con lámina.	Aprox: 1,000,000 ha.
2. Tzekel Kankab: suelo profundo rojo claro.	Aprox: 3,000,000 ha.
3. Tzekel Kankab Akalche suelo humífero negro.	Aprox: 800,000,ha.
4. Calizas postpliocenicas y arena.	Aprox: 200,000 ha.

LOCALIZACION	OBSERVACIONES	DEFINICION POR SU COMPOSICION ORGANICA
1. Mancha en el NE y E de de Frontera con Champeche.	1. Imposible de mecanizar	1. Litosols, Rendzinas Cambisols líticos o éutricos.
2. Centro del Territorio	2 y 3 permiten la introducción de máquinas.	2. Textura arcillosa y granulada.
3. Franja costera de Vigía Chicoa Botes.		3. Luvisols y vertisols
4. Litoral	4. Buenos para zacatales henequén, cocos.	4. Litosols.

## COMUNICACIONES TERRESTRES

OBJETIVO: Integración del Territorio de Quintana Roo a través de una red caminera que comunique todos los poblados existentes y las zonas con posibilidades de desarrollo.

### I. PROGRAMA DE CAMINOS DE MANO DE OBRA:

El Programa de Caminos de mano de obra se lleva a cabo mediante el empleo de campesinos y en general de toda la Población Rural que sufre desempleo o disfruta de un empleo eventual durante algunos meses del año, recibiendo a cambio de su trabajo el salario mínimo de la Región, con la cual se logra por una parte la comunicación de una Localidad y por otra, una derrama considerable de Ingresos al Sector Rural.

INVERSION 1974: \$6'000,000.00

A la presente fecha se están trabajando 17 Ejidos con un convenio de \$4'000,000.00 y se esta promoviendo este programa en todos los Poblados del Territorio para construir caminos o arreglar brechas que conecten con la red troncal existente.

### II. PROGRAMA DE CARRETERAS

INVERSION: Se distinguen tres sectores en este Programa:

1. PROGRAMA COOPERATIVO BIPARTITA Y TRIPARTITA con una inversión de \$28'034,790.00 en 1974. compartido entre el Gobierno Local y la SDF a través de la Junta Local de Caminos en el primer caso;

El Gobierno local, y la SOP y el Gobierno Federal, en el segundo.

2. PROGRAMA DE CONSERVACION DE LA RED EXISTENTE con una inversión de \$4'790,000.00.

## COMUNICACIONES AEREAS

NOMBRE Y TIPO	UBICACION	FLUJO DE PASAJEROS Y CARGA	VUELOS	REALIZACIONES O PROYECTOS
Aeropuerto para servicio de largo alcance. Pistas con franjas de seguridad.	CHEMUMAL	Promedio de 15 pasajeros diarios, 25 en tiempo de vacaciones. 5 Ton. de carga mensual Cozumel y 1 a otras ciudades.	3 vuelos semanales a Mérida - Campeche y Ciudad del Carmen. 2 vuelos semanales a Cancún	Inversión para 1974 \$1,000,000.00
Aeropuerto de 2 pistas: La #05.23 de 2,100 m. iluminada y pavimentada y la #11-29 que se ha ampliada hasta 2,500 m.	COZUMEL	250 pasajeros diarios en promedio.	Mérida, México, Isla Mujeres y Miami.	Inversión para 1974 \$1,100,000.00 \$ 400,000.00 Est. Bomber \$ 700,000.00 Est. Termina
Aeropuerto con pista de 1,500 m. x 30 m. servicio de corto alcance	1. MUJERES	30 pasajeros diarios.	2 vuelos diarios a Mérida y Cozumel.	Las pistas carecen todavía de iluminación y de franjas de seguridad.
Aeropuerto con pista de 1,400 x 45.	CANCUH	4 pasajeros diarios por principio el tránsito.	2 vuelos de AeroMéxico Chetumal-Mérida-México 2 vuelos semanales de México a Mérida.	Dentro del programa de INFRATUR se está construyendo un aeropuerto internacional con una inversión total de \$125,000,000.00 en 1973 el costo fué de: \$61,719,802.71 y en 1974 será de \$37,600,000.00

OBRA	ACABADO	LONGITUD	INVERSION	INTERESES
Tampac-Valle Hermoso Chacchoben.	PAVIMENTACION 50%	76.7 Kms	\$24'000,000.00 TOTAL	Desarrollo Agropecuario: Esta carretera es vital para el Plan Luma-Ha.
Ucúa-A. Obregón, La Unión	PAVIMENTACION 50%	94.6 Kms	43'388,063.67 TOTAL	Comunicación para el futuro Ingenio e integración de los poblados del Rio Hondo.
Bacalar-Reforma	ACTUALMENTE 80%	26 Kms	7'525,457.10	Comunicación del área Centro Sur.
Libramiento Chetumal	PAVIMENTACION 65%	12 kms	9'107,247.35 TOTAL	Desarrollo Urbano de la ciudad.
Limones Placer	Doble Calzada 10%			Integración de los poblados costeros.
Punta Herrero Xcalak	Obra Mano 00%	57 kms		
	ARREGLO	130 Kms		Carretera Costera en el Lito- ral del Caribe.
Pto. Juárez-P. San P. Arenas-Chiquilá	50%	120 Kms		Desarrollo del Litoral Norte.
Talum-Boca Paila- Punta Allen	PAVIMENTACION 5%	57 Kms		Turistico
Puente Boca Paila	CONSTRUCCION Y PAVIMENTACION 40%	115 Mts.	850,000.00 1973 600,000.00 1974	
Reforma Q. Roo	PAVIMENTACION 00%	10 Kms	2'000,000.00 1974	Comunicación de Zonas Agrícolas.
San Cristóbal López Mateos	PAVIMENTACION	15 Kms	2'500,000.00	Comunicación de Zonas Agrícolas

P O B L A C I O N

Años	1959		1960		1970	
	Número	%	Número	%	Número	%
Total	26,967	100.0	50,169	100.0	88,150 (1)	100.00
Urbana	6,984	25.9	16,054	32.0	25,211	28.60
Rural	19,983	74.1	34,115	68.0	62,939	71.40
Hombres	14,200	52.6	25,594	53.0	45,714	51.80
Mujeres	12,767	47.4	23,575	47.0	42,436	48.20
Economicamente Activa					25,262	48.50 (2)
Economicamente Inactiva					26,788	50.02
Desocupados					648	1.20
Población de Habla Maya						53.88 (3)

La tasa de variación media anual fue de 8.6% en la década 1950-60 y de 7.5% en la década 1960-70

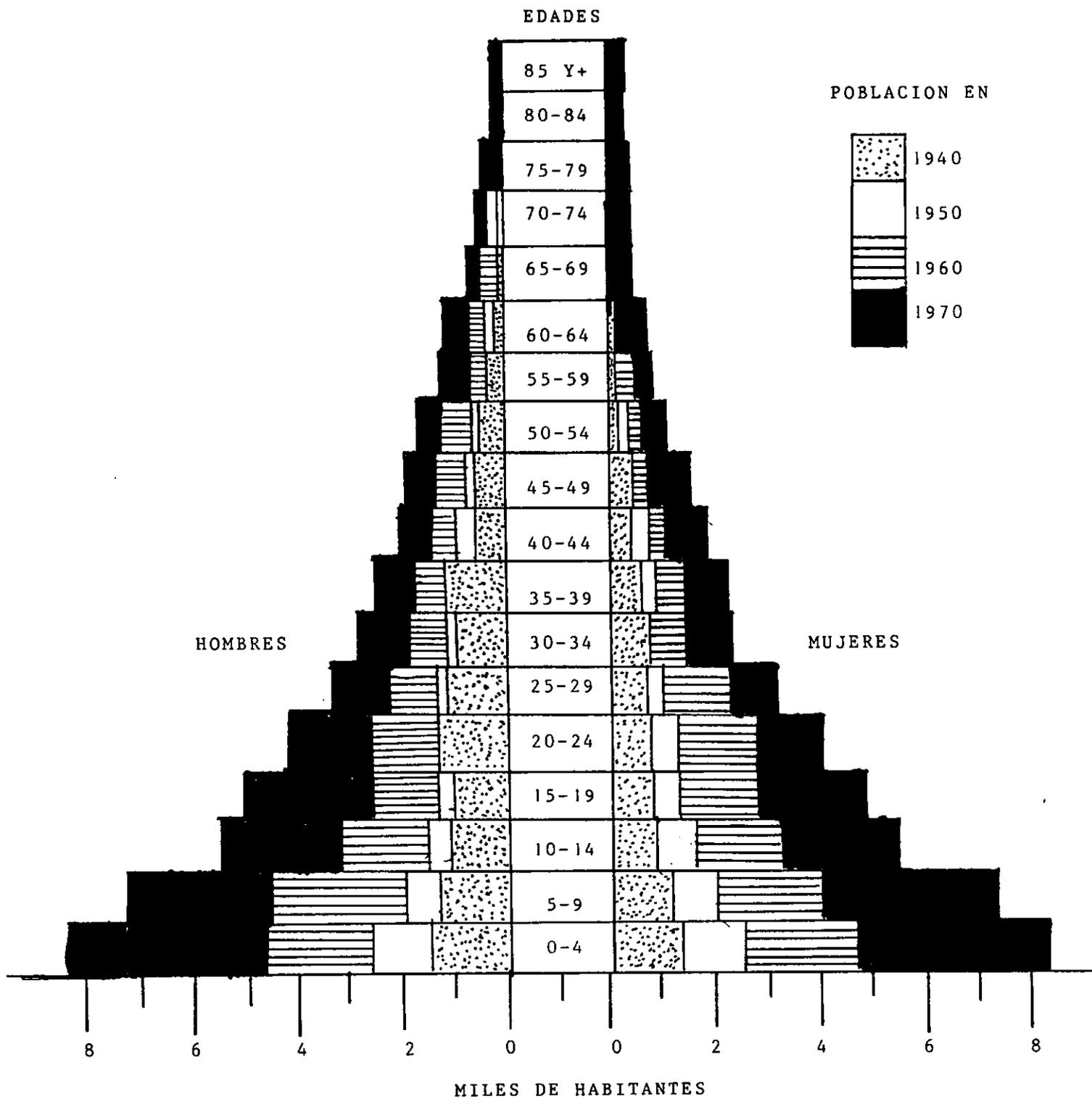
FUENTE: Censos Generales de Población de 1950-60 y 1970.

(1) El censo general de población de 1970 subestima la población de Quintana Roo que era de 92,000 en 1970 y alcanza los 130,000 habitantes en 1973. Sin embargo se conservan las cifras oficiales como base de las evaluaciones demográficas ulteriores.

(2) Porcentaje calculado sobre la población en edad de trabajar.

(3) Porcentaje calculado sobre la población mayor de 5 años.

Concedida la autorización, dentro de los días siguientes la Secretaría de la Economía Nacional hará escribir el acta constitutiva en el registro cooperativo nacional que depende de la propia secretaria. La autorización surtirá sus efectos a partir de la fecha en que la inscripción se efectue.



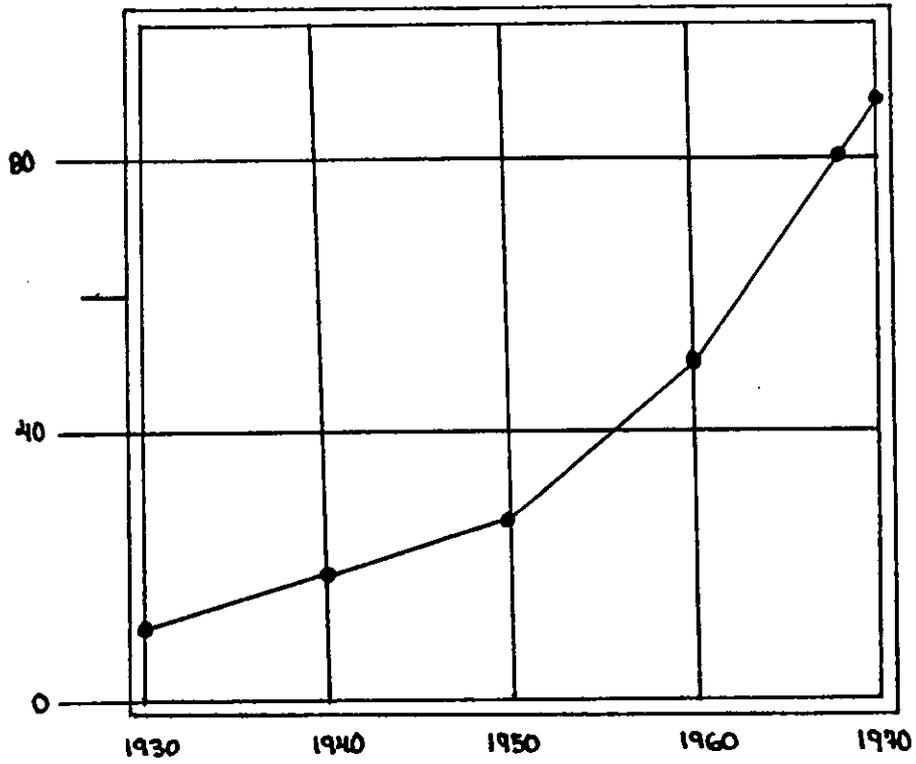
La densidad es un término que se emplea como una medida de número de personas, de viviendas y de elementos que ocupan o pueden ocupar una determinada área de terreno. Resulta un factor clave en la planificación y su propósito es para establecer un equilibrio entre los servicios y el terreno.

Con una extensión de 50,350 kilómetros cuadrados, Quintana Roo alcanza una población de 131,770 habitantes rindiendo una densidad neta de población de 2.2 habitantes por kilómetros cuadrados. Esta densidad es un rápido factor cambiante porque el estado tiene un crecimiento anual de población del 5.8% que es superior al crecimiento observado en el resto del país.

Quintana Roo es una área de atracción de población, proviniendo el 47% de la población de otras regiones del país.

# CRECIMIENTO DE POBLACION ESTATAL

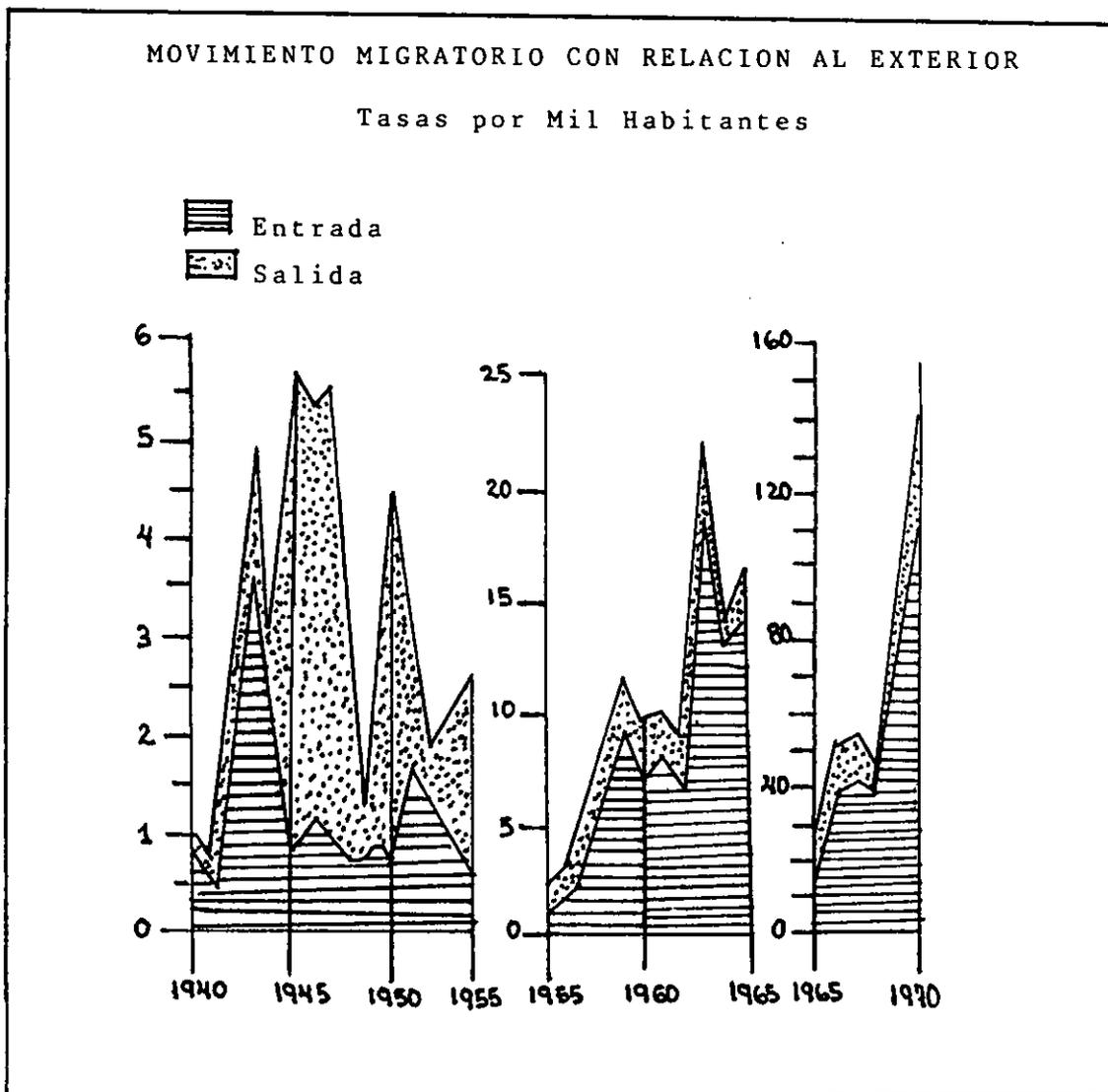
MILES DE HABITANTES



## MOVIMIENTO MIGRATORIO

El movimiento migratorio en Quintana Roo es alto ya que el 47% de la población es inmigrada. Aproximadamente, el 80% de los migrantes son de Yucatán, y el demás 20% es de Champeche Tabasco y demás estados de la República existen inmigrantes de Belice y Guatemala.

### MOVIMIENTO MIGRATORIO CON RELACION AL EXTERIOR



MIGRACIONES AL ESTADO DE QUINTANA ROO

PROCEDENTES DE	TOTAL	MENOS DE 1 AÑO	DE 1 A 2 AÑOS	DE 3 A 5 AÑOS	DE 6 A 10 AÑOS	DE 11 AÑOS Y MAS	PERIODO NO INDICADO
AGUASCALIENTES	31	5	6	8	6	5	1
BAJA CALIFORNIA NORTE	28	4	2	3	12	5	2
BAJA CALIFORNIA SUR	25	1	5	6	11	2	-
CHAMPECHE	1,919	367	338	350	444	387	33
COAHUILA	54	10	12	12	13	4	3
COLIMA	14	1	3	6	1	2	1
CHIAPAS	256	95	59	31	31	32	8
CHIHUAHUA	44	14	9	13	3	3	2
DISTRITO FEDERAL	708	195	148	161	110	78	16
DURANGO	49	10	10	2	5	7	15
GUANAJUATO	211	16	38	19	63	56	19
GUERRERO	180	51	29	28	64	4	4
HIDALGO	57	13	1	8	9	24	2
JALISCO	212	28	29	71	49	29	6
MEXICO	176	41	32	31	35	31	6
MICHOACAN	308	95	52	33	99	17	12
MORELOS	106	15	27	10	38	11	5
NAYARIT	48	1	3	12	24	8	-
NUEVO LEON	22	6	5	3	3	3	2
OAXACA	189	29	28	30	62	32	8
PUEBLA	132	36	26	14	26	24	4
QUERETARO	28	11	2	3	3	9	-
SAN LUIS POTOSI	43	15	2	8	6	12	-
SINALOA	34	7	6	15	1	4	1
SONORA	45	6	3	10	20	6	-
TABASCO	486	55	103	76	108	123	21
TAMAULIPAS	138	30	38	23	28	14	5
TLAXCALA	25	8	4	8	1	3	1
VERACRUZ	861	233	123	132	130	233	16
YUCATAN	32,110	4,293	5,817	5,522	7,868	7,623	987
ZACATECAS	45	9	4	2	15	15	-
PAISES EXT.	1,088	36	64	39	91	826	32
TOTAL	39,678	5,736	7,028	6,689	9,381	9,632	1,212

MIGRACIONES A LA DELEGACION DE COZUMEL PROCEDENTES DE:

PROCEDENTES DE	TOTAL	MENOS DE 1 AÑO	DE 1 A 2 AÑOS	DE 3 A 5 AÑOS	DE 6 A 10 AÑOS	DE 11 AÑOS Y MAS	PERIODO NO INDICADO
AGUASCALIENTES	5	1	-	1	2	1	-
BAJA CALIFORNIA NORTE	7	1	1	-	1	4	-
BAJA CALIFORNIA SUR	4	-	-	-	3	1	-
CHAMPECHE	136	21	30	35	26	21	3
COAHUILA	1	-	-	-	-	1	-
COLIMA	1	1	-	-	-	-	-
CHIAPAS	17	5	2	1	2	4	3
CHIHUAHUA	9	4	1	4	-	-	-
DISTRITO FEDERAL	210	58	38	55	35	16	8
DURANGO	1	-	-	-	-	1	-
GUANAJUATO	14	1	-	2	1	8	2
GUERRERO	10	4	2	1	-	1	2
HIDALGO	9	1	-	1	2	5	-
JALISCO	34	8	3	14	1	4	4
MEXICO	35	10	7	3	10	4	1
MICHUACAN	15	8	-	2	2	-	3
MORELOS	14	2	2	4	3	3	-
NAYARIT	4	-	1	-	-	3	-
NUEVO LEON	6	4	1	1	-	-	-
OAXACA	21	2	4	5	8	2	-
PUEBLA	19	5	4	4	4	2	-
QUERETARO	1	-	1	-	-	-	-
SINALOA	7	1	3	2	-	-	-
SONORA	5	1	-	-	4	-	-
TABASCO	42	7	5	8	10	11	1
TAMAULIPAS	4	-	-	2	-	2	-
TLAXCALA	2	1	-	-	-	1	-
VERACRUZ	89	17	13	15	12	31	1
YUCATAN	6,227	658	1,127	1,080	1,418	1,745	199
ZACATECAS	2	1	-	-	-	1	-
PAISES EXTRANJEROS	29	-	6	3	1	14	5
<b>TOTAL</b>	<b>6,980</b>	<b>822</b>	<b>1,252</b>	<b>1,243</b>	<b>1,545</b>	<b>1,886</b>	<b>232</b>

MIGRACIONES A LA DELEGACION DE FELIPE CARRILLO PUERTO PROCEDENTES DE:

PROCEDENTES DE	TOTAL	MENOS DE 1 AÑO	DE 1 A 2 AÑOS	DE 3 A 5 AÑOS	DE 6 A 10 AÑOS	DE 11 AÑOS Y MAS	PERIODO NO INDICADO
AGUASCALIENTES	5	1	3	-	1	-	-
BAJA CALIFORNIA NORTE	2	-	1	-	1	-	-
BAJA CALIFORNIA SUR	9	-	5	2	2	-	-
CHAMPECHE	240	39	35	35	71	58	2
COAHUILA	9	2	2	2	1	-	2
COLIMA	1	-	-	1	-	-	-
CHIAPAS	23	3	-	4	8	5	3
CHIHUAHUA	3	-	-	1	-	2	-
DISTRITO FEDERAL	8	1	1	2	-	4	-
DURANGO	10	-	2	-	-	2	6
GUANAJUATO	19	-	-	1	1	14	3
GUERRERO	9	-	1	2	6	-	-
HIDALGO	6	-	1	2	1	2	-
JALISCO	11	2	2	-	1	-	-
MEXICO	7	1	-	5	-	1	-
MICHUACAN	17	7	3	2	3	2	-
MORELOS	4	-	-	2	-	2	-
NAYARIT	2	-	1	-	1	-	-
OAXACA	18	1	1	7	5	-	4
PUEBLA	16	4	3	2	1	5	1
QUERETARO	3	3	-	-	-	-	-
SINALOA	1	-	-	1	-	-	-
SONORA	5	-	1	1	2	1	-
TABASCO	28	5	6	1	8	7	1
TAMAULIPAS	4	-	2	-	1	1	-
TLAXCALA	2	-	1	-	1	-	-
VERACRUZ	75	3	5	10	6	48	3
YUCATAN	13,169	1,711	2,259	1,919	3,093	3,616	571
ZACATECAS	16	3	4	1	5	3	-
PAISES EXTRANJEROS	30	4	3	1	6	12	4
<b>TOTAL</b>	<b>13,752</b>	<b>1,790</b>	<b>2,342</b>	<b>2,004</b>	<b>3,225</b>	<b>3,791</b>	<b>600</b>

MIGRACIONES A LA DELEGACION DE PAYO OBISPO PROCEDENTES DE:

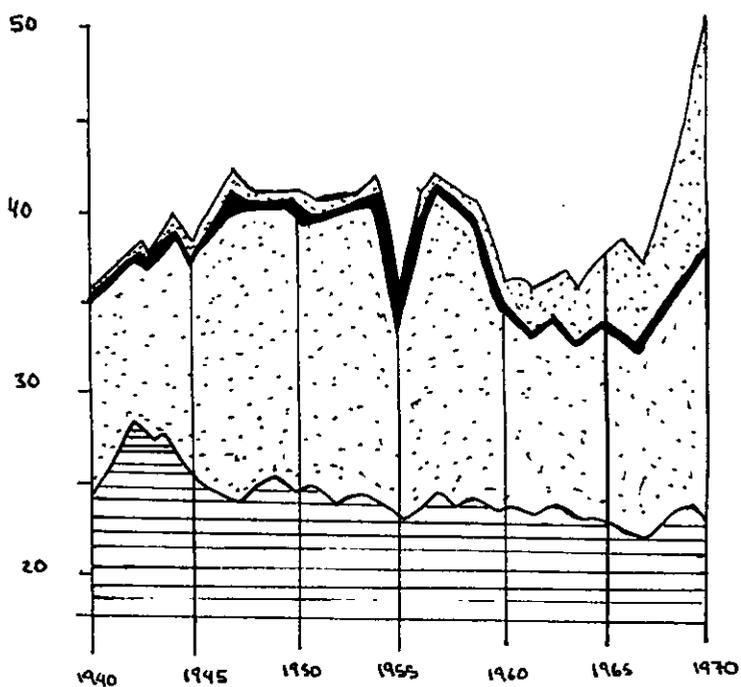
PROCEDENTES DE	TOTAL	MENOS DE 1 AÑO	DE 1 A 2 AÑOS	DE 3 A 5 AÑOS	DE 6 A 10 AÑOS	DE 11 AÑOS Y MAS	PERIODO NO INDICADO
AGUASCALIENTES	18	2	2	7	2	4	1
BAJA CALIFORNIA NORTE	19	3	-	3	10	1	2
BAJA CALIFORNIA SUR	11	-	-	4	6	1	-
CAMPECHE	1,388	266	241	244	415	294	28
COAHUILA	41	7	10	8	12	3	1
COLIMA	9	-	3	2	1	2	1
CHIAPAS	212	86	57	26	21	21	1
CHIHUAHUA	31	10	8	8	3	1	1
DISTRITO FEDERAL	425	105	100	98	68	48	6
DURANGO	35	10	6	1	5	4	9
GUANAJUATO	168	1	36	16	60	32	14
GUERRERO	137	31	22	21	58	3	2
HIDALGO	40	11	-	5	5	17	2
JALISCO	161	17	24	56	43	19	2
MEXICO	119	22	25	21	22	25	4
MICHOACAN	270	77	47	29	94	14	9
MORELOS	85	13	25	3	35	5	4
NAYARIT	41	1	1	11	23	5	-
NUEVO LEON	16	2	4	2	3	3	2
OAXACA	130	10	21	17	49	25	4
PUEBLA	93	25	18	7	23	17	3
QUERETARO	18	7	-	-	2	9	-
SAN LUIS POTOSI	40	13	1	8	6	12	-
SINALOA	22	4	1	12	1	4	-
SONORA	23	2	2	-	14	5	-
TABASCO	378	40	76	54	87	103	18
VERACRUZ	539	119	81	78	102	150	9
YUCATAN	10,623	1,484	2,066	2,182	2,855	1,825	211
ZACATECAS	25	4	-	1	10	10	-
PAISES EXTRANJEROS	1,016	28	55	34	81	796	22
<b>TOTAL</b>	<b>16,262</b>	<b>2,439</b>	<b>2,967</b>	<b>2,980</b>	<b>4,041</b>	<b>3,474</b>	<b>361</b>

MIGRACIONES A LA DELEGACION DE ISLA MUJERES PROCEDENTES DE:

PROCEDENTES DE	TOTAL	MENOS DE 1 AÑO	DE 1 A 2 AÑOS	DE 3 A 5 AÑOS	DE 6 A 10 AÑOS	DE 11 AÑOS Y MAS	PERIODO NO INDICADO
AGUASCALIENTES	3	1	1	-	1	-	-
BAJA CALIFORNIA SUR	1	1	-	-	-	-	-
CHAMPECHE	155	41	32	36	32	14	-
COAHUILA	3	1	-	2	-	-	-
COLIMA	3	-	-	3	-	-	-
CHIAPAS	4	1	-	-	-	2	1
CHIHUAHUA	1	-	-	-	-	-	1
DISTRITO FEDERAL	65	31	9	6	7	10	2
DURANGO	3	-	2	1	-	-	-
GUANAJUATO	10	5	2	-	1	2	-
GUERRERO	24	16	4	4	-	-	-
HIDALGO	2	1	-	-	1	-	-
JALISCO	6	1	-	1	4	-	-
MEXICO	15	8	-	2	3	1	1
MICHOACAN	6	3	2	-	-	1	-
MORELOS	3	-	-	1	-	1	1
NAVARRIT	1	-	-	1	-	-	-
OAXACA	20	16	2	1	-	1	-
PUEBLA	4	2	1	1	-	-	-
QUERETARO	7	1	2	3	1	-	-
SAN LUIS POTOSI	2	2	-	-	-	-	-
SINALOA	4	2	1	-	-	-	1
SONORA	12	3	-	9	-	-	-
TABASCO	38	5	16	13	3	2	1
TAMALUUPAS	21	7	3	7	2	1	1

CRECIMIENTO NATURAL  
Tasas por Mil Habitantes

■ Excluye Rentas Civiles  
extemporáneas

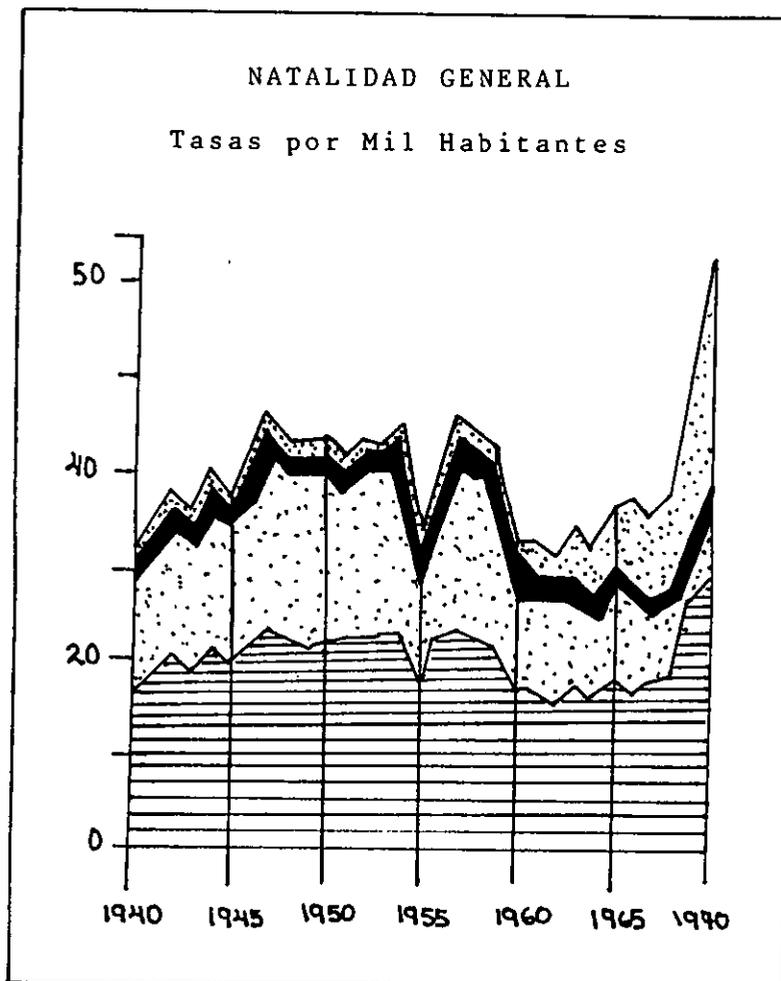


■ Natalidad General

■ Mortalidad General

## NATALIDAD GENERAL

Durante 1960 - 1970 el índice promedio de natalidad fue de 37 por cada mil habitantes, y el de mortalidad general de 8.6 por cada mil habitantes.



Mujeres



Hombres

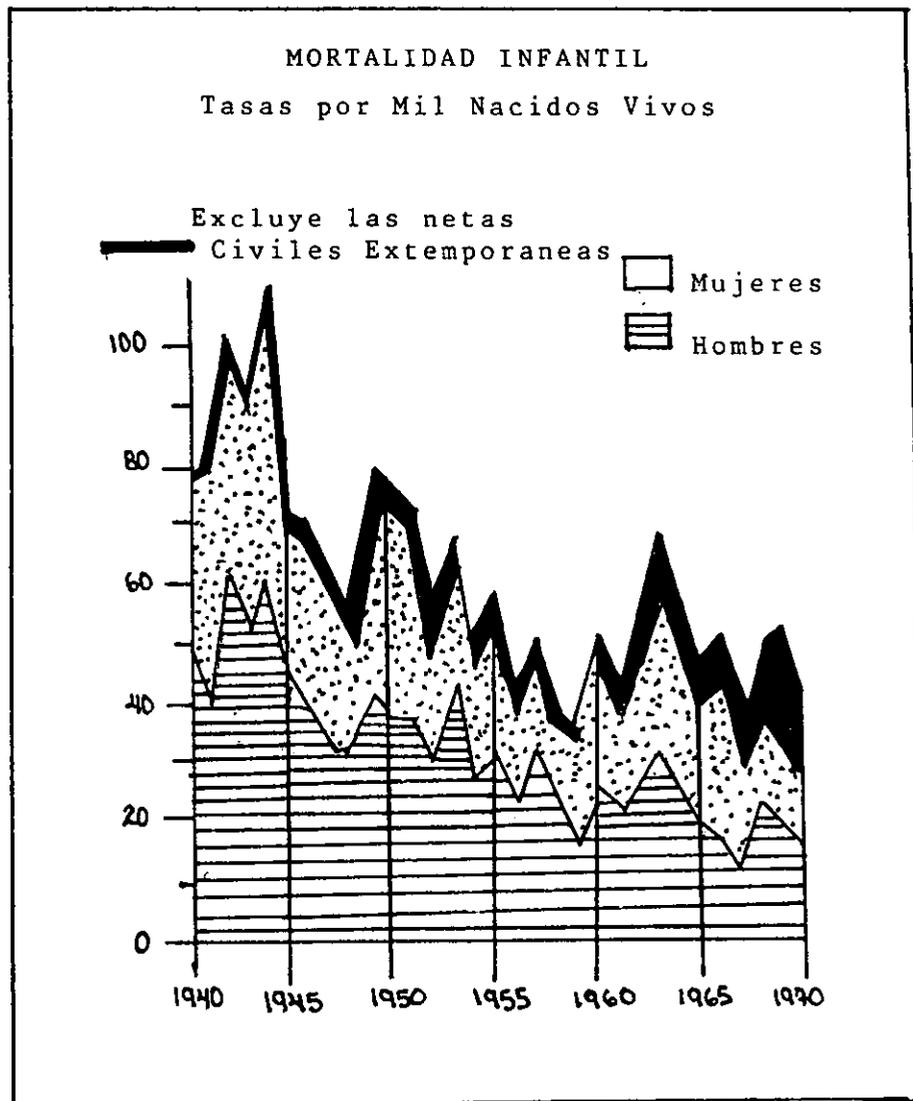


Excluye Netas Civiles  
Extemporaneas

## Mortalidad Infantil

La mortalidad infantil en Quintana Roo es primordialmente causada por infecciones gastro-intestinales. En 1950 la mortalidad infantil ascendía a 70.6 defunciones por millar de niños menores de un año.

Entre 1950 y 1960 disminuyó un 26% y en 1970 un 49,6 % registrandose una mortalidad infantil de 26.6 niños por cada mil niños.



POBLACION 1974

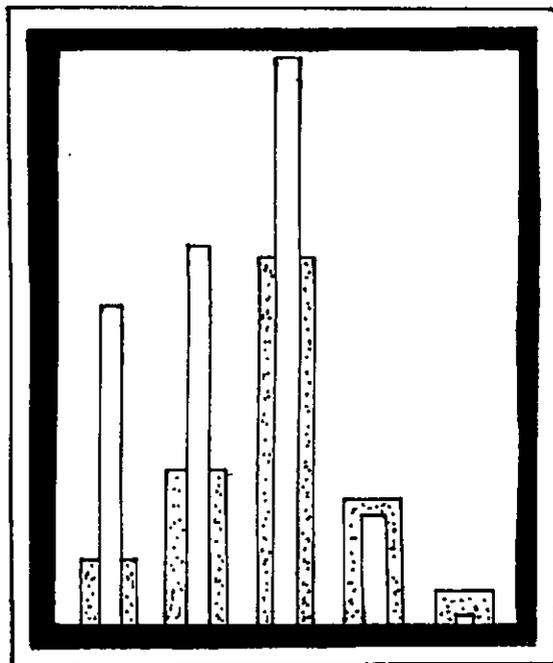
LOCALIDADES	No. HABITANTES	%
DELEGACION DE PAYO OBISPO	63.788	44.1
Chetumal	40.011	27.7
Resto de la Delegación	23.788	16.4
DELEGACION DE FELIPE CARRILLO PUERTO	47.293	32.7
Felipe Carrillo Puerto	6.020	4.2
Resto de la Delegación	41.273	28.5
DELEGACION DE COZUMEL	20.851	14.4
Isla de Cozumel	12.001	8.3
Resto de la Delegación	8.850	6.1
DELEGACION DE ISLA MUJERES	12.706	8.8
Isla Mujeres	3.410	2.4
Resto de la Delegación	9.296	6.4
POBLACION TOTAL	144.649	100.0

FUENTE: Dirección Federal de Educación CAPFCE. Servicios Coordinados de Salubridad y Asistencia, Campaña Nacional de la Erradicación del Paludismo. Gerencia de Recursos Hidráulicos en Quinta Roo. Secretaría de Educación.

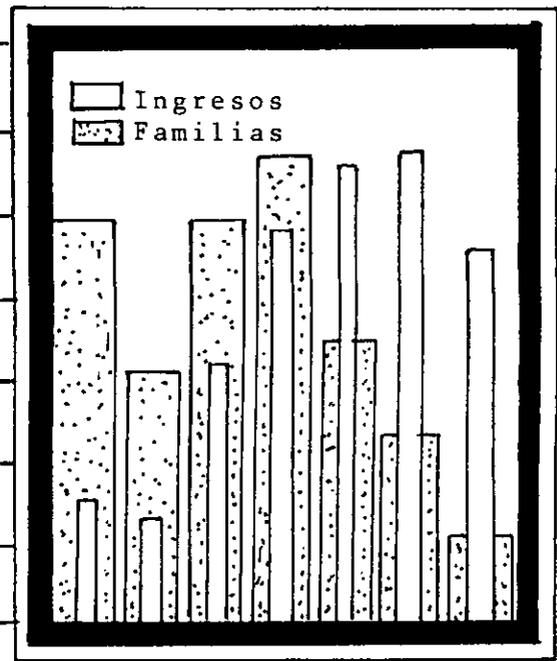
Quintana Roo presenta ingresos adecuados para el bienestar y las necesidades de vida; su falta más grande está en la falta de infraestructura y de servicios.

NUMERO DE FAMILIAS E INGRESOS PROMEDIOS MENSUALES  
FAMILIAS CON RESIDENCIA EN LOCALIDADES DE

2500 y más Habitantes



Menos de 2500 Habitantes

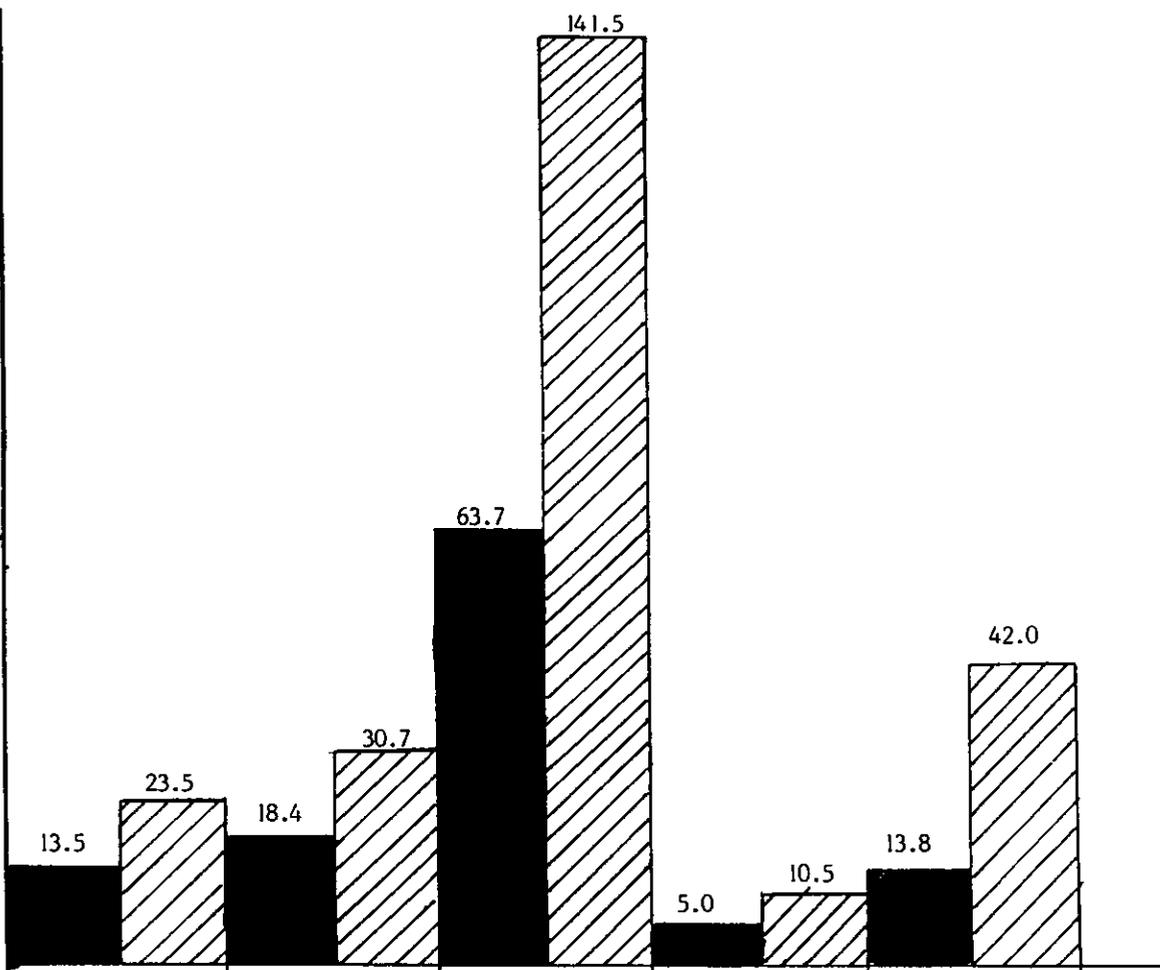
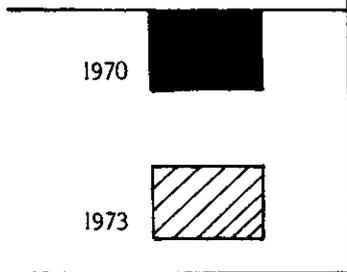


## RAMAS DE ACTIVIDAD

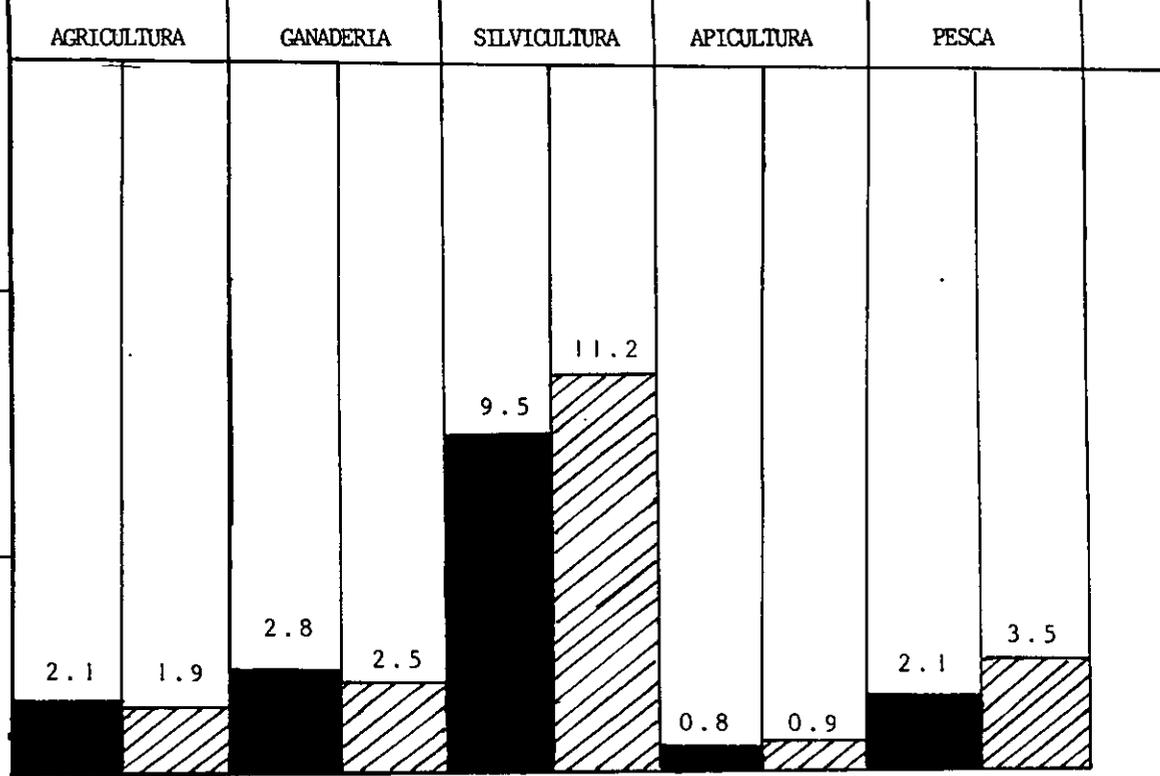
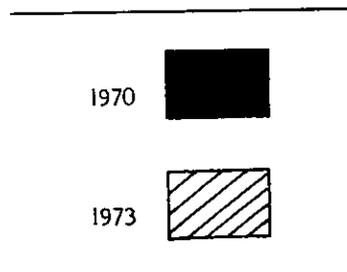
PERSONAS ECONOMICAMENTE ACTIVAS POR RAMA DE ACTIVIDAD -----	NUMERO	----- % -----
T O T A L	41,051	100
-----		
AGRICULTURA, GANADERIA, SILVICULTURA CAZA Y PESCA	29,942	53.45
INDUSTRIA	4,869	11.86
Extractivas	41	0.10
De transformación	2,660	6.48
Construcción	1,970	4.80
Electricidad, Gas, etc.	197	0.48
SERVICIOS	12,500	30.45
Comercio	2,545	6.20
Transportes	747	1.82
Servicios	5,135	12.51
Otras (Gobierno)	4,072	9.92

FUENTE: Dirección Federal de Educación, C.A.F.F.C.E. Servicios Coordinados de Salubridad y Asistencia, Campaña Nacional de la Erradicación del Paludismo, Secretaría de Recursos Hidráulicos en Quintana Roo.

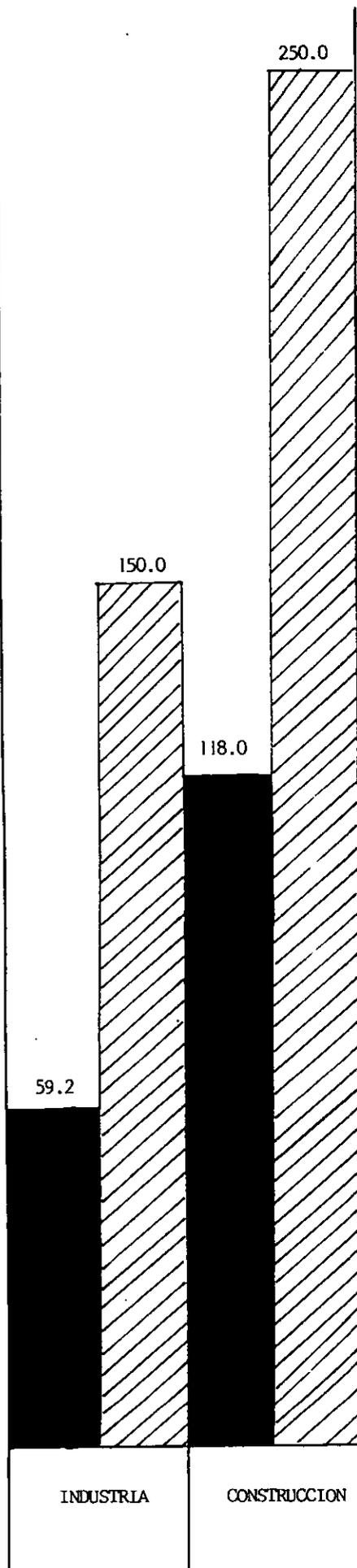
ACTIVIDADES PRIMARIAS  
 en QUINTANA ROO  
 PRODUCTO TERRITORIAL  
 BRUTO  
 (en millones de Pesos)



PORCENTAJE TERRITORIAL  
 BRUTO



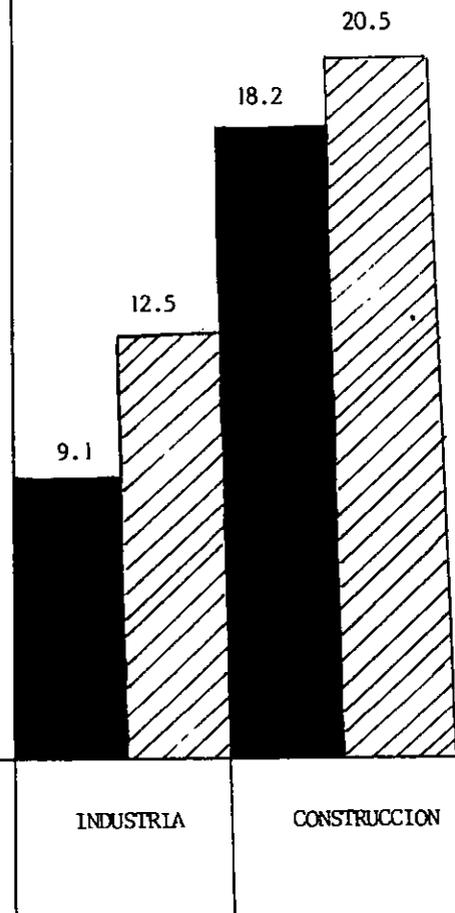
ACTIVIDADES SECUNDARIAS  
 PRODUCTO TERRITORIAL  
 BRUTO  
 EN QUINTANA ROO  
 (en millones de Pesos)



PORCENTAJE DE PRODUCCION BRUTA EN  
 QUINTANA ROO

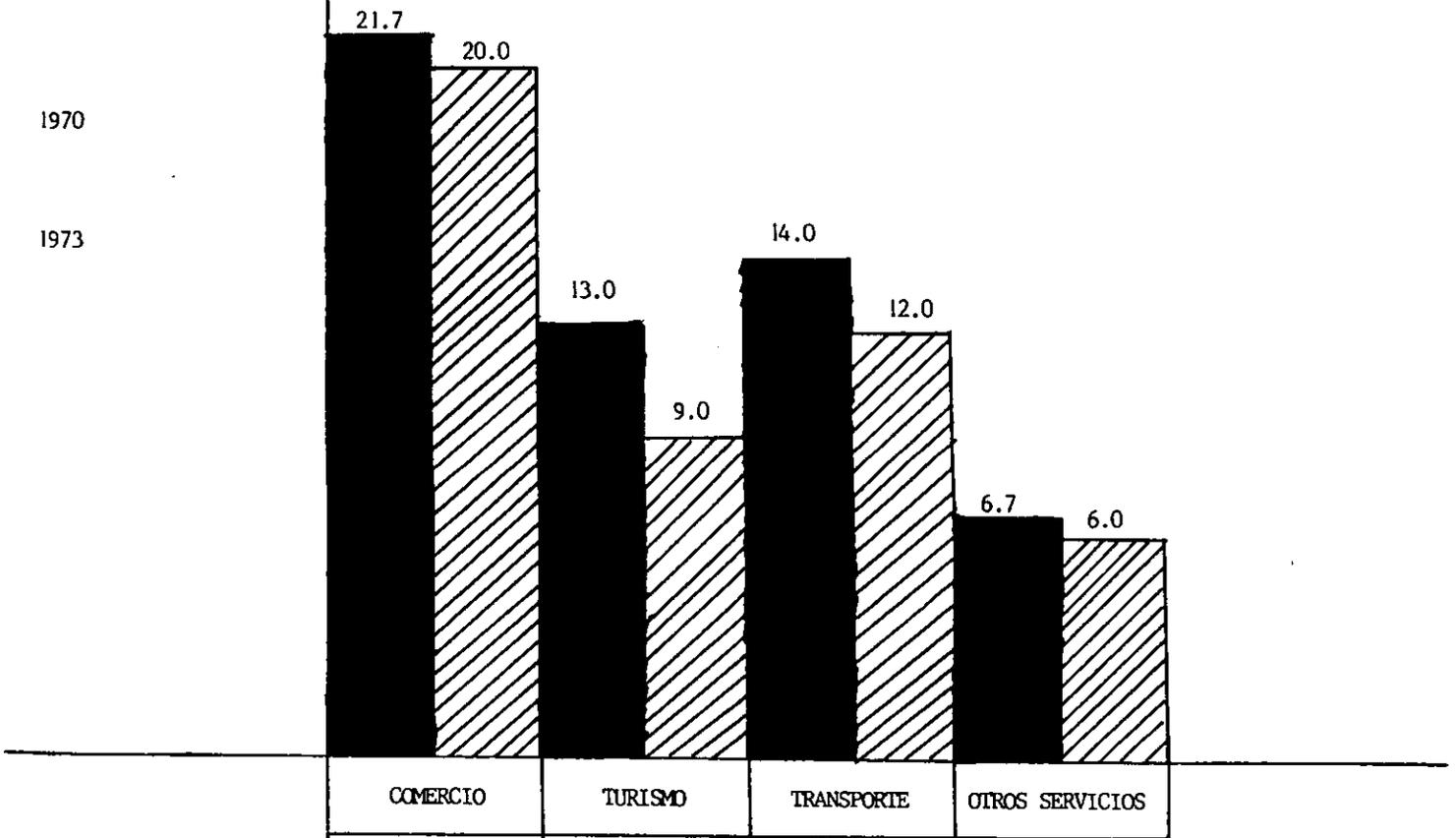
1970

1973



ACTIVIDADES TERCIARIAS

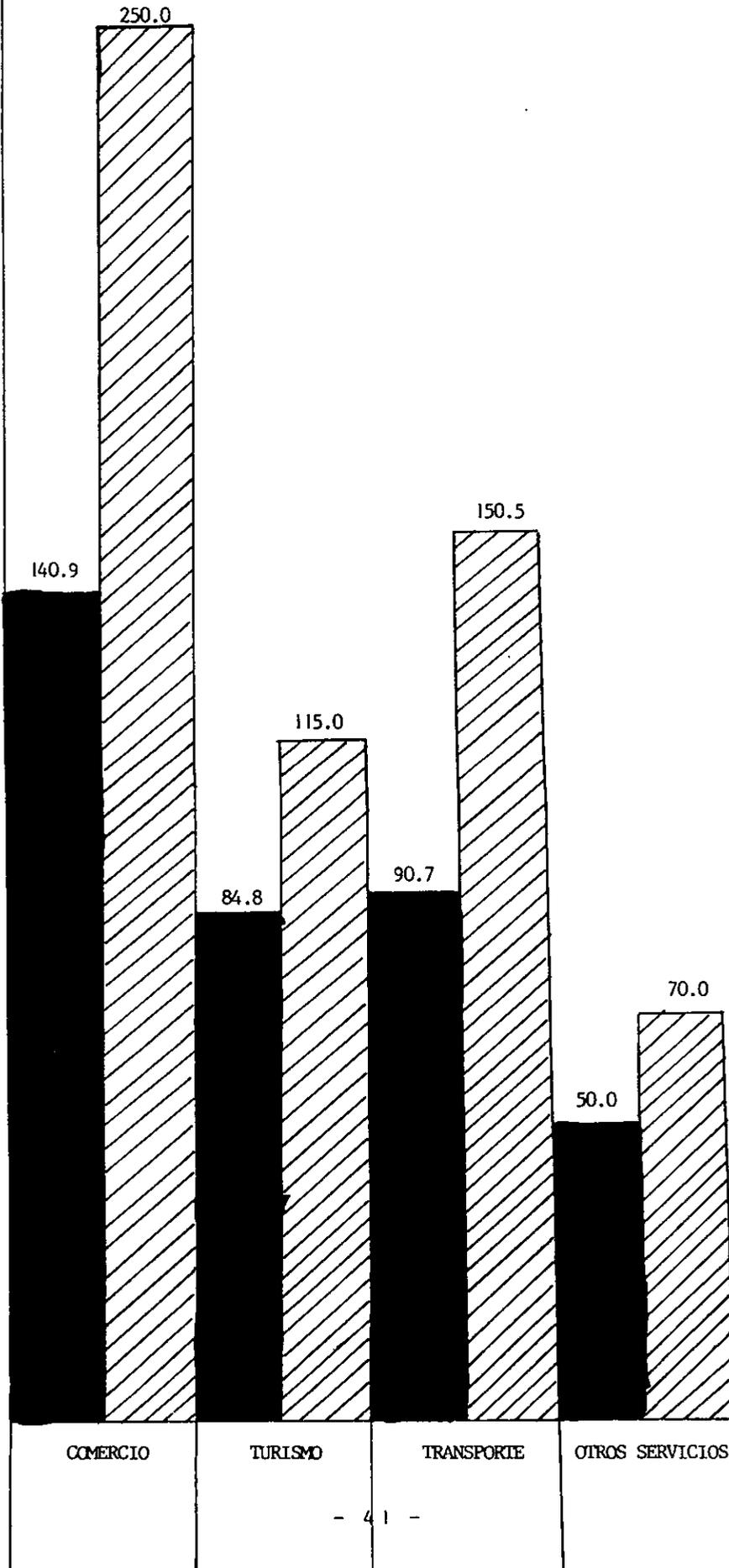
PORCENTAJE DE LA  
PRODUCCION TERRITORIAL  
BRUTA en QUINTANA ROO



ACTIVIDADES TERCARIAS  
PRODUCCION TERRITORIAL  
BRUTA en QUINTANA ROO  
(en millones de Pesos)

1970

1973



A G R I C U L T U R A

1 9 7 3

1 9 7 4\*

PRODUCTOS	PRIMAVERA-VERANO			INVIERNO			PRIMAVERA-VERANO		
	Ha.	Tons.	Mils.	Ha.	Tons.	Mils.\$	Ha.	Tons.	Mils.
Maiz	27,213	19,385	21,324				34,000	32,300	38,760
Arroz	182	364	536				4,500	13,500	20,250
Soya									
Sorgo	100	60	54				500	1,000	3,000
Cacahuate	25	38	150						
Tomate	8	40	100				8	40	100
Frijol				150	150	750			
Cacahuate				25	25	100	50	75	300
Ajonjoli				5	5	15	75	75	263
<hr/>									
	27,528		22,164	180	180	865	39,133		62,670

FUENTE: Agencia de Agricultura y Ganadería del Territorio de Quintana Roo.  
Abril de 1974.

(\*) Programado

### CLASIFICACION DE LAS TIERRAS AGRICOLAS

C O N C E P T O	S U P E R F I C I E	%
Superficie Total del Territorio	5'189,000 Has.	/
Tierras Susceptibles de Aprovechamiento Agrícola	231,348 Has.	100.00
Grado Actual de Aprovechamiento	59,896 Has.	25.89
Superficie Cultivada	31,348 Has.	13.55
En Descanso (1)	28,548 Has.	12.34
De Temporal	56,916 Has.	24.61
De Riego	2,980 Has.	1.28
a) Superficial	Ninguna	0.00
b) Por Aspeación	2,180 Has.	0.00
c) Por Humedad (2)	800 Has.	0.34

FUENTE: S.R.H. 1973

- (1) El sistema de descanso de las tierras de temporal cada 2 o 3 años de origen maya, sigue vigente por ser el más adecuado en tierras tropicales.
- (2) Riego natural, al margen de las lagunas, después de la temporada de lluvias.

## G A N A D E R I A

TIPO	CANTIDAD	VALOR EN PESOS		PRODUCCION	LOCALIZACION
TOTAL			UNIDADES	VALOR EN PESOS	
BOVINOS(1)	20,000	70'000,000.00	600	2,100,000.00	Norte del Territorio Eje Ucum-Cacao, Efidios de Baca-lar, Limones, Vallehermoso, Cafetal, Chunhuhub.
PORCINOS	47,488	30'867,200.00	33,242	21'607,300.00	Zona de F. Carrillo Puerto (75% de producción) y poblados del Rio Hondo.
EQUINOS	3,700	11'100,000.00	370	1'100,000.00	Toda la zona chiclera.
OVINOS Y CAPRINOS	2,060	721,000.00	701	245,350.00	Esparcido.
MURAL Y ASNAL	1,800	5,400.00	180	540,000.00	Esparcido.
AVES	25,000	750,000.00	9,600	2'880,000.00	Basicamente en Chetumal.
Polllos				3'650,000	

VALOR TOTAL DE LA PRODUCCION GANADERA: 30,662,650.00

-----  
 FUENTE: Agencia General de Agricultura y Ganaderia en el Territorio de Quintana Roo, Abril 1974.

- 1) Para los años 1975-1976, se espera un crecimiento de 100%, debido al crecimiento natural del ganado así como a la compra de nuevas crías para las tierras recientes desmontadas (Ver Programa de Desmontes del Banco Nacional de Crédito Ejidal).

## A P I C U L T U R A

COLMENAS	UBICACION	PRODUCCION EN KGS. Y VALOR EN PESO			
		1971/72	1972/1973	1973/74	
75.000	Al lado de los caminos transitables en todo el Territorio.	Producción	1'750,000	450,000 (1)	3,500,000 (2)
		Valor	9'794,000	10,500,000	39,375,000

-----  
 FUENTE: Sociedad Local de Crédito Apícola Javier Rojo Gómez, S.R.I.

(1) La disminución de la producción con respecto al año anterior obedeció al programa de incremento de colmenas, que fomentó la producción de abejas de abejas en lugar de la de miel y también a la intensa sequía sufrida en esta temporada.

(2) Datos estimados para la presente temporada. La producción hasta el momento de 2,300,000 Kms. y el precio de \$11.25 por Kg.

P R O D U C C I O N   F O R E S T A L 1973/74

ESPECIE	VOLUMEN	VALOR
	M3. ROLLO	EN PESO
CAOBA	35'143.828	58'113,828.00
CEDRO	4'948.465	8'364.725.00
MADERAS DURAS CORRIENTES	52'514.313	55'665,179.00
MADERAS BLANCAS	350.000	111,300.00
CHICLE	648.825	17'344,790.00
PIMIENTA	999.985	2'075,000.00
HUANO CHIT	310.000 Palmas	93,000.00
VALOR TOTAL DE LA PRODUCCION FORESTAL:		\$141'574,822.00

FUENTE: Agencia General de Agricultura y Ganadería en el Territorio de Quintana Roo, 1974.

P E S C A    1973/74

ESPECIES	PRODUCCION	VALOR EN PESOS
LANGOSTA (1)	265,247 kg.	26,524,700.00
CAMARON	106,744 kg.	9,606,960.00
MERO	201,401 kg.	2,014,010.00
MOJARRA	111,258 kg.	890,064.00
FILETES	38,187 kg.	534,618.00
PARGO	40,080 kg.	360,720.00
MARISCOS	33,088 kg.	264,704.00
PESCADO FRESCO	40,497 kg.	364,473.00
PESCADO SALPESCO	109,443 kg.	1,313,316.00
TORTUGA DE RIO	6,977 kg.	34,885.00
TORTUGA MARINA	11,594 kg.	57,970.00
VALOR DE LA PRODUCCION		\$41,966,420.00

-----  
 FUENTE: Jefatura de Pesca del Territorio de Quintana Roo, S.I.C.

## INDUSTRIAS EXISTENTES

RAZON SOCIAL	UBICACION	LINEAS DE PRODUCCION	VOLUMEN DE PRODUCCION	CAPITAL
Maderas Industrializadas de Quintana Roo M.I. Q.R.O.	Subtte. Lopez	1. Triplay de caoba, cedro maderas tropicales. 2. Chapa de caoba para venta. 3. Madera aserrada de caoba, cedro, y maderas tropicales. 4. Subproductos.	1971: 36,757,888 M3 rollo de caoba 7,049,181 M3 rollo de cedro 32,382,472 M3 maderas duras 25,000 M3 maderas blandas	\$12,000,000.00
Fabrica de Hielo (1)	Chetumal	Hielo.	15 toneladas	1,200,000.00
Electropurificadora de Chetumal, S.A. de C.V.	Chetumal	Agua purificada y hielo en cubitos.	3,000 dotaciones de agua mensuales 130 Kgs. de hielo diarios	200,000.00
Empacadora Cozumel S.A.	Cozumel	Empaque y congelacion de colas de langosta y pescado.	80 tons. colas de langosta	2,000,000.00
Alimentos del Caribe, S.A.	Holbox	Colas de langosta, filetes de mero, pargo y escama en general.	50 tons. colas de langosta	2,700,000.00
Empacadora Roero S.A.	I. Mujeres	Colas de langosta, camarón, pescado y tortuga.	160 tons. colas de langosta 106 tons. de camarón	4,000,000.00
Fabrica de Materiales de Construccion	Chetumal	Cal, grava, polvo, bloques y tabiques mosaicos.	500 M3 diarios 60,000 bloques diarios	12,000,000.00
Fabrica de Cal Hidratada	F. Carrillo Puerto	Cal.		3,000,000.00
Granjas Milagros y Chetumal	Chetumal	Huevos y pollo.	10,000 huevos diarios 8,000 pollos mensuales	3,500,000.00

## I N D U S T R I A S   E X I S T E N T E S

RAZON SOCIAL	UBICACION	LINEAS DE PRODUCCION	VOLUMEN DE PRODUCCION	CAPITAL
Seis Aserraderos	Bacalar Km. 50 Nuevo Scan. Laguna Ocon N. Bravo Dziuche	Madera aserrada.		
Fabrica Procesadoras de Miel	Chetumal	Miel.	3,000 tons.	Regimen de Sociedad de Credito Apicola.
Enlatadora de pescados, mariscos, frutas y legumbres	Chetumal	Laminas de carton.	1,000 diarias	500,000.00

(1) La Cooperativa de pescadores de X-calac tiene su propia planta de hielo y demás Cooperativas van a instalar las suyas proxiamamente.

## INDUSTRIAS EN PROCESO DE INSTALACION

RAZON SOCIAL	UBICACION	LINEAS DE PRODUCCION	VOLUMEN DE PRODUCCION	CAPITAL
Ingenio Azucarero Planta de Aceites	A. Obregon P. Morelos	Azucar. Aceites de coco y oleaginosas.		500'000,000.00 6'000,000.00
Fabrica de Muebles	Chetumal	Duelas y parket de madera.		1'000,000.00
Fabrica de Cal y Materiales de Cons- truccion	F. Carrillo Puerto	Cal.		1'600,000.00
Fabrica de Duelas y Parket.	Chetumal	Duelas y parket de maderas preciosas.		600,000.00
Fabrica de Ropa	Chetumal	Ropa fina de dama.		300,000.00
Frigorifico	Chiquila	Productos del mar congelados.		600,000.00

## PROYECTOS EN ESTUDIO PARA SU INSTALACION

Embotelladora de re- frescos (Coca-Cola)	Chetumal	Refrescos embote- llados.		15 000,000.00
Fabrica de Cemento	P. Morelos	Cemento.		
Artesanias Coral Negro.	Cozumel			
Enlatadora de Frutas y Jugos	Chacchoben			
Laminadora de Maraol.	Chetumal			
Fabrica de hielo	Cancún			1'500,000.00
Electropurificadora de Agua	Cancún	Agua Electropuri- ficada.		600,000.00
Hotel	Chetumal			6'000,000.00

PRESUPUESTO DE QUINTANA ROO

CONCEPTO	INGRESOS		CONCEPTO	EGRESOS	
	1972	1973		1972	1973
1 IMPUESTOS	9'184,381.00	11'844,637.00	1 SUELDOS	8'163,600.00	13'403,000.00
a) Predial	2'056,178.00	2'081,178.00	a) Ejecutivo.	1'110,300.00	1'862,000.00
b) Sobre trasiación de dominio.	258,172.00	1'518,418.00	b) Gobernación Min. Público	4'212,420.00	6'790,000.00
c) Sobre Comercio e Industria.	3'482,755.00	4'882,755.00	c) del F. Común	191,340.00	257,000.00
d) Sobre producción y Comercialización de productos agrícolas y ganaderos	1'376,255.00	1'376,255.00	d) Hacienda	1'066,920.00	2'344,000.00
e) Sobre productos de capital.	15,000.00	15,000.00	e) Obras Públicas	366,060.00	822,000.00
f) Herencias, legados y donaciones.	4,000.00	4,000.00	f) Trabajo	76,050.00	90,000.00
g) Sobre el ejercicio de actividades lucrativas y profesiones.	10,000.00	10,000.00	g) Agrario	525,600.00	341,000.00
h) Instrumentos públicos.	3,000.00	3,000.00	h) Asistencia	300,540.00	544,000.00
i) Sobre la explotación de recursos naturales.	50,000.00	50,500.00	i) Judicial	257,340.00	363,000.00
j) Diversiones, espectáculos y juegos.	198,340.00	198,340.00			
			2 SERVICIOS GENERALES	41'396,400.00	49'863,000.00
			a) Servicios personales	2'991,700.00	3'460,000.00
			b) Compra de bienes para la Admón.	706,000.00	1'052,000.00
			c) Gastos de Admón.	1'075,000.00	1'649,000.00

CONCEPTO	INGRESOS		CONCEPTO	EGRESOS	
	1972	1973		1972	1973
k) Vehiculos de motor diesel	65,020.00	65,020.00	d) Transferencias	3'274,784.00	5'718,000.00
l) 15% Adicional	1'640,171.00	1'640,171.00	e) Adquisición de bienes para fomento y conservación	656,000.00	1'072,000.00
2) <u>Derechos</u>	2'068,912.71	2'618,913.00	f) Obras Públicas y construcciones	32'000,000.0	36'000,000.00
3) <u>Productos</u>	4'740,750.00	7'490,750.00	g) Inversiones Fin.	560,000.00	680,000.00
4) <u>Aprovechamiento</u>	6'545,700.00	3'862,750.00	h) Erogaciones especiales	122,916.00	221,000.00
5) <u>Participaciones</u>		2'662,950.00	i) Cancelaciones de pasivo	10,000.00	11,000.00
6) <u>Ingresos Extraordinarios</u>	26'960,246.00	34'766,000.00			
<b>TOTAL</b>	<b>49'500,000.00</b>	<b>63'266,000.00</b>	<b>TOTAL</b>	<b>49'500,000.00</b>	<b>63'266,000.00</b>

TURISMO

LOCALIZACION	VISITANTES		HOTELES Y RESTAURANTES	No DE CUARTOS	No DE CAMAS
	1973				
CHEMUMAL	165,955	Nacionales	20 Hoteles	444	836
	19,975	Extranjeros	15 Restaurantes		
I.MUJERES	37,500	Nacionales	24 Hoteles	380	1250
	18,500	Extranjeros	12 Restaurantes		
COZUMEL	43,100	Nacionales	27 Hoteles	855	2380
	53,200	Extranjeros	20 Restaurantes		
	A solo 38 km. de Chetumal es visitada por la mayor parte del turismo que arriba a la capital del Territorio.		No tiene todavia infraestructura turistica pero cuenta con el Centro Vocacional para empleados de la C.F.E. y el Hotel Bakalal con 8 Bungalows y 16 camas.		
OTROS LUGARES Incluso toda la costa.	36,700	Nacionales	10 Hoteles	131	260
	8,100	Extranjeros	7 Restaurantes		
F.CARRILLO PTD.			1 Hotel	10	33
TOTAL TERRITORIAL	383,030	283,253 Nales. 99,775 Extr.	82 Hoteles 54 Restaurantes	1820	4761

FUENTE: Departamento de Turismo.

TURISMO

LOCALIZACION	PORCENTAJE OCUPACION HOTELERA	INCREMENTO A LA AFLUENCIA TURIS- TICA (ANUAL)	PROMEDIO DE ESTANCIA.	GASTOS PROME- DIO POR TURIS- TA (pesos)	TOTAL
CHETUNAL (1)	82%	17.8%	1.2 días	\$ 1250.00 día \$ 50.00 día	\$ 5 485 500.00 \$ 8 961 600.00
DOZUMEL	72%	19.4%	3.5 días	\$ 400.00 día	\$134 820000.00
ISLA MUJERES	60%	12.9%	3.0 días	\$ 200.00 día	\$33 600 000.00
OTROS Incluye toda la costa.		6.6%	3.0 días	\$ 250.00 día	\$33 600 000.00
TOTAL TERRITORIAL	71%	14.1%			\$ 216 467 100.00

(1) El turismo nacional que visita Chetumal es en 90% producto del comercio "zona libre" que disfruta Quintana Roo. Consideramos un gasto promedio mínimo de US\$ 50.00 diarios para este 90%, independientemente de las compras en mercancías que ya contabilizamos en el sector comercial.

OBRA	ACABADO	LONGITUD	INVERSION	INTERES
Tampac-Valle Hermoso. Chacchoben.	PAVIMENTACION 50%	76.7 km	\$ 24'000,000.00 TOTAL	Desarrollo Agropecuario: Esta carretera es vital para el Plan Luun-Ha.
Acua-A. Dbaregon, La Union y Ramales.	PAVIMENTACION 50%	94.6%	\$ 43'388,000.00 TOTAL	Comunicación para el fu- turo Ingenio e integra- ción de los poblados de el Rio Mondo.
Bacalar-Reforma	ACTUALMENTE 80%	26 km	\$ 7'524,457.10	Comunicacion del área Centro Sur.
Libramiento Chetumal	7 Km. Terraceria PAVIMENTACION 65%	12 km	\$ 9'107,247.35 TOTAL	Desarrollo Urbano de la Ciudad.
Limonos Flacer	Doble calzad. 10%			
Punta Herrero Xcalak.	Obra mano 00%	57 km		Integración de los po- blados costeros
Pto. Juárez-P. San P. Arenas-Chiquila	ARREGLO 50%	130 km		Carretera Costera en el Litoral del Caribe.
Tulum-Boca Paila- Punta Allen.	PAVIMENTACION 5%	120 km		Desarrollo del litoral Norte.
Puente Boca Paila	CONSTRUCCION Y 40%	57 km		
	PAVIMENTACION	115 mt	\$ 850,000.00 1973	Turístico.
			\$ 600,000.00 1974	
Reforma Q. Roo	PAVIMENTACION 00%	10 km	\$ 2'000,000.00 1974	Comunicación de Zonas Agrícolas.
San Cristobal López Mateos	PAVIMENTACION	15 km	\$ 2'500,000.00	Comunicación de Zonas Agrícolas.

PROGRAMA FEDERAL COMPLEMENTARIO con una inversion de: \$ 7'275,974.45

1974

PROGRAMAS INVERSIONES PUBLICAS RURALES con una inversion de: \$ 4'250,000.00

REALIZACIONES EN EL PRESENTE SEXENIO DEL PROGRAMA DE CARRETERAS.

OBRA	AVANCE Y ACABADO	LONGITUD	INVERSION	INTERES
Valladolid F. Carrillo Pto.	95% PAVIMENTACION	147 Km	16'150,000.00 TOTAL	Integración de la Zona Maya y comunicació con Yucatán.
Pto. Juárez F.Carrillo Pto. Tramo Carrillo	100% PAVIMENTACION 15%	233 Km	55'000,000.00 TOTAL	Turístico.
Puerto Tulum El Ideal	PAVIMENTACION 95%	95.2 Km	4'000,000.00 1973	Turístico.
Chiquilá.	PAVIMENTACION	74.2 Km	10'806,000.00 TOTAL	Integración de la isla Holbox y comunicación con Yucatán.
Nuevo Xcan Cobá Tulum	5% PAVIMENTACION	87 km	20'679,000.00 TOTAL	a) Turístico y Arqueológico. b) Comunicación de poblados centricos con la red troncal.
Camino Costero de Cozumel (tramo Sur).	100% PAVIMENTACION	48.4 km	15'383,089.66 TOTAL 1974	Turístico.
Dziuché Sabán y Ramales.	95% PAVIMENTACION	62 km	12'465,593.70 1973	Comunicación de los pueblos mayas.
La Presumida Candelaria.	70% PAVIMENTACION	25 km	100,000.00 1974	Zona Agrícola.
Jose Ma. Morelos Naranjal.	50% PAVIMENTACION	16 km	900,000.00 1974	Zona Agrícola.
Có. Turística Tulum.	00% PAVIMENTACION	8.4 km	1'500,000.00 1974	Turística.

### ELECTRIFICACION

POBLACION	LOCALIDADES ELECTRIFICADAS	POBLACION BENEFICIADA	DE LA POBLACION TOTAL % ELECTRIFICADA
URBANA	4	58,999	100
RURAL	78	48,958	57

FUENTE: C.F.E. 1974

LA INVERSION PUBLICA FEDERAL AUTORIZADA EN EL RAMO DE ELECTRICIDAD PARA 1974 ES  
DE \$ 35'282,877.00

EXPORTACIONES DE PRODUCTOS REGIONALES

1973

Chicle	7'344,790
Pimienta	2'075,000
Miel	39'375,000
Langosta	26'524,700
Camaron	9'606,960
	-----
SUMA:	60'236,870
Ingresos provenientes del Turismo Extranjero	94'651,250
	-----
TOTAL INGRESOS:	154'888,120

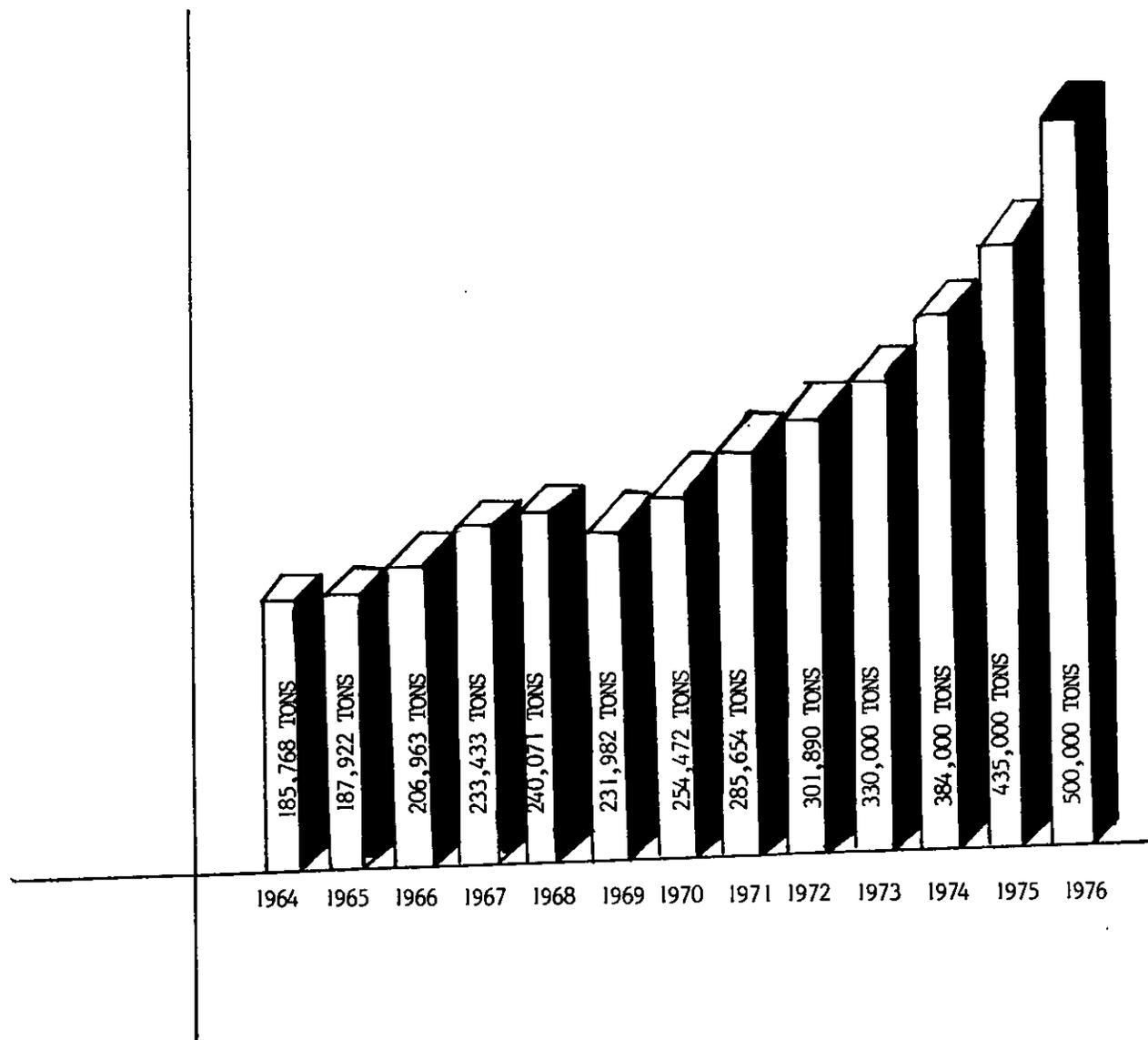
IMPORTACIONES DE PRODUCTOS EXTRANJEROS  
A LA ZONA LIBRE DE Q. ROO

1973

COMESTIBLES	\$ 8'417,358.92
APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	\$ 3'481,833.80
ARTICULOS DE REGALO	\$ 2'128,952.08
ARTICULOS DE TOCADOR	\$ 3'570,831.95
CAMARAS FOTOGRAFICAS	\$ 1'632,038.39
VINOS Y LICORES	\$ 909,003.25
TELAS Y ROPA CONFECCIONADA	\$ 55'107,312.25
RELOJES	\$ 2'412,618.98
EQUIPO INDUSTRIAL Y AGROPECUARIO	\$ 14'157,121.85
EQUIPO PARA ACONDICIONAMIENTO DE HOTELES	\$ 65,625.00
VARIOS	\$ 4'025,906.81
TOTAL	\$ 95'908,603.28

FUENTE: Comité de Promoción Económica del Territorio de Quintana Roo.

EXPLOTACION PESQUERA NACIONAL 1964-1976



ZONAS PESQUERAS DE MEXICO

Zona 1

Baja California Norte  
Baja California Sur  
Sonora  
Sinaloa  
Nayarit

Zona 2

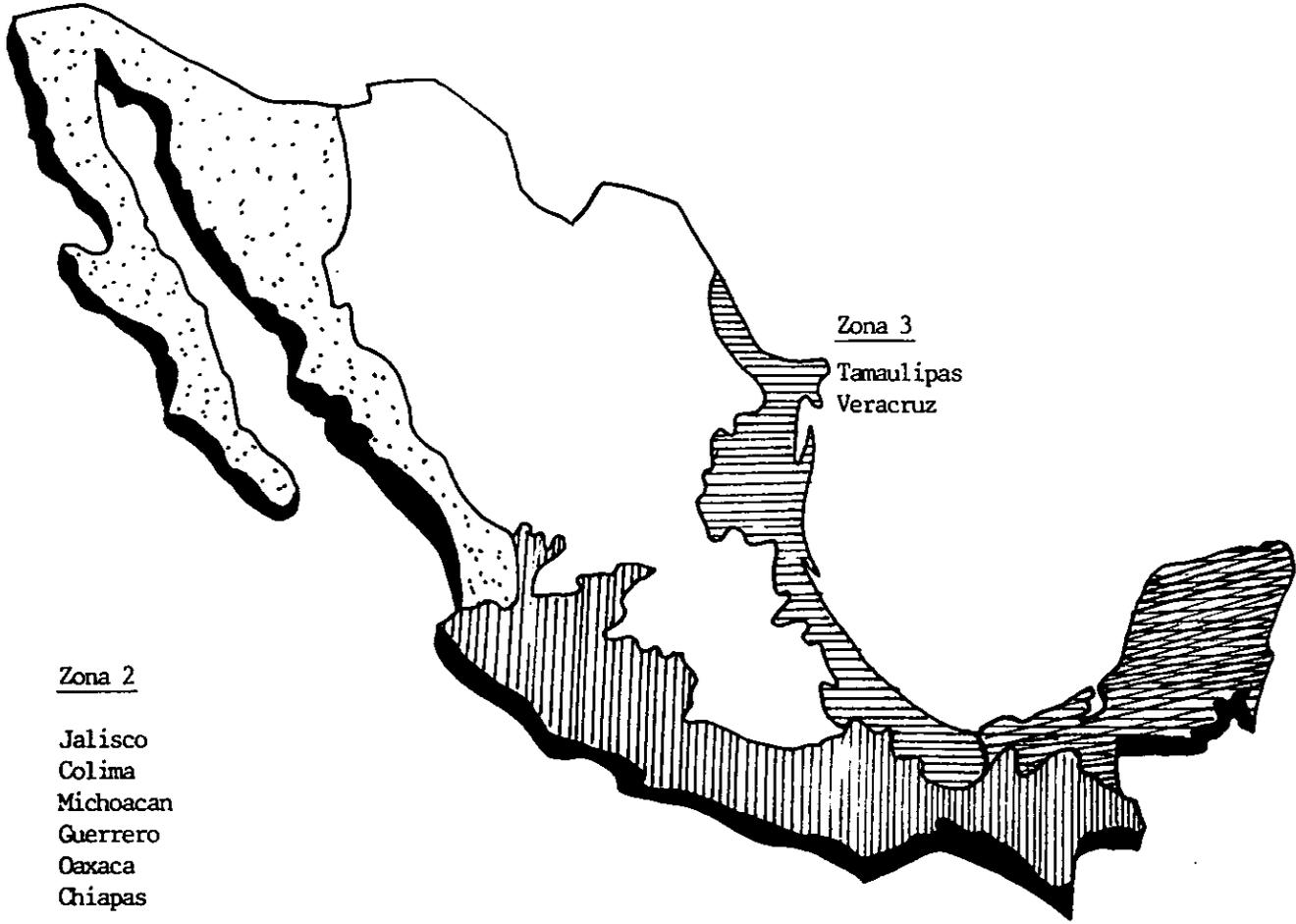
Jalisco  
Colima  
Michoacan  
Guerrero  
Oaxaca  
Chiapas

Zona 3

Tamaulipas  
Veracruz

Zona 4

Campeche  
Yucatán  
Quintana Roo  
Tabasco



REGIMEN DE ZONA LIBRE.

- FUENTES JURIDICAS:
- 1.- Decreto Presidencial del 30 de Junio de 1972
    - a) Extiende los perimetros libres a toda la entidad.
    - b) Prorroga este régimen por un término de 8 años.
  - 2.- Decreto Presidencial del 11 de Mayo de 1972, crea la Comisión Intersecretarial para el Fomento de la Franja Fronteriza Norte y las Zonas y perimetros libres. De acuerdo con los Art. 4 y 5, dicha Comisión creó, en Quintana Roo, un Comité de Promoción, "funcionando como auxiliar y consultivo de la misma".
  - 3.- Decreto Presidencial del 11 de Agosto de 1972, concede "estímulos y facilidades para el establecimiento de Centros Comerciales en las Franjas Fronterizas y las Zonas y Perimetros libres del país".

INSTITUCIONES  
OPERATIVAS:

Secretaría de Hacienda y Crédito Público.  
Secretaría de Industria y Comercio.  
Secretaría de Agricultura y Ganadería.  
Gobierno de Quintana Roo.  
Las 4 Dependencias y Representantes de los sectores económicos de la entidad, están representados en el Comité de Promoción, encargado de regular el comercio de importación y exportación.

RESULTADOS:

En 1973 la introducción de mercancías extranjeras fué por un total de 95'908,6003.28 y la exportación de productos regionales e ingresos provenientes del turismo de 154'888,120.00

INVERSION PUBLICA FEDERAL  
AUTORIZADA EN 1973

Esta inversión incluye el Programa extraordinario de Inversiones Públicas Federales en el Medio Rural.

	MILLONES DE PESOS
Construcción de Escuelas	17.8
Agua potable y alcantarillado	22.5
Otras obras urbanas y rurales	11.7
Hospitales y Centros Asistenciales	1.6
Indigenismo	0.6
Vivienda	9.8
Turismo	139.6
Electricidad	22.5
Caminos	7.3
Obras marítimas	53.8
Comunicaciones aéreas	11.0
Telecomunicaciones	25.8
Riego	9.1
Otras inversiones agrícolas	0.3
Ganadería y Fauna	4.3
Administración	9.7
Zonas arqueológicas, monumentos coloniales y museos	1.4
Diversas Inversiones	58.5

Fuente: Secretaría de la Presidencia.

EVOLUCION DEL PRESUPUESTO

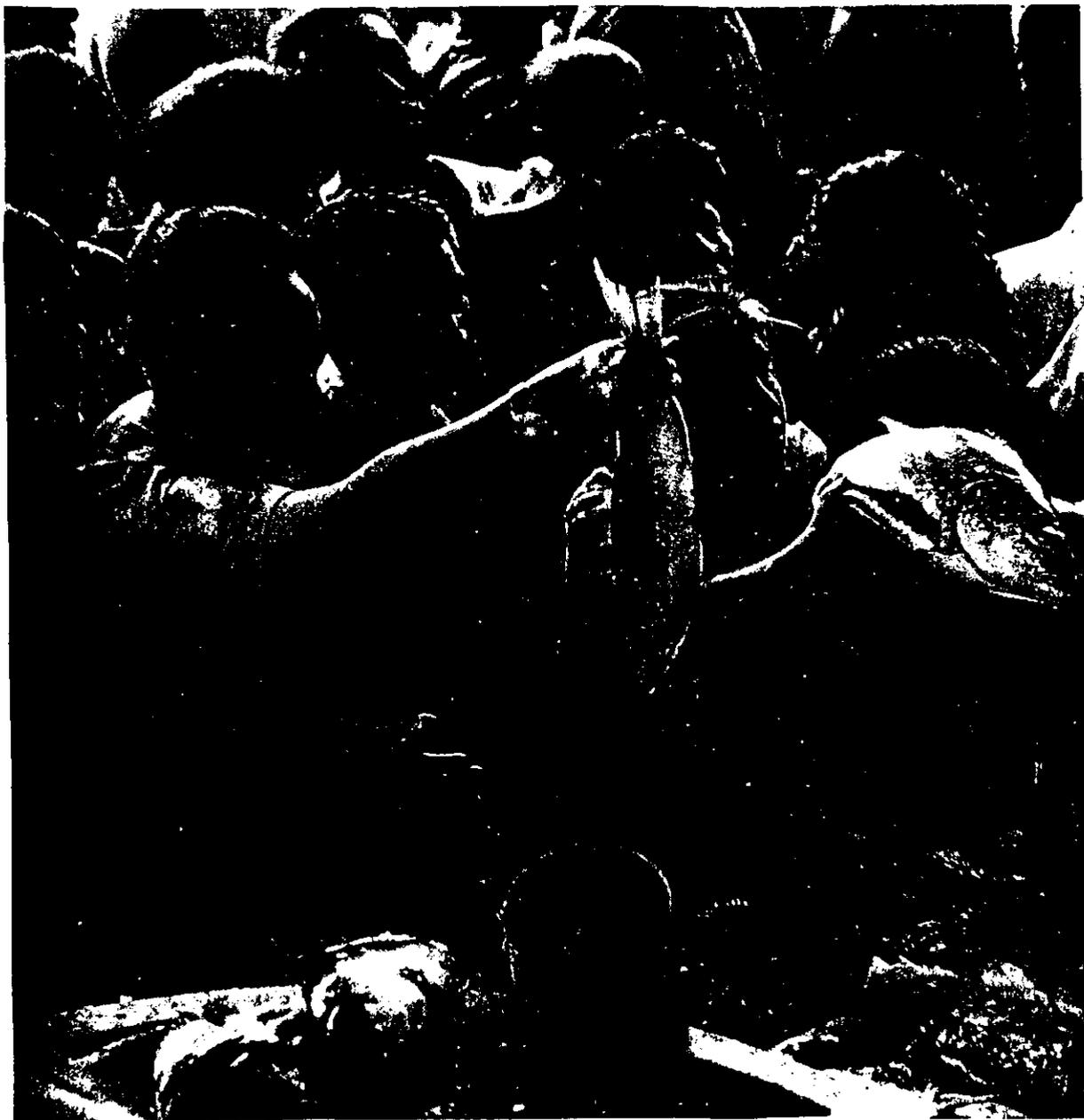
CONCEPTO	1965		1973	
	MILLONES DE PESOS	%	MILLONES DE PESOS	%
Gastos Administrativos	20.0	73.2	19.56	30.92
Obras y Desa- rrollo Económico	2.1	7.8	43.69	69.70
Amortización de la Deuda Pública e imprevistos.	5.2	19.0	0.01	0.01
TOTAL	23.3	100.0	63.26	100.00

Qué es una cooperativa?

Es una sociedad integrada por individuos que aportan a la sociedad su trabajo personal. Esta se define además, como cooperativa de productores.

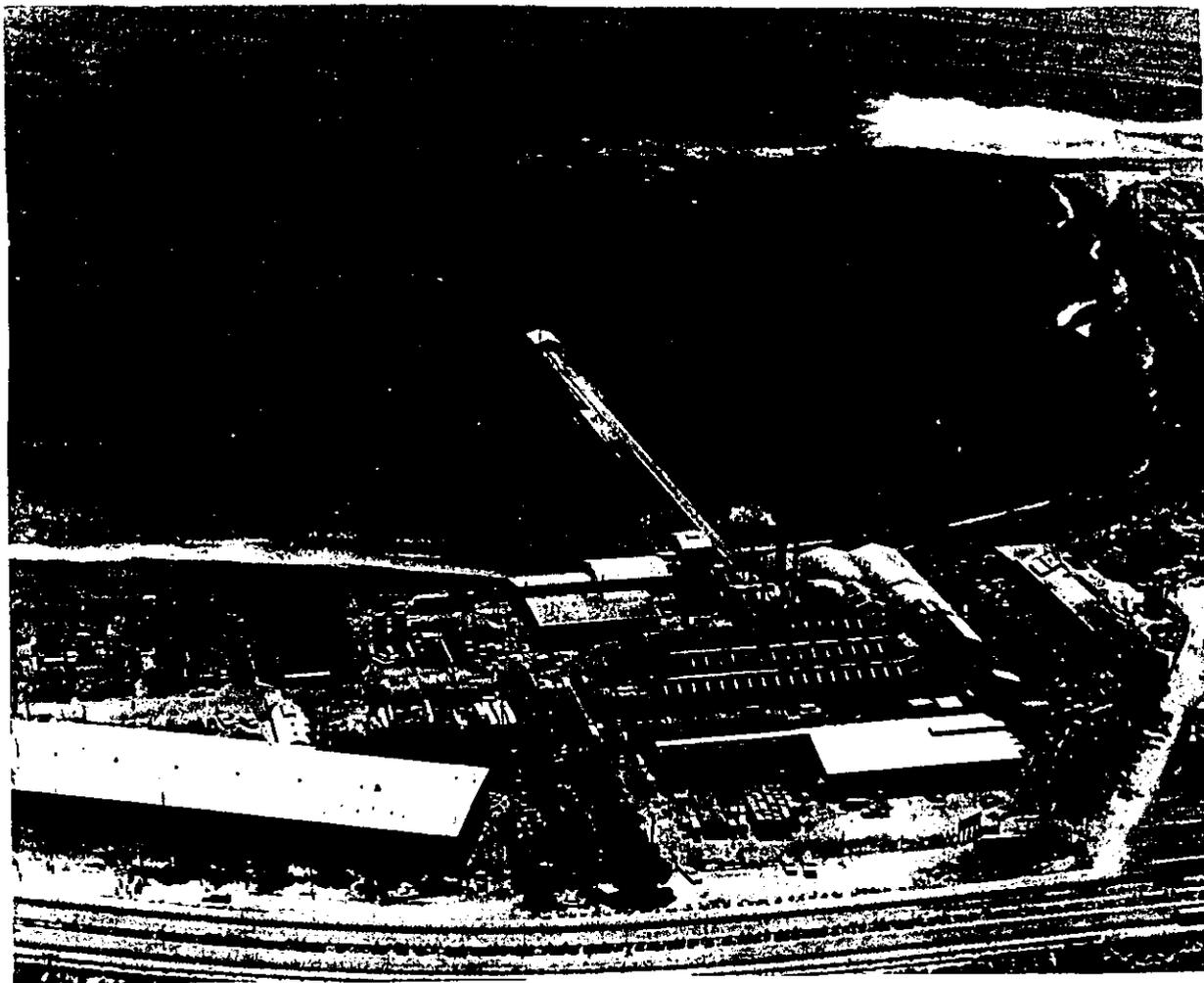


El otro tipo de sociedad cooperativa es la que la forman individuos que se aprovisionan a través de ella, o que utilizan los servicios que esta distribuye. Esta es una cooperativa de consumo.



Cómo se dieron las cooperativas dentro de la pesca?

Se dieron en base al proceso de la historia de México y de las particularidades de los centros costeros. La necesidad de fuentes de trabajo mediante la explotación de las aguas marinas nacionales y sus recursos se fue acentuando dentro del marco de las necesidades de las poblaciones costeras de México, hasta el punto en que la pesca formaba ya la actividad fundamental de producción en diferentes puntos dentro de los 10,000 km del litoral mexicano. Es por esto que se decide institucionalizar la explotación pesquera que realizan las clases deprimidas que dependen de tal actividad; y a la vez se pretende controlar la explotación de los recursos concediendo derechos de explotación.



Cómo funcionan las cooperativas?

Deben funcionar sobre principios de igualdad en obligaciones y derechos de todos sus miembros eliminando así las clases sociales dadas por la división de trabajos. Puede funcionar con un número variable de socios y nunca inferior a diez.

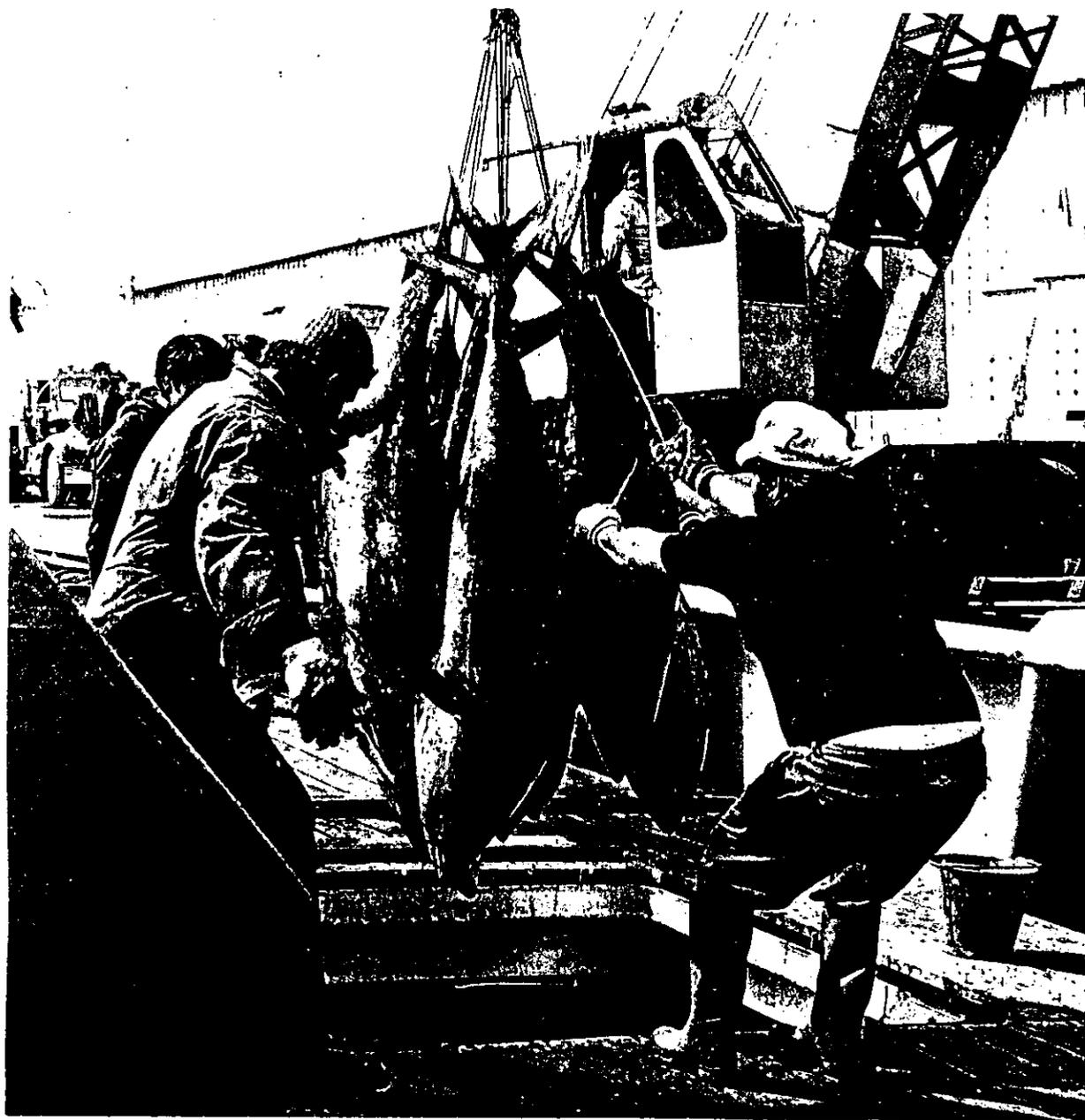
Se debe tener un capital variable y la duración dentro de la participación debe ser definida.

Los miembros de la sociedad no deberán perseguir fines de lucro. La cooperativa debe ser una sociedad colectiva y contribuirá a procurar el mejoramiento social y económico de los socios componentes mediante la acción conjunta en la participación.



Qué tipo de actividades deberán desarrollar las cooperativas pesqueras?

Aquellas a que estén autorizados. Para las actividades complementarias de la pesca, el procesamiento de éste, se necesita autorización de la Secretaría de Comercio.



Cómo se constituye una sociedad cooperativa?

Se constituye mediante una Asamblea General que celebran los interesados levantando acta por quintuplicado, en la cual los fundadores y los nombres de las personas que han resultado electas para integrar los consejos y comisiones se insertará con el texto de sus bases constitutivas. La autenticidad de las firmas en el acta podrá ser certificada por cualquier autoridad, notario publico o funcionario federal con jurisdicción en el domicilio de la sociedad.

Qué tipo de régimen se podrá adoptar?

Los socios de la cooperativa podrán adoptar el régimen de responsabilidad limitada o suplementada. La suplementada es cuando los socios responden a prorrata por las operaciones sociales, determinada por acuerdo de la Asamblea o en el acta constitutiva. La sociedad debe expresar en su denominación el régimen adoptado y el número de registro oficial.

Las sociedades cooperativas serán legalmente válidas si funcionan dentro del marco de la ley federal de sociedades cooperativas, establecida por Don Lázaro Cárdenas, siendo Presidente Constitucional de la República el 15 de febrero de 1938.

Cómo se organiza la cooperativa?

La organización está a cargo de la Asamblea General, el Consejo de Administración, el Consejo de Vigilancia y las Comisiones Complementarias que designe la Asamblea General.

Cómo se reparten los rendimientos?

Se reparten a prorrata entre los socios, en razón del tiempo trabajado por cada uno de ellos mismos. Esto sucede en las cooperativas de producción. En la cooperativa de consumo se reparten rendimientos a cada socio en base al monto de operaciones que cada socio realiza en la sociedad.



La Asamblea General es la autoridad. Los acuerdos tomados en ella obligan a todos los socios, presentes o ausentes, siempre que se hayan tomado conforme a bases constitutivas y a la Ley de Sociedades Cooperativas.

La asamblea resolverá todos los negocios y problemas de importancia para la sociedad y establecerá las reglas que formarán el funcionamiento social. La asamblea general podrá generar:

1. Aceptación, exclusión y separación voluntaria de socios.
2. Modificación de las bases constitutivas.
3. Cambios generales en los sistemas de producción, trabajo, distribución y ventas.
4. Aumento o disminución del capital social.
5. Nombrar y remover con motivo justificado a los miembros de los Consejos de Administración y Vigilancia y Comisiones Especiales.
6. Examen de cuentas y balances.
7. Informes de los Consejos y de las Comisiones.
8. Responsabilidad de los miembros de los consejos y de las misiones para el efecto de pedir la aplicación de las sanciones en que incurran o hacer la consignación correspondiente.
9. Aplicación de sanciones disciplinarias a los socios.
10. Aplicación de los fondos sociales y forma de reconstituirlos.
11. Reparto de rendimientos.

Cuál es la función de cada delegación?

El Consejo de Administración es el órgano ejecutivo de la Asamblea General y tendrá representación de la sociedad y firma social, pudiendo designar gerentes con la facultad y representación que se les asigne, así como comisionados encargados en administrar las secciones especiales.

El Consejo de Administración estará integrado por un número impar de miembros no mayor de 9, que desempeñarán el cargo de presidente, secretario, tesorero y comisionados de educación y propaganda, organización de la producción o distribución, de contabilidad e inventario.

Si el número de miembros es menor de 5, desempeñaran los 3 primeros puestos y los que excedan de 5 tendrán el carácter de vocales. Los acuerdos que se tomen para la administración deberían serlo por unanimidad o mayoría de los miembros del consejo de administración. El nombramiento de los miembros del Consejo de Administración lo hace la Asamblea General por medio de la votación y el cargo por el cual se está votando. Los cargos no durarán mas de 2 años y en caso de faltas temporales serán suplidos en el orden progresivo de las designaciones.

El Consejo de Vigilancia ejercerá la supervisión de todas las actividades de la sociedad y tendrá derecho a veto para solo el objeto que el Consejo de Administración reconsidere las resoluciones vetadas. La Asamblea deberá estudiar el veto y resolver el conflicto en definitiva.

Toda resolución del Consejo de Administración será comunicada por escrito al Consejo de Vigilancia. El Consejo de Vigilancia estará integrado por un número impar de 5 miembros con igual número de suplentes que desempeñarán los cargos de

presidente, secretario y vocales designados en igual forma y con igual duración a las establecidas, para el Consejo de Administración.

Los Consejos de Administración y de Vigilancia podrán ser elegidos con una minoría que represente el 25 por ciento de los miembros de la sociedad.

Cuáles son las bases constitutivas?

Son las que constituye la sociedad y deberán considerar:

1. Denominación y domicilio social de la sociedad.
2. Objeto de la sociedad, expresando concretamente cada una de las actividades que deba desarrollar así como las reglas a que deban sujetarse y su posible campo de operaciones.
3. Régimen de responsabilidad adoptado.
4. Forma de constituir o incrementar el capital social, expresión del valor de los certificados de aportación, forma de pago y devolución de su valor, así como la valuación de los bienes y derechos en caso de que se aporten.
5. Requisitos para la admisión, exclusión y separación voluntaria de los socios.
6. Forma de constituir los fondos sociales, su monto, su objeto y reglas para su aplicación.
7. Secciones especiales que vayan a crearse y reglas para su funcionamiento.
8. Duración del ejercicio social que no deberá ser mayor de un año.
9. Reglas para la disolución y liquidación de la sociedad.

10. Forma que deberá caucionar su manejo el personal que tenga fondos.
11. Las demás estipulaciones, disposiciones y reglas que se consideren necesarias para el buen funcionamiento de la sociedad siempre que no se opongan a las disposiciones de la ley de sociedades cooperativas.

Todos los ejemplares del acta refiriéndose a las bases constitutivas deberán remitirse a la Secretaría de la Economía Nacional por conducto de la autoridad que deba otorgar la concesión, permiso, autorización, contrato o privilegio que se trata.

Satisfechos los requisitos legales la Secretaría de la Economía Nacional concederá autorización a la sociedad dentro de los 30 días siguientes para que funcione siempre que la sociedad ofrezca suficientes perspectivas de viabilidad y que la sociedad no establezca competencia en detrimento de otras organizaciones de trabajadores.

Cómo se convoca a una Asamblea?

Se convoca con 5 días de anticipación mínimos, si no se reúne el número suficiente de socios, se convocara por segunda vez, y la asamblea podrá celebrarse en este caso con el número de socios que asistan.

Qué confiere la autorización para el funcionamiento de cooperativas?

No confiere derechos de exclusividad sobre litorales a su miembros y no confiere otras prerrogativas que las que establece la ley de sociedades

cooperativas, sin fijar el tipo de actividad pesquera concreta a realizar y el campo de operaciones.

Se conceden derechos de exclusividad?

Solamente con un permiso, autorización o bajo contrato o privilegio que otorge legalmente la autoridad respectiva.

Las cooperativas pueden establecer secciones de ahorro que conceden préstamos a sus socios y los socios trabajadores se regirán por la Ley del Trabajo.

Las bases constitutivas pueden autorizar el voto por poder, debiendo recaer la presentación en un co-asociado, sin que pueda representar a más de todos los socios.

PRODUCCION

1. ESCAMA

PERSONAL

Introducción de la escama	2 personas
Lavado de la escama	8 personas
Selección de la escama	16 personas
TOTAL	----- 26 personas

Mesas de Trabajo	Limpieza	Corte
Mesa I	16 prs.	20 prs.
Mesa II	16 prs.	20 prs.
Mesa III	16 prs.	20 prs.
TOTAL	----- 48 prs.	----- 60 prs.

Diez personas producen hasta una tonelada diaria de producto procesado con una producción total de  $4 \frac{8}{10}$  ton diaria.

Adicionalmente habrán cuatro personas por mesa encargadas del flujo del producto desde la seleccionadora hasta las mesas, y de las mesas al congelador o cuarto de hielo.  $4 \text{ personas} \times 3 = 12 \text{ personas}$

En la trituradora, para hacer harina habrán dos personas. Una persona estará encargada del flujo. La trituradora producirá hasta  $1 \frac{1}{2}$  ton diaria.

En el departamento de enlatado estarán 32 personas, 8 personas más estarán almacenando. Esto hace un total de 40 personas para el enlatado y el almacenamiento.

## 2. CAMARON

### PERSONAL

Introducción del camarón	2 personas
Lavado del camarón	4 personas
Selección del camarón	6 personas
Mesas de Trabajo	48 personas
TOTAL	----- 66 personas

Un total de 48 personas de las mesas de tarabajo procesan 4 ton en cada turno, y doce personas procesan una tonelada en ocho horas.

Para enlatar se requieren 40 personas que elaboren 718 kg diarios del producto, es decir, 1436 latas por día.

En las trituradoras (2) hay cuatro personas y estas producen tres toneladas diarias.

El número total de empleados sería de 116 personas distribuidas así:

- Procesamiento	66 personas
- Enlatando	40 personas
- Trituradoras	4 personas
- Limpieza	6 personas
- Administración	4 personas
	-----
SUB TOTAL	120 personas
	121 personas
	-----
TOTAL	241 personas

Las sociedades cooperativas deberán constituir los siguientes fondos sociales:

- a) Fondos de Reserva
- b) Fondo de Previsión Social

El Fondo de Reserva podrá ser limitado en las bases constitutivas pero no será menos del 25 por ciento del capital social en la cooperativa de producción y no menos del 10 por ciento en la cooperativa de consumo. Además deberá reconstituirse cada vez que sea afectado.

El Fondo de Previsión Social no podrá ser limitado. Debe destinarse preferentemente a cubrir riesgos y enfermedades de los socios y trabajadores. El Fondo de Previsión Social se constituirá con no menos de dos al millar sobre los ingresos brutos.

El Fondo de Previsión Social se depositará en el Banco de Fomento Cooperativo, y sólo el Consejo de Administración con aprobación del Consejo de Vigilancia podrá disponer de él para los fines que convengan.

Los fondos de reserva se constituirán con el 10 al 20 por ciento del ingreso de cada ejercicio.

En caso de disolución, las sociedades cooperativas se disolverán por cualquiera de las siguientes causas:

- a) Por la voluntad de las dos terceras partes de los socios.
- b) Por la disminución del número de socios a menos de 10.
- c) Porque llegue a consumarse el objeto de la sociedad.
- d) Porque el estado económico de la sociedad no permita continuar las operaciones.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- e) Por cancelación que haga la Secretaría de Industria y Comercio, a la autorización para funcionar de acuerdo con las normas establecidas por la Ley de Sociedades Cooperativas.

#### Contradicciones:

Las cooperativas pesqueras en Mexico son de las más activas dentro de su función productiva. Su actividad es considerable y contribuye a la producción pesquera nacional total en forma relevante. La explotación pesquera es una actividad llevada a cabo por cooperativistas y por el Sector Privado fundándose empresas privadas y de tipo colectivo que llevarán el producto marino en varios estados procesados. Este procesamiento implica un tipo de industrialización que se ve mejor organizado dentro del sector privado por la condición de clase que tal sector ocupa. El sector privado tiene más poder adquisitivo logrando así empresas bien equipadas que pueden satisfacer la demanda de los productos marinos industrializados a corto y largo plazo. En todo el litoral de la República Mexicana funciona la empresa privada explotando sus recursos marinos. La demanda externa crece y los contactos con el mercado extranjero son conocidos y controlados por miembros del sector privado.

En Quintana Roo, el sector privado controla instalaciones para almacenamientos de fauna marina y es el intermediario entre los cooperativistas productores y los compradores del producto. Esto crea condiciones favorables para que los cooperativistas vendan su producto a un precio establecido por los intereses externos que distribuyen para el mercado externo. Las condicionantes son establecidas por un intermediario cuyo poder adquisitivo es

grande y es él quien compra el producto de la fuente directa y lo vende a la fuente directa de consumo.

Por eso la actividad del procesamiento y distribución de productos pesqueros en México no es aprovechada con relación a la abundancia de fauna marina existente.

En el litoral de Quintana Roo, existe la explotación pesquera de ribera, y no se da en las profundidades de su litoral. Las cooperativas de Quintana Roo no tienen el equipo que implicaría el explotar la pesca a un nivel más elevado, relacionado con la basta existencia de recursos marinos con que cuenta la zona económica de México en el Mar Caribe.

La pesca en el litoral de Quintana Roo empieza a adquirir miras de elevarse como explotación de altura.

La situación actual plantea la realidad de que la actividad pesquera se lleva a cabo por las cooperativas a una escala relativa. Comparada con otros estados de la República es menor; comparada dentro de la evolución de demanda que va creciendo en el mercado estatal de Quintana Roo es considerada relevante, (como uno de los factores que componen su economía).

Porque la pesca y la madera son los recursos que más demanda tienen en el mercado exterior, se puede dividir la economía dentro de actividades productivas donde cada actividad es controlada diferentemente, en base a la circunstancia de la existencia de los productos.

La actividad pesquera y silvícola también tienen una organización de control que establecen las condicionantes para integrarse al mercado de la demanda.

Un cierto tipo de conciencia empieza a valorar más el recurso extraído por el que lo extrajo. El pescador empieza a sentir la necesidad de no tener intermediario dentro del mercado del consumo interior y extranjero de el producto que captura y hasta en última instancia procesa.

Esta meta dentro de su marco productivo requiere de un poder adquisitivo que tenga una organización y un equipo necesario para determinar las condicionantes para efectuar el abastecimiento de la demanda en centros exteriores de mercado.

Esta meta es una de las dos que requeriría la evolución en la organización de centros colectivos de la producción pesquera. La otra meta sería el mantener la actitud colectiva dentro del logro obtenido colectiva y unificadamente.

#### Caracter Colectivo. Actitud Individual:

El caracter colectivo de las cooperativas es contradictorio, porque los intereses personales se consiguen enfocando la unión conjunta para el logro individual y no para el logro conjunto. Esta tendencia al beneficio particular a través de un proceso colectivo se da como consecuencia de la culturización que engloba el satisfacer intereses individuales primordialmente. La colectividad también se ve afectada por problemas de tipo personal que no se justifican en el caracter de la relación que implica una sociedad colectiva de trabajo. Este tipo de problemas personales causa divisiones y desconfianza afectando el estado de la sociedad. Se necesita una concientización política del cooperativismo para tratar de eliminar el individualismo dentro de las cooperativas y también una capacitación en forma de captura y en manejar y contar con el equipo adecuado para las operaciones productivas de la Sociedad Cooperativa.

Las Sociedades Cooperativas Pesqueras son la única actividad relevante en la Costa de Quintana Roo, con característica productiva. La otra actividad de relevancia es el turismo, que concentra a la población estatal en la actividad de servicios para turistas nacionales y extranjeros.

La única actividad que se ejerce en todo el litoral, considerando los mas lejanos núcleos costeros es la pesca. La falta de infraestructura como caminos, instalaciones portuarias, sistemas de comunicación entre el litoral y el interior del país han estancado el proceso productivo del pescador en la falta del mercado que muchos de ellos manifiestan.

Parece ser, que la única alternativa viable a lograr el intercambio del producto sería formando una organización que pueda aportar significativamente en la escala del mercado estatal y extranjero que controla el sector privado. El sector privado es el intermediario y el que recibe el intercambio del mercado directo que satisface la demanda.

La organización conjunta es la forma de lograr representatividad en el mercado de la oferta, y es la única forma dentro de las zonas de pesca deprimidas en que se puede presentar una demanda estable que establezca un aumento de demanda y mayor regularidad dentro de la actividad pesquera. Los productores pesqueros pueden hasta determinar por propia voluntad y conciencia los precios que requieren sus productos y no verse obligados a valorizaciones de intermediarios que son los que compran el producto para ellos satisfacer la demanda directamente.

Las cooperativas pesqueras en el litoral de Quintana Roo, están conscientes de la explotación que padecen al abastecer al mercado y la única forma de

contrarrestarla es mediante la concientización colectiva y una producción progresiva y organizada.

Puerto Morelos en el Municipio de Benito Juárez ofrece una situación como la mencionada anteriormente.

Cuando el camarón se entrega a la planta, entra a sus etapas de proceso hacia la industrialización. Se podrían considerar las siguientes:

- a) Cuando se recibe el camarón debe ser perfectamente inspeccionado por los responsables del Consejo de Vigilancia estando seguros de que el camarón entra en perfectas condiciones de frescura y libre de contaminaciones y olores, sabores a diesel o sentina, etc.
- b) Una vez recibido el camarón se deber lavar con agua clorinada a una concentración mínima de 10 partes de clorín por mil de agua. Esta concentración de cloro puede variar cuando en los lugares de efectuarse estas funciones no existe agua potable y por tal razón es necesario subir esta concentración de cloro hasta un 15 o 20 por ciento.
- c) Cuando el crustáceo no va a ser seleccionado de inmediato con previa lavada, debe enhielarse de preferencia en tinas de material sintético, poniendo el hielo en la parte del fondo y superior de estas procurando que el hielo sea lo más fino posible en las partes para evitar que el aire de la cámara oxide el camarón en hielo.

El sistema de almacenamiento de camarón en líquido también es recomendable. Se prepara con salmuera leve, con gran cantidad de hielo molido en tinas más o menos grandes, y en ellas se coloca el camarón para almacenar. Este sistema da mucha más seguridad en el fenómeno de

la oxidación de los crustáceos. La cámara para guardar camarón debe estar por lo menos a cero grados centígrados con objeto de evitar que el hielo utilizado se funda.

Cuando las cámaras de almacenamiento son enfriadas por medio de difusores, la cámara para guardar camarón tendrá una circulación de aire constante, haciendo necesario que las capas de hielo superficiales sean más gruesas porque el aire mina el hielo dejando al descubierto y expuestos a oxidaciones importantes a los camarones.

- d) El camarón que es designado para su clasificación es llevado a la primera tolva de prelavado con agua fría y una solución de 10 partes por cada mil de cloro. Por medio de una banda metálica los camarones pasan a la segunda tolva de lavado con las mismas condiciones de agua. de inmediato es sacado de la segunda tolva usando también una banda metálica y es llevado a una horizontal, donde deben retirarse los camarones que no llenen los requisitos para ser de primera clase, es decir, para exportación. Se retiran los camarones que estén quebrados, manchados o los camarones que estén afectados en su constitución orgánica, algodonosos, los que tengan signos clásicos de estar descompuestos (colores desagradables, y alteraciones de fosforo natural).

Los pequeños, (más de 75 piezas por libra), se llevan a otra clasificadora. Cuando esto se ha efectuado pueden pasar los camarones a la máquina seleccionadora de tallas siendo éstas de acuerdo con las reglas establecidas internacionalmente para este producto, existen en el mercado varios modelos de máquinas seleccionadoras del camarón y las hay desde mil libras por hora hasta

de seis mil libras por hora. Existen de igual manera máquinas para sacar tallas de 4,6, y 8 mil libras por hora.

En México se utilizan máquinas seleccionadoras hasta de 3,000 libras por hora para tallas más chicas y generalmente estas máquinas sacan tres tallas perdiendo las finas para que en la siguiente, saquen otras tres tallas eliminando nuevamente una y en la última se logren sacar 4 tallas efectivas. Debe haber uniformidad en los tamaños seleccionados permitiéndose un máximo error de 2% en 5 libras que no concuerden con la medida seleccionada, ya que la uniformidad de medida es un requisito importante en un buen control de calidad.

Las tallas pequeñas no van acomodadas en la caja y es en la talla de 26/30 en adelante en donde los camarones en la capa superficial van acomodados, con las tres partes de agua perfectamente pesadas. Las cajas son colocadas en charolias y estas a su vez colocadas en el amerio, o sistema de congelación por contacto. En este sistema las placas móviles verticales deben ajustarse al tamaño del empaque. Para alcanzar una congelación plena se requieren 3 horas a un temperatura de 35 grados bajo cero, después las charolias se sacan del amerio y se van destapando una por una para efectuar el glaseado, es decir, completar la cuarta parte de agua faltante, esta debe estar fría y con bactericida. Inmediatamente después de agregar el agua, la caja se cierra y se voltea con la tapa hacia abajo colocandola de inmediato en la caja de cartón especial que tiene una capacidad de 50 lb. es decir, 10 cajitas de 5 libras. Las cajas son fechadas y de inmediato se mandan a las bodegas de congelación que deben tener la misma temperatura que se utilizó para la congelación del camaron para que el glaseado se solidifique lo más rapido posible.

El camarón de exportación pasa un examen minucioso a cargo del Departamento Sanitario de los Estados Unidos, por tanto, su procesamiento debe realizarse de la manera más higiénica posible.

Antes y después del trabajo se deben lavar y desinfectar las máquinas y los utensilios utilizados, así como el piso de la planta. El personal deberá estar uniformado con botas de hule, red en el pelo, y un tocado que evite que este pueda caer al producto.

El personal debe de trabajar también con guantes desechables o de hule para poder ser desinfectados; así mismo, pasar por un examen médico para garantizar que no poseen enfermedades contagiosas ni infecciosas, principalmente en las vías respiratorias. En los sanitarios deben existir lavabos con detergente y depósitos con soluciones de cloro y yodo con objeto de remojar las manos después de ser lavadas.

La planta congeladora deberá estar preparada para realizar cualquier trabajo de empaque y congelación que se solicite sacando las tallas solicitadas que por lo general son diez: /10, /15, 16/20, 21/25, 26/30, 31/35, 36/40, 41/50 y /66.

También se solicitan las siguientes clasificaciones: /10, /12, /15, 16/20, 21/25, 26/30, 31/40, 41/50, 51/60, 61/70, 71/80.

Para tener máxima seguridad en el clasificado en cada talla se le debe dar por lo menos un camarón de seguridad. Por ejemplo, en las tallas 26/30, la máquina deberá estar aventando 28 crustáceos para no caer ni en 26 ni en 30 ya que en cualquier desajuste de la máquina podríamos tener la inferior que es de 21/25 o superior, que es de 31/35.

Los Estados Unidos son estrictos para recibir el camarón y antes de pasar al territorio norteamericano es inspeccionado por el Departamento Sanitario de ese país, comprobando las colonias de bacterias. Al inspeccionar también se lleva a cabo el control de temperatura, en Estados Unidos el camarón se recibe con cero grados centígrados o 32 Fahrenheit.

### Congelado y Almacenamiento

La calidad de los productos pesqueros congelados se ve influenciada por diversos factores, entre los más importantes figura la composición del pescado manipulación y tratamiento previo al congelado, método de congelación, medio ambiente en donde se encuentra congelado durante su almacenamiento, temperatura y humedad, el embalaje, y el glaseado que protege al producto.

Es sumamente difícil señalar con exactitud la intensidad con que cada uno de los factores antes mencionados influye separadamente sobre la calidad del pescado congelado.

La composición del producto ejerce importante influencia para lograr o no una eficaz congelación. Los pescados, con más altos contenidos de grasa, son más sensibles a modificaciones de color y de rancidez, sin embargo, no solamente la cantidad de grasa es el único factor que actúa, ya que se puede dar el caso que el pescado con mayor cantidad de grasa no sufra oxidación y esto puede ser por causa de la relativa aptitud de algunas especies para la congelación y almacenamiento. En frigoríficos es muy poco lo que se conoce de las propiedades bioquímicas de los productos pesqueros y su influencia en la aptitud para la congelación.

Cuando el pescado es sometido a congelación, se producen cambios sustanciales del orden físico y químico. Algunos de estos cambios son definidos ya que favorecen la preservación de la composición original.

Entre los cambios beneficiosos se pueden mencionar la suspensión de actividad microbiana, tanto en la superficie como en la profundidad muscular. Frente al brusco descenso de temperatura los microorganismos mueren por disturbios en su metabolismo como son: cambios en la difusibilidad protoplásmica y daños mecánicos de las células por formación de hielos.

Los cambios inconvenientes derivados de la congelación es la afección que sufren los tres principales constituyentes del pescado (proteínas, grasas, y agua), ya que la congelación puede ser responsable de la desnaturalización de la proteína y oxidación de las grasas, cambios de sabor y color así como deshidratación.

Los cambios negativos que sufren los productos pesqueros durante el proceso industrial de la congelación pueden ser evitados en gran parte por el técnico que cuente con profundos conocimientos. La desnaturalización proteínica se puede evitar con el enfriamiento rápido a temperaturas ultra bajas, utilizando nitrógeno líquido, ya que se presume que la desnaturalización de las proteínas se debe a la concentración de soluciones de sal en el tejido muscular durante el proceso de la congelación lenta. Pero con bajas temperaturas el agua contenida en los tejidos se congelará rápidamente por completo.

Por regla general, las bajas temperaturas protegen poco las grasas de los productos pesqueros debido a sus muchos enlaces en su cadena de ácidos grasos y por la influencia de la luz y del oxígeno del aire sufren estas grasas la

indeseable oxidación o rancidez. Esto se puede evitar manteniendo los productos pesqueros congelados, alejados de la luz y del oxígeno atmosférico. Esto se logra utilizando envases impermeables al aire.

El pescado congelado contiene agua que la cede por evaporación al medio circulante en cantidades que dependen de la humedad relativa y temperatura ambiental.

Esta pérdida de humedad también se relaciona en la congelación pero como ya lograda, ésta agua se encuentra fijada de modo mecánico y solo puede ser cedida por evaporación en superficie. Cuando esto sucede el pescado congelado adquiere características secas ya fibradas y se establece una desnaturalización proteínica por deshidratación. Los músculos se han vuelto fibrosos y resultan secados de forma irreversible y existe la notable modificación del sabor y color. La deshidratación de los productos pesqueros se produce manteniendo alta la humedad relativa y haciendo descender lo más posible la temperatura. Se recomiendan envases que protejan y sean impermeables al vapor del agua, además indeformables y resistentes a golpes y presiones, así mismo, han de quedar muy ceñidos a la superficie del producto congelado.

El glaseado es indispensable en cualquier producto pesquero congelado, y tiene como finalidad proporcionar al producto una película de hielo superficial que disminuya la oxidación y la pérdida de humedad. El glaseado se aplica por ley a pescados enteros congelados con sus vísceras o sin ellas y a productos pesqueros envasados.

Se puede también aplicar el glaseado por inmersión o pulverización, según el producto a congelar.

Se han usado muchos tipos de glaseadores pero sigue siendo el hielo el primero que se ha empleado y el único que ha llenado las necesidades industriales.

Se han usado distintas sustancias químicas para evitar la fragilidad de la capa de hielo y su evaporación. Se han utilizado coloides y agentes espesantes, gomas de celulosa, pectinatos en el glaseado comercial, pero nunca han demostrado su eficacia ante el hielo simple. El glaseado con hielo es el único empleado a escala comercial.

#### Distintos Tipos de Congelación:

Para elegir un sistema de congelación es indispensable conocer el tamaño, forma y espacio del pescado o partes del mismo a congelar, ya sea que vaya a embalsarse o que simplemente vaya envuelto. También se debe tomar en cuenta la situación y la capacidad de la instalación con la más baja temperatura que se exige para garantizar un prolongado tiempo de duración.

#### Congelación por Contacto:

En este sistema el producto se congela al entrar en contacto con la superficie muy fría de las placas móviles del amperio que puede moverse para lograr contacto en la parte inferior y superior del empaque del producto.

Este tipo de sistema se recomienda para pescado embalado en cajas o bolsas que puedan presentar superficies amplias para obtener mayor intercambio de temperatura.

Las placas del amerio son enfriadas por medio de la evaporación del refrigerante. Existen congeladores por contacto de una a dos puertas, que son muy usados en las plantas principalmente para la congelación del camarón.

También son usados los de tipo horizontal en los grandes barcos de arrastre para congelar volúmenes de pescado que seran almacenados a la misma temperatura en sus bodegas.

La capacidad del amerio o congelador por contacto es aproximadamente de 900 kg pero puede variar según los tamaños y formas del empaque. La congelación generalmente se logra en 3 horas pero también el tiempo puede variar según el producto y su espesor.

Se recomienda el sistema para producto que no pase de 3 a 5 cm de espesor con vista a garantizar una velocidad de congelación que brinde la seguridad a la no alteración del mismo.

#### Congelacion por Salmuera:

Lo esencial de este sistema es la sal y el agua, salmuera, que es el medio de transmisión de calor y que a temperaturas muy bajas ejerce una acción rápida de congelación al pescado que está en contacto directo. Este sistema tiene grandes ventajas como ser la rápida transmisión de temperatura de un líquido a un sólido, pero también presenta limitaciones ya que únicamente se puede congelar pescado entero y con piel, y algunos crustáceos de la misma manera.

Se recomienda que los filetes o trozos de pescado, sea que estén empacados o no, no sean congelados en este sistema pues obtendrán sabores fuertes o modificaciones del mismo y una rápida oxidación. Cuando se trata de carne grasa

no se recomienda la utilización de congelación en salmuera.

Por todo lo anterior, este sistema ha entrado en desuso tanto a bordo como en las plantas en tierra.

#### Congelación por Aire Forzado:

Este sistema es usado universalmente tanto a bordo como en plantas de tierra. Se puede congelar el pescado en mayores volúmenes sea cual fuere su presentación, ya sea a granel, en trozos o en filetes e incluso empaçado, tallas pequeñas o grandes, pescados demasiado gruesos para poder ser congelados con otro sistema.

La transmisión del calor se verifica por mediación del aire forzado a muy baja temperatura que rodea el producto, encontrándose éste en movimiento constante por medio de difusores. El aire debe tener una velocidad de 3 a 7 m/s, ya que a mayor velocidad del aire, mayor es el intercambio de temperatura.

Es indispensable que el producto sea colocado en los túneles de los carros con ruedas para su desplazamiento propio, y la colocación del producto en charolas para que el aire llegue uniforme a todo el pescado.

El producto que se congela con este sistema no empaçado perderá peso por mermas en el contenido de agua, tanto más considerable cuanto más elevada sea la velocidad y temperatura del aire y más escasa la humedad.

El tiempo de congelación en el sistema de aire forzado es mayor que en cualquier otro sistema moderno, pero la ventaja es que se puede congelar mayor volumen y ejemplares enteros de grandes tallas.

### Congelacion por Nitrogeno:

El nitrógeno líquido se convierte en gas a 196 grados Centígrados y se viene utilizando en la congelación de los productos pesqueros muy recientemente. El nitrógeno es inyectado al tunel donde se va a efectuar la congelacion, este debe estar libre de oxígeno. Aunque depende de el producto a congelar, el proceso solo dura unos cuantos minutos. Este procedimiento tiene ventajas sumamente amplias pues el tiempo de congelación es muy corto, evitandose cualquier inicio de alteración pero tiene dos desventajas: un mayor índice de deshidratación y gastos sumamente altos por el precio del nitrógeno utilizado.

Este procedimiento se ha usado para el camarón, que requiere congelacion instantánea para cumplir con las exigencias de las normas sanitarias.

### Congelación por Contacto Giratorio:

Este procedimiento es simple pero ha cubierto la urgente necesidad de la industria camaronera garantizando menos costo que la utilización de la congelación por nitrógeno líquido.

Este proceso consiste de un tambor en el cual evapora un refrigerante y lo hace girar lentamente. Se encuentra cubierto quedando una abertura rectangular a todo lo ancho del cilindro, donde son colocados en lineas los camarones descamados y desvenados. Al dar éstos una vuelta completa al tambor, estaran plenamente congelados y con una pequeña cuchilla son separados de la superficie para su glaseado y empaque superior. Este sistema es un congelador constante que da la facilidad de poder congelar grandes cantidades de camarón descamado y desvenado que requiere rápida congelación.

Este sistema solamente realiza la enfriamiento individual y que no presente el producto un excesivo grosor.

Para las almejas, es necesario añadir al ahumador algo de vapor de agua, con el objeto de evitar grandes deshidrataciones y reducciones en las piezas.

INDUSTRIALIZACION DEL PESCADO PARA LA PRODUCCION DE CONCENTRADOS PROTEINICOS  
FUENTES DE MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACION DE HARINA DE PESCADO

En realidad son pocas las fuentes de materia prima para la elaboracion industrial de la harina de pescado. Se utiliza el desperdicio del atún que es aprovechado en la industria enlatadora, siendo importantes las cantidades de desperdicio y lográndose una buena calidad de la harina producida con este material.

Sin embargo, el desperdicio del atún hoy en día, se aprovecha en la elaboración de alimentos para perros y gatos produciendo un mayor negocio de lo que se logra con la producción de harina.

Otra fuente importante de materia prima es la pesca de la sardina, es decir, el desperdicio del que se aprovecha en el enlatado la sardina criunda, que pasa directamente a la molienda. Sin embargo, la sardina Monterrey ha escaseado y las enlatadoras se han visto en la necesidad de utilizar la criunda o especies similares para poder efectuar sus enlatados. Aunque quizás estas sardinias presentan algunos problemas técnicos para su utilizacion en el enlatado, como la presentacion y mayor consistencia en las espinas abdominales y la resistencia de sus escamas, si proporciona un producto que se puede aprovechar.

Aunque parezca sorprendente, quizás el problema mas grande en la fabricacion de harina de pescado, es el abastecimiento de materia prima que sea a la vez adecuada y continua. Ha sucedido que las industrias comienzan explotando un recurso que puede parecer abundante e inextinguible, pero demasiado tarde se

comprueba que este recurso no puede llevarse a un precio capaz de producir harina cuyo importe en la venta cubra gastos y deje un margen lógico de ganancias.

La materia prima para la fabricación de harina de pescado se recibe aproximadamente a 25 ctvs el kg, es decir, a US\$ 2,500.00 la tonelada. Pero además hay que aplicar la proporción normal de 5 partes de pescado por una de harina. Normalmente la tonelada de harina elaborada tiene un costo de US\$ 9,000.00. Al proceso hay que agregarle los gastos de mano de obra, combustible, envase y mantenimiento. Por todos estos datos se puede concluir que la reducción de pescado hasta harina de pescado no es el mejor negocio de las actividades industriales de los productos pesqueros.

Existen muchas razones para pensar muy seriamente hacia la desviación del pescado de la industria reductora para el aprovechamiento directo por el humano, ya que el consumo por el hombre es un sistema de conversión mas eficiente que el consumo por los animales. Sin embargo, con todos sus grandes problemas, la industria productora de harina de pescado sigue viva y produciendo este alimento el cual es utilizado primordialmente por el ganado. La fabricación de harina de pescado es un buen negocio cuando se planea como acción complementaria, es decir, cuando el pescado se aprovecha íntegramente o parcialmente para otros procesos industriales de consumo humano, y solo el rápago o desperdicio se destina a la industrialización de concentrados. Aunque la harina producida con estos materiales tendrá un bajo contenido proteínico y un alto grado de calcio, no dejará de ser un complemento alimenticio para los diferentes ganados, resolviéndose además la problemática que la industria podría tener con el excesivo volumen de desperdicios.

## DESCARGA DEL PESCADO PARA LA PRODUCCION DE HARINA

Siempre se ha pensado que el pescado utilizado para la producción de harina no debe ser muy fresco, ni grandes los cuidados que se deben proporcionar, y que la higiene no es importante en su recepción o industrialización. Sin embargo, hasta esta fecha se ha trabajado bajo una fuerte equivocación por lo que se refiere a la frescura de este, que sería utilizado en la preparación de harina, ya que si la materia prima está descompuesta o alterada, el producto final presentará un bajo contenido alimenticio pues se degrada en la descomposición y existe una desnaturalización proteínica por la acción autolítica.

Es de gran importancia para el éxito de las operaciones posteriores la manipulación en la descarga y trato general al producto, ya que si el producto se rompe o aplasta se acelerará la descomposición en el almacenaje, pudiendo existir problemas en el proceso, debido a la alteración de la estructura física de la materia cruda.

Existen varios sistemas para poder efectuar la descarga del pescado. Uno de ellos desde el muelle donde pueden ser utilizados sistemas mecanizados o simplemente bombeo de agua que puede ser dulce o salada. Se recomienda la dulce, ya que la salada aumenta la pérdida de sólidos y la absorción de sal que puede llegar a ser tan abundante en el producto final, esto lo convierte en un verdadero problema técnico.

La utilización de bombeo de agua de mar en los puertos y bahías puede ser peligroso ya que en algunos lugares la contaminación bacteriana puede ser muy

grande y patógena, pudiendo afectar al producirse una degradación proteínica por la acción bacteriana en el almacenaje. Sin embargo, el bombeo es un eficiente sistema de descarga, ya que se puede transportar el producto por varios metros pudiéndose llegar a instalar estaciones flotantes de bombeo buscando aguas más limpias.

Ultimamente, y principalmente en África, se ha utilizado el sistema de bombeo en seco, usándose el aire como medio de transporte. El sistema de hecho se parece más a una gran aspiradora que a un sistema de bombeo, ya que el pescado es llevado por el aire a través de una manguera que va a dar al tanque, el cual en el fondo tiene un sistema para descargarle. En la parte superior conecta a una potente bomba de vacío, la cual ejecuta la acción.

Son varios los sistemas que se han puesto en perspectiva para la fabricación de harina de pescado a partir de residuos o de especies enteras. En algunos lugares de México se logra sacar harina de rápagos y cueros (desperdicio del filete), siendo este producto sometido a salazón en seco y posteriormente tendido en pizarras a los rayos solares con el fin de que se efectúe la deshidratación. Una vez lograda, el producto entra a molienda afinando la granulación con el uso del molino de martillo.

En nuestro país existe también otro sistema que consiste en meter el pescado o sus desperdicios dentro de un tambor rotatorio que recibe el fuego directo de quemadoras de diesel, haciendo que la lámina del tambor realice el trabajo de un comal, donde el pescado se cuece a fuego directo pasando después, en el mismo tambor, al proceso de deshidratación hasta lograr obtener una harina de color obscuro fuerte y de mala presentación.

Sin embargo, los sistemas antes mencionados son sumamente rusticos, pero se logra tener harina, aunque de muy bajo contenido alimenticio, ya que la proteína se pierde con la utilización de fuego directo. Sin embargo, en México, tecnológicamente hablando, se utilizan sistemas más avanzados.

### TECNICA HUMEDA PARA LA OBTENCION DE HARINA DE PESCADO

La técnica húmeda para la elaboración de harina de pescado es una de las más generalizadas no solo en nuestro país, sino en el mundo entero. Este proceso se recomienda principalmente para pescado graso. En esta técnica el pescado es precocido en un cocedor continuo a vapor directo con una duración de 10 a 15 min a una temperatura de 240 grados Centigrados.

### SALAZON EN PILA HUMEDA

Pila Húmeda: Método que consiste en salar el pescado en tanques de cemento de tal manera que la salmuera formada permanezca en contacto con el pescado durante el proceso. Este método se emplea para especies semimagras ya que los grasos tendrán una tendencia a la rancidez. Por esto es aconsejable que el pescado permanezca sumergido en la salmuera durante el proceso.

### CARACTERISTICAS DE LA MATERIA PRIMA

La carne de tiburón y pescado que sea utilizada para la salazón debe ser analizada por lo menos en tres puntos importantes : el aspecto físico, el aspecto químico, y el aspecto microbiológico; para poder determinar que el

salado y el secado son los métodos de procesamiento más adecuados para estas especies.

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Se puede considerar que los tamaños comerciales de la carne para el salado están comprendidos entre treinta y cinco y setenta y cinco cm de longitud, con un peso aproximado de 0.25 a 2.70 kg y con un grosor de lo menos 1 cm.

Cuando se trata de pescado entero éste debe estar abierto por el lomo y sin cabeza, debiendo presentar la misma longitud y grosor antes recomendado.

### CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

En lo que se refiere a la proteína podemos mencionar que las especies magras presentan menos cantidades de éstas.

Los pescados aptos para el secado y salado deben ser magros con un contenido de grasa que no llegue al 2%.

Por su contenido de grasa podemos dividir los pescados en tres categorías:

Primera: Los peces en esta categoría son los que más corrientemente se caracterizan por un elevado contenido de proteínas y una reducida tasa de grasa inferior al 5%.

Segundo: Los peces contienen mucha proteína pero poseen una tasa media de grasa.

Tercero: Los peces tienen un elevado contenido de grasa, más del 10% y por resultado lógico, un bajo contenido proteínico.

## CARACTERISTICAS MICROBIOLOGICAS

El producto para salar y secar debe de tener una carga bacteriana minima, por esto la manipulaci3n de pescados grandes para sacar las lonjas a salar, se deben manejar con la mayor de las hiquienes y con el equipo id3neo para que el producto no eleve su carga bacteriana en el procesamiento.

La carga bacteriana que se puede considerar normal es de:  $0.3 \times 10^3$  col/grs., no obstante que te3ricamente el m3sculo del pescado se considera est3ril. Una carga microbiana alta puede ser de:  $0.6 \times 10.000$  col/grs.

Para bajar la carga microbiana es necesario pasar el producto por una soluci3n de agua-cloro al 10%, teniendo cuidado de que el cloro a usar no sea residual, recomend3ndose el hipoclorito de sodio o el di3xido de cloro.

Este es un germicida ampliamente efectivo con actividad bactericida constante, que elimina microorganismos y bacterias por su doble mol3cula estabilizada de cloro y ox3geno, y su potencial de oxidaci3n.

### ACCION GERMICIDA

Por ejemplo, ataca esporas, bacillus subtilis, bacillus mesentericos, bacillus megaperium, hongos, algas, limos, etc.

Bacterias hal3filas como: Sarcina litoralis, pseudomona salinaria, tortula minuto.

## CARACTERISTICAS DE LA SAL

### Características Físicas:

Se recomienda que la sal a emplear tenga una granulación de 4 a 6 mm, o con los rangos normales:

40%	1 mm
50%	1-4 mm
10%	4-6 mm

La penetración de la sal depende de sus características físicas, así la sal granulada excesivamente fina puede dificultar los fenómenos de ósmosis y provocar la coagulación de la proteína, retracción de los tejidos del pescado.

La sal de grano grueso, de más de 6 mm, sufre una disolución más lenta y actúa en forma menos violenta, cosa que también es negativa.

Lo más recomendable es usar sal de granulación intermedia o bien, la mezcla de sal fina y de sal gruesa procurando que los granos gruesos no tengan más de 6 mm.

Es indispensable que la sal sea tratada en un horno a 100 grados Centígrados durante 30 min con el fin de eliminar las bacterias halófilas y los hongos.

### CARACTERISTICAS QUIMICAS

La sal, como todo producto natural no es químicamente pura y existen en su composición sales de calcio, de magnesio, carbonatos, sulfatos, bromatos, yodatos, carbohidratos y vestigios de metales como cobre y hierro.

Las sales de magnesio retardan la penetración de la sal (CINA) tornando la carne de pescado más blanca y consistente. Se aconseja que los contenidos de magnesio sean eliminados.

Los porcentajes de 30% de hierro y los de 0.2/mil de cobre, pueden provocar manchas castañas que desvalorizan comercialmente el producto.

La sal ligeramente amarillenta que indica presencia de hierro no debe emplearse en salazones de pescado.

### PROCESO DE SALADO

Existen muchos métodos eficaces de procesamiento de pescado tales como la congelación, el enlatado, el embutido, etc.; con altos costos de producción en comparación con el método tradicional de salado y secado de pescado.

La materia prima utilizada para salar debe ser de primera calidad como condición básica ya que es erróneo pensar que la sal pueda mejorar el pescado ya descompuesto. Tomará la sal y será deshidratado deteniéndose la acción bacteriana, pero el daño hasta la intervención de la sal no podrá ser reparado. Cuando se salan pescados enteros es necesario remover las tres cuartas partes del espinazo para facilitar la manipulación.

Se conocen dos métodos de salar el pescado, el de pila seca y el de pila húmeda. El de pila húmeda ya fue explicado anteriormente y el de pila seca consiste en el proceso mediante el cual el pescado se sala de tal manera que la humedad absorbida por la sal y la salmuera formada se retiran del contacto con el pescado durante el proceso. Con el sistema de pila seca se logran

productos más secos que se pueden deshidratar aún más, por medio de un sistema artificial. Este sistema se recomienda para especies magras ya que el salado se realiza al medio ambiente sin que el oxígeno del aire tenga una considerable acción oxidante sobre las grasas del pescado.

#### TEMPERATURA DE SALAZON

Las temperaturas elevadas favorecen la velocidad de penetración CINA, sin embargo, las altas temperaturas tienen el inconveniente de favorecer los fenómenos autolíticos y microbiológicos.

## PRODUCTOS DE TIBURON

Solamente se conocen ciertas variedades y tamaños de tiburones de importancia comercial. Algunas veces se les conoce por distintos nombres en diferentes países; no obstante, se indican a continuación nombres comunes en español junto con los nombres científicos que se emplean. Las especies que se indican en la lista, siguiente, son las que se consideran más valiosas para la producción de cueros de tiburón.

<u>NOMBRE COMUN</u>	<u>NOMBRE CIENTIFICO</u>
TINTORERA	GALEOCERDO-CUVIERE
GATA	GINCLYMOSTOMA CIRRATUM
OSCURO	EULAMIA OBSCURUS
LIMON	NEGAPRION
ARENA, CLARA	CARCHARIAS TAURUS
---	CARCHARHINUS LEUCAS
---	LAMNA NASUS
GAMBUSO	CARCHARHINUS AZUFEUS
DE NOCHE	HYPORYON
JAGUEON	CARCHARHINUS MACULPINNIS
PARDO	CARCHARHINUS MIBERTI
ALECRIN	ISURUS OXYRINCHUS
CORNUDA	SPHYRNA MOKARRAN
SIERRA/ESPADA	PRISTIS PECTINATUS

Los principales productos del tiburón son los siguientes:

### Pieles:

Que se utilizan para producir un cuero de tiburón de alta calidad. Estos cueros de tiburón se conocen comúnmente como tiburón tigre, leopardo, alacrán, tropical, bahama, caribbean y cubban.

### Aletas:

Que los asiáticos utilizan principalmente para cocinar su famosa sopa

de aleta de tiburón.

Dientes:

Que se emplean para fines de publicidad y para hacer artículos de adorno.

Aceite:

Rico en vitamina "A" es empleado para fines medicinales así como para fortificar productos alimenticios y otros ingredientes, que lo convierten en un producto de valor comercial.

Carne:

Que se usa como comestible y el resto del tiburón como producto de abono.

En la actualidad se realizan trabajos de investigación sobre otros productos del tiburón tales como el páncreas.

La producción de cueros, aletas, dientes y carne de tiburón se realiza principalmente a mano, y no requiere ningún equipo costoso; para producir aceite y abonos de buena calidad, es necesario contar con ciertas instalaciones y, para obtener cueros así como producir aletas y dientes de buena calidad, el tiburón debe medir como mínimo 5' de punta a punta. Los tiburones de menor tamaño, pueden utilizarse para obtener carne y para los otros fines que se indican anteriormente; pero es opinión, que la pesca y desuello de tiburón debe limitarse exclusivamente a los que son de buen tamaño.

El rendimiento depende del tamaño y variedad de tiburón de que se trate: un tiburón de 8' puede producir, además del cuello, alrededor de 2 1/2 libras de

aleta seca, 100 dientes de buen tamaño, 3 galones de aceite y 50 libras de carne seca. Dicho rendimiento puede ser considerablemente superior o inferior, según el tamaño y la variedad de que se trate. Su valor depende de la calidad y de la especie, ya que la preferencia se centra sobre productos de primera calidad. Un inadecuado desuello, cura o preparación de los cueros y otros productos derivados del tiburón, que traigan como consecuencia mercancías de calidad inferior, resulta una pérdida considerable de su valor.

El interés es en cueros del tiburón de buen tamaño y calidad; y se debe inspeccionar la salazón, el corte de las aletas y dientes; de igual forma, la extracción de aceite y la producción de carne seca.

#### LOS CUEROS DE TIBURON

El trabajo de desollar un tiburón se realiza generalmente en una plataforma sobre el agua, tal como un muelle o la cubierta de una embarcación. Para quitar el cuero, debe cortarse a lo largo del lomo del tiburón y no a lo largo de la barriga como en el caso de los cueros de los vacunos. El desollar un tiburón de tamaño corriente, toma unos quince minutos y unos diez el trabajo de descarnar el cuero; ello depende no obstante, de la práctica y habilidad de los desolladores y descarnadores.

Primeramente deben cortarse las aletas, (las cuales son valiosas) con un cuchillo bien afilado, el corte se realiza en curva quedando de esta manera poca o ninguna carne en las aletas. Cortese la cola exactamente por encima de la raíz, la cual está indicada por una pequeña protuberancia que hay en el lomo del tiburón. El cuero de la cola no tiene valor alguno y no se incluye en la longitud cuando se miden los cueros.

## EL DESUELLO

Se inserta el cuchillo en los agujeros hechos al quitar las aletas dorsales, cortando el cuero en línea recta a lo largo del lomo, siendo necesario emplear un chuchillo muy afilado.

En la práctica, la manera más fácil de hacer el desuello es el siguiente: agárrese firmemente con la mano izquierda la parte que queda a la izquierda del corte de la sección del cuero próximo a la cabeza, volviendo dicha parte hacia atrás, mientras la mano derecha maneja el cuchillo de desollar, el cual debe estar bien afilado; de esta manera se desolla el tiburón separando el cuero de la carne. Al manejar el cuchillo de desollar, hay que tener mucho cuidado para no hacer cortes en el cuero. No hay que preocuparse si se deja mucha carne en él, pues este exceso de carne puede quitarse descarnándolo. Si el desuello se hace demasiado cerca del cuero, se corre el peligro de hacer cortes en el mismo, lo cual reduce su valor.

Cuando se ha desollado el tiburón, lávese bien el cuero en agua de mar quitando toda la sangre y babasa, póngase después el cuero en un barril que contenga salmuera lo que facilitará el descarnado. Para hacer la solución de salmuera, empleense 7 1/2 libras de sal por cada 25 galones de agua de mar.

## EL DESCARNADO

Puede descarnarse mejor y más rápido si se deja en salmuera de 3 a 4 horas o bien, durante toda la noche, aunque esto no es absolutamente necesario; en realidad, se puede descarnar el cuero tan pronto como el tiburón haya sido desollado. El descarnado se realiza con un cuchillo especial sobre una gran

tabla para éste fin; dicho cuchillo especial es de gran tamaño, curvo y va provisto de un mango en cada extremo. La tabla de descarnar debe de medir 5' de largo por 3 1/2' de ancho debiendo estar redondeada para que su curva corresponda a la curva del cuchillo. Uno de los extremos descansa sobre el suelo mientras que el otro va colocando sobre un soporte para mantenerla a la altura de la cintura del operador. El operador que realiza el descarnado, se apoya contra la tabla por el extremo elevado de la misma, sujetando el extremo del cuero entre su cuerpo y la tabla, y quita el exceso de carne moviendo el cuchillo siempre hacia abajo. La superficie de la tabla de descarnado debe ser lisa y limpia de partículas de carne, para que el cuerpo quede oiano sobre la tabla, con el lado de la carne hacia arriba.

#### LA CURA

Tan pronto como se haya determinado el descarnado y el recortado, los cueros deben lavarse bien en agua de mar, salándolos para su curación; en los cueros no debe quedar rastro alguno de sangre o babasa.

La cura se realiza sobre el piso o plataforma con ligera inclinación, para que pueda correr facilmente el agua y la salmuera. Esparza cierta cantidad de sal sobre la plataforma inclinada o extiéndase después sobre la misma un cuero de manera que quede bien plano y con el lado de la carne hacia arriba.

#### EMPAQUE Y EXPEDICION

Al cabo de cuatro o cinco días, los cueros están curados, no dejando éstos en la pila por más de seis días, sacudiendo los mismos para que suelten la sal que quede, poniendo después una nueva cantidad de sal limpia en el lado en donde

está la carne.

Si los cueros han de ser embarcados dentro de pocos días, dóblese cada cuero para formar un bulto cuadrado y plano con el lado de la carne adentro, para evitar que se caiga la sal; después enrollar el bulto plano para que quede en forma redonda atándolo con una cuerda. Si la expedición no se ha de efectuar dentro de pocos días, los cueros se pueden almacenar en una pila con el lado de la carne hacia arriba después de haberlo salado nuevamente.

La clase de empaque a emplear, depende de las exigencias de la compañía compradora. Los atados de cueros se pueden empacar con arpillas o sacos de henequén o en cajas y barriles si así se solicita.

Protejanse los cueros contra el sol cálido y la lluvia; no se debe utilizar agua dulce en los procesos pues los cueros secados al sol son deseables ya que no tienen valor alguno.

#### CALIDAD

Los defectos más corrientes de los cueros de tiburón son los siguientes: puntos deteriorados, cortes del desollador y agujeros de arpón, cicatrices, cueros quemados, pieles delgadas y pulposas. Algunos de estos defectos no pueden evitarse, pero si se presta la debida atención al desollar el tiburón y curar los cueros, la mayoría de éstos llegarán a la curtiduría en buen estado y los ingresos obtenidos serán mayores.

#### PUNTOS DETERIORADOS

El tiburón debe estar completamente fresco al desollarlo y, en igual forma

debe estar el cuero cuando se le agrega sal. Una vez que el cuero comienza a podrirse, no será posible curarlo sea cual fuere la cantidad de sal que se le ponga.

No debe descarnarse demasiado el cuero, ya que aquellos a los que se les ha quitado demasiada carne no son deseables y se deterioran más fácilmente que los que tienen un buen peso.

Hay que evitar que los cueros entren en contacto con agua de lluvia, debiendo mantener los mismos en lugares frescos donde el aire pueda circular alrededor de los mismos.

Si los cueros se guardan en un almacén, apilados por cualquier período de tiempo, pueden sobrecalentarse particularmente si el tiempo es cálido o húmedo y, para protegerlos sobre el excesivo calentamiento, deben sacarse los mismos de las pilas por lo menos cada semana o cada diez días, dejándolos que se enfríen antes de ponerlos de nuevo en la pila. Cada pila no debe tener un altura superior a 3'.

Si los cueros se curan demasiado cuando están frescos, permanecerán blandos y flexibles; sin embargo, si son almacenados durante un largo período de tiempo, pueden volverse secos y duros, en cuyo caso es mejor expedirlos y embarcarlos en estado seco.

#### CORTES REALIZADOS POR EL DESOLLADOR

Los desolladores con experiencia y que pongan cuidado en su tarea, pueden evitar completamente este tipo de cortes al desollar el tiburón, siendo conveniente dejar algo de carne en el cuero, la cual podrá quitarse después con

un cuchillo especial. Algunos de estos cortes no atraviezan completamente el cuero, pero son tan profundos que debilitan y estropean la piel; los orificios de arpón no constituyen un defecto grave especialmente cuando no se encuentran en el centro de la piel.

### CICATRICES

Nada se puede hacer con respecto a las cicatrices, pero si un tiburón las presenta en varios lugares de su piel y son graves, no vale la pena gastar tiempo y dinero en el mismo.

### CUEROS QUEMADOS

Cualquier arruga profunda que exista en el cuero, no puede quitarse durante el proceso de curtido, siendo imposible producir un cuero comercial de aquellos que tengan profundas arrugas; éstas arrugas se denominan a veces cueros quemados. Generalmente esto es el resultado de exponer al tiburón o al cuero a los rayos solares cuando éstos calientan demasiado. Si el tiburón no se desolla inmediatamente, especialmente en climas cálidos, debe cubrirseles o meterlos a un cobertizo.

### CUEROS DELGADOS O PULPOSOS

Las faldas o flancos delgados de los cueros, son corrientemente el resultado de quitarle al tiburón la piel y dejar parte de la materia que constituye el cuero en el cuerpo del animal; los flancos delgados ocurren principalmente en los cueros del tiburón "GATA".

Los cueros de ciertas variedades de tiburón, tal como los pequeños tiburones "CORNUDA", son por naturaleza delgados y pulposos y no muy deseables; tampoco

los cueros de los pez sierra son tan deseables como los de las variedades antes mencionadas, pagandose menos por ellos.

### ALETAS DE TIBURON

Las aletas de todas las variedades a excepcion de las del tiburon "GATA" tienen valor comercial, ya que sirven para la alimentacion humana; pero las del animal antes mencionado no contienen gelatina comestible, por lo tanto no tienen ningun valor como alimento.

Un juego completo de aletas se compone de lo siguiente: una aleta de la cola (Talón), dos aletas pectorales y primera y segunda aleta dorsal. Los tiburones sierra tienen dos aletas dorsales y la aleta de la cola pero carecen de aletas pectorales. Las aletas laterales de este tipo de tiburón, las cuales suelen denominarse nadadoras, no tienen valor alguno.

Si las aletas se cortan en forma de curva hacia adentro de la aleta misma, quedará muy poca carne o piel en ellas; sin embargo, es necesario quitar toda la piel o carne que haya quedado en la aleta pues de lo contrario esa carne atraera a las moscas o podrirá la aleta. Después de recortar la aleta, deberá lavarse a fondo en agua de mar, poniéndose después al sol en soportes para que se sequen; los soportes pueden ser de tela metálica del tipo usado para cercar gallineros, evitándose colocar una aleta encima de otra. Durante los primeros días, las aletas deben ser cubiertas durante la noche y protegerse de la lluvia. Para secar debidamente las aletas son necesarios catorce días de buen sol.

## ACEITE DE HIGADO DE TIBURON

Durante la Segunda Guerra Mundial, hubo un excelente mercado para hígados y aceite de hígados de tiburón, y los proveedores obtenían buenos ingresos cuando incluían dichos productos en los envíos de cueros, aletas y dientes de dicho animal. Debido al descubrimiento de la vitamina "A" sintética, y al bajo precio del aceite de tiburón importado, las cotizaciones del mercado han bajado considerablemente. La potencia vitamínica varía de 3,000 a 150,000 unidades de vitamina "A" por gramo, dependiendo de la variedad de que se trate y de los sitios donde los mismos sean pescados.

El proceso para tratar los hígados y extraer el aceite es relativamente simple, si usted no tuviera disponible una caldera con camisa de vapor, puede utilizar un caldero corriente. Hay que tener en cuenta que los hígados deben estar completamente frescos cuando se derritan, debiendo hacer del derretido a las temperaturas más bajas posibles. Se emplea un caldero corriente de hierro, se coloca agua hasta cubrir el fondo a una altura de 2 a 3" para evitar que el aceite se queme; córtese el hígado fresco en pedazos grandes, poniendo estos dentro del caldero y luego remuévase frecuentemente con una paleta. Para derretir el aceite son necesarias de 2 a 3 horas; si se dispone de un caldero con camisa de vapor, se pueden obtener mejores resultados, ya que no será necesario poner agua en el mismo y no se mezclarán el aceite y esta; por tal razón, los rendimientos son más satisfactorios.

## DIENTES

Algunas variedades de tiburón tienen los dientes demasiado pequeños; por lo tanto carecen de valor, incluso en las quijadas que contienen un buen porcentaje de dientes, existe un número de dientes que son demasiado pequeños y tampoco

tienen valor; prefiriéndose los dientes de los tiburones ALECRIN y TINTORERA.

Los dientes dañados o nuevos, especialmente los de las filas posteriores, quizás debido al hecho de que no están completamente formados no tienen valor.

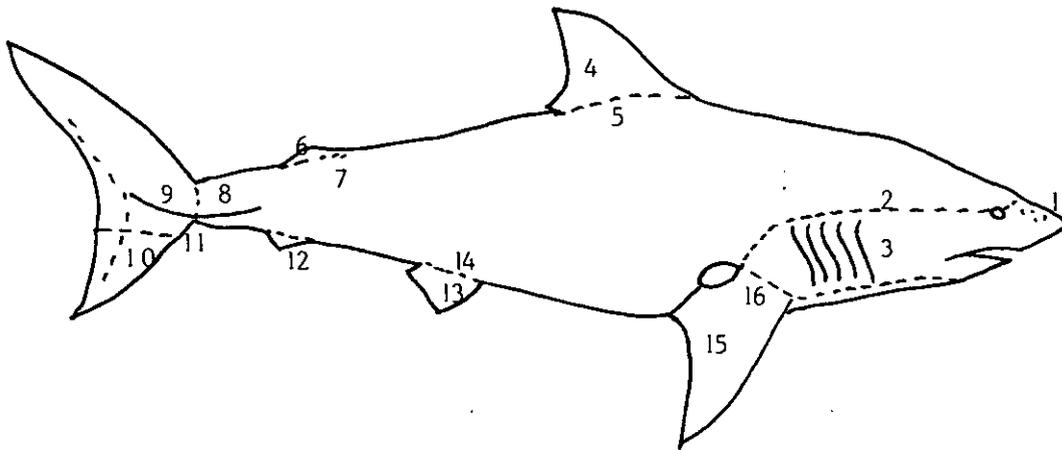
Los dientes pueden extraerse fácilmente, hirviendo las quijadas durante un corto espacio de tiempo en agua, a la cual se habrá añadido una pequeña cantidad de rosa cáustica. Los dientes de tiburón se clasifican en: Extragrandes, grandes y pequeños, guardando su precio una extrema relación con su tamaño.

#### CARNE DE TIBURON

La carne blanca es comestible, ya sea fresca, seca o salada; para ser comestible la carne de tiburón debe estar absolutamente fresca, cortándose en lonjas de 6' de ancho por 18' de largo y 1' de grueso. Las lonjas se lavan cuidadosamente con agua salada y limpia, luego se frotan con sal de buena calidad y la carne, generalmente seca al sol o en túneles de secado, se embala en cajas o bolsas de polietileno. La carne seca y salada de tiburón, tiene un alto contenido de proteínas pagándose por ella buenos precios en algunos sitios.

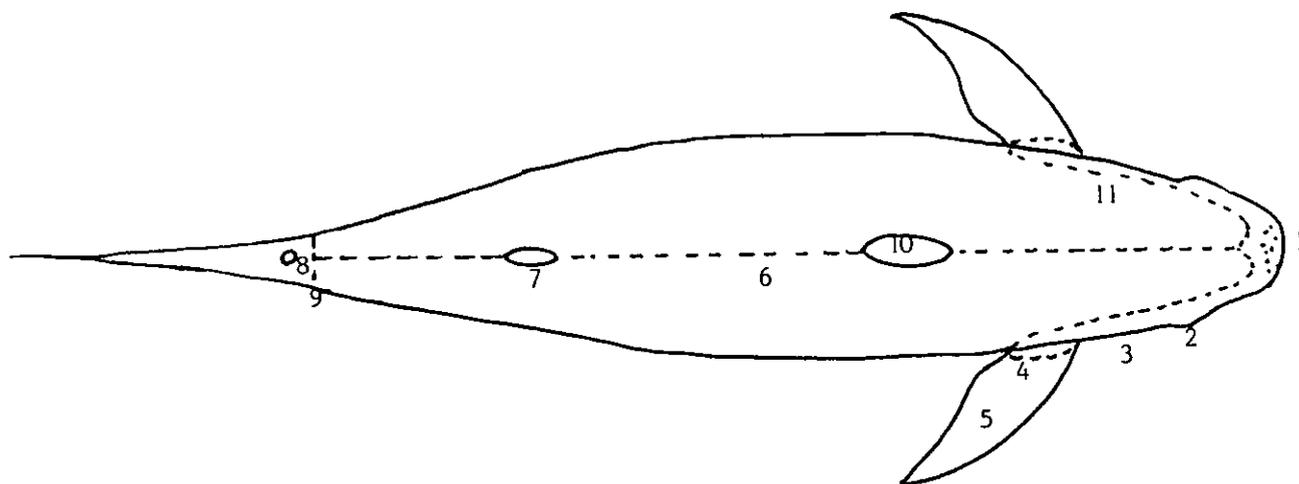
## VISTA DE LADO

1. Pequeños poros
2. Córtese por esta línea
3. Agallas
4. Primera aleta dorsal
5. Córtese en una curva (no se deje carne en la aleta).
6. Segunda aleta dorsal
7. Córtese en una curva
8. Córtese aquí



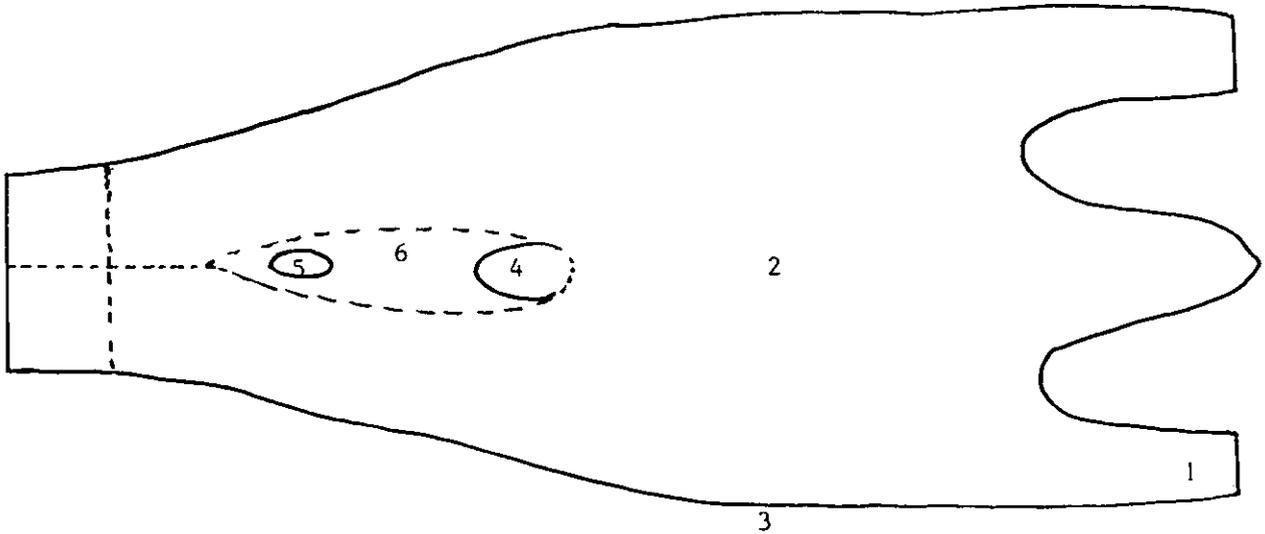
9. Protuberancia
10. Aleta de la cola
11. Córtese aquí
12. Aleta anal
13. Aletas ventrales
14. Recortese toda la carne que sale.
15. Aletas pectorales (una de cada lado).
16. Córtese en una curva (no deje carne en la aleta)
17. Córtese por esta línea

## VISTA DEL LOMO



- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1. Poros                        | 7. Segunda aleta dorsal    |
| 2. Ojo                          | 8. Protuberancia           |
| 3. Agalla                       | 9. Corteza aquí            |
| 4. Corteza en curva             | 10. Primera aleta dorsal   |
| 5. Aleta pectoral               | 11. Corteza por esta línea |
| 6. Dividase a lo largo del lomo |                            |

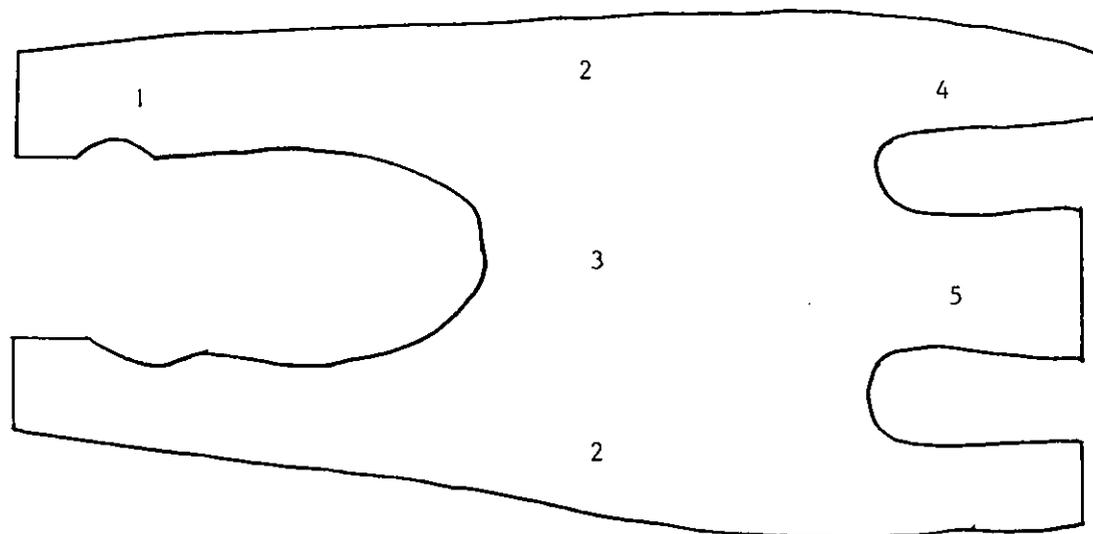
CUERO DESPUES DE DESOLLADO



- 1. Tira de la cabeza
- 2. Barriga
- 3. Orilla del lomo

- 4. Agujero que dejaron las aletas.
- 5. Agujero que dejó la aleta.
- 6. Costillas huesosas

CUERO DESPUES DE LIMPIO Y RECORTADO



1. Tira de la cola

2. Lomo

3. Barriga

4. Tira de la Cabeza

5. Tira de la barba

PROYECTO

ARQUITECTONICO

En base a la información recopilada en el area de estudio se determinó que Puerto Morelos reunia requisitos minimos como son: infraestructura maritima y carretera que comunica a este centro de población con polos de desarrollo como Cancún y demás ciudades del area. Además de gozar de dos muelles, la pesca no pasa desapercibida y se constituye en una actividad primordial para cierto sector de la población.

Existe una directiva que representa una cooperativa de pescadores que necesitan un centro para procesar los mariscos. Debemos recordar que en esta zona historicamente los mayas utilizaban el mar cómo fuente de obtención de recursos marinos y cómo fuente de transporte.

Equipar de un centro de procesamiento y almacenamiento adecuado de producto marino a los cooperativistas convierte a Puerto Morelos en un polo de desarrollo que permite una independencia saludable a los pescadores de la zona. El producto puede exportarse al resto de la republica mexicana ó puede exportarse a Estados Unidos de Norteamérica. Dada la localización geográfica de Quintana Roo dentro de la península de Yucatan, quedan altas probabilidades de exportar al sureño Estado de la Florida en Estados Unidos que es un excelente mercado para dicho producto.

Puerto Morelos es un centro de población pequeño que trae enormes ventajas ya que es mas facil asi luchar contra la pobreza y afectar positivamente a los pobladores de este en la forma mas pareja.

Puerto Morelos tiene en la actualidad ( 1980 ) 900 habitantes repartidos en 134 lotes que acaparan 15 manzanas.

Tiene una longitud aproximada de 1.96 kms y una anchura que varia entre 220-200-130 mts. La densidad de poblacion es de 1 habitante por cada 423.7 mts<sup>2</sup> aproximadamente. Las fuentes de ingreso son la pesca artesanal y el turismo.

Despues de analizar todas las funciones que se pueden ejercer en una planta procesadora de mariscos nos avocamos a los siguientes productos.

Camaron

Escama

Lengosta

Caracol

La razón fundamental está en lo práctico que es abarcar solo estos 4 tipos de mariscos y la demanda comercial que generan simplificando así la planta procesadora a los productos que mas generan divisas en el mercado y minimizando presupuesto avocado solo a las actividades de estos 4 tipos de mariscos.

La planta procesadora es para la zona un Centro de generación de empleo, y un complemento a sus actividades ancestrales. Este proyecto esta compuesto de las siguientes funciones.

Administración

Supervisión

Vestidores y zona para desinfectar calzado

Baños

Deposito de paqueteria

Zona de procesamiento (alternado)

Cuartos de hielo

Congelación

Area de usos multiples

Accesos y salidad de producto.

Estacionamiento

Basura

Tratamiento de desechos

El terreno donado a la cooperativa de pescadores de Puerto Morenos se encuentra aproximadamente a 150-200 mts. Del Muelle secundario que es muelle de madera. El acceso del muelle al centro de procesamiento es por camión carguero que llevara el producto de los barcos pesqueros a dicho centro de procesamiento.

El terreno dotado a los cooperativistas este orientado hacia el este es plano y rectangular y los factores a analizarse el elemento arquitectonico son:

1. Que funcione el procesamiento del producto
2. Aprovechar la iluminación natural para minimizar costos de energía eléctrica
3. Seguridad para el producto

4. Que los cooperativistas trabajen en forma conjunta optimamente.
5. Controlar el calor interiormente
6. Evitar contacto directo con el sol, viento, lluvia, polvo
7. Que sea visto en Puerto Morelos como un centro de desarrollo donde tambien se forjen relaciones sociales, de trabajo y de futura capacitación de los pescadores y otros sectores de la población.
8. Que la obra no sea susceptible a termitas u otros insectos de la zona que van deteriorando la construcción, sino de calidad optima para su funcionamiento.
9. Garantizar completa higiene en el manejo del producto y de los cooperativistas.

El conjunto de forma la planta procesadora de mariscos consta de 4 nucleos principales en un solo nivel integrados de tal forma que se comunican adecuadamente entre si utilizando rectángulos para lograr mejor acomodamiento y amplitud y estructuralmente es sencillo de realizar obteniendo las mejores condiciones de orientación..

En el costado este que es el frontal y que colinda con la calle se ubicaron los accesos al area administrativa, salon de usos multiples, acceso de empleados, desalojo de la basura, estacionamiento y acceso de vehiculos de carga y descarga.

Hacia el oeste se localiza el area productiva con su centro de congelación y maquinas.

Hacia el sur el area de baños, vestidores.

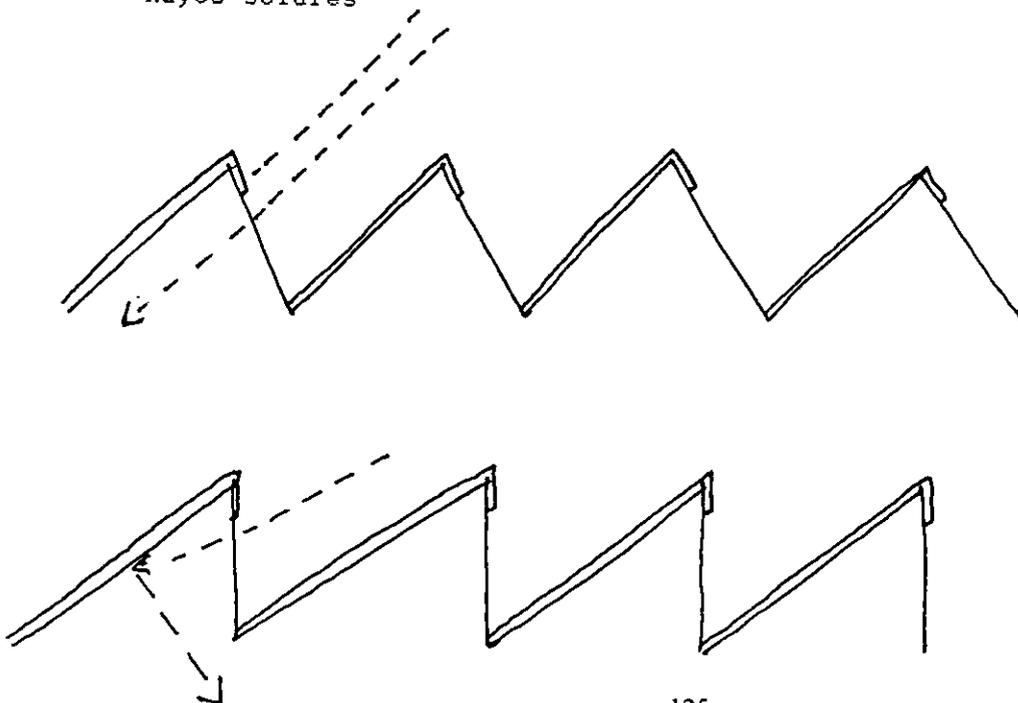
Hacia el norte salon de usos multiples con baños, y acceso de vehiculos de carga y descarga.

La construcción en si es de concreto armado en lo que es area administrativa, salon de usos multiples, pasillos, vestidores, baños, regaderas, frigorifido, cuarto de hielo y su cobertura es lose plana de concreto. El area de procesamiento es la estructura de concreto, la cobertura es metalica, liviana, con aprovechamiento de la luz natural.

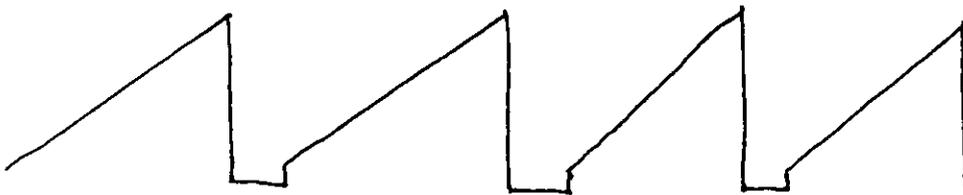
La estructura de la cobertura ha sida muy utilizada hasta estos años y prestan ventajas notorias como son: Evitan la luz directa del mediodia, logrando asi la ausencia de deslumbramientos con angulos superiores a 80 sobre la horizontal convirtiendo la luz solar en indirecta.

En las siguientes figurasse representa graficamente tres tipos de estas cubiertas con sus caracteristicas de iluminación, debiendo orientar al norte las superficies vidriadas y evitando asi mismo que la luz penetre directamente en la nave como se indica en las siguientes figuras.

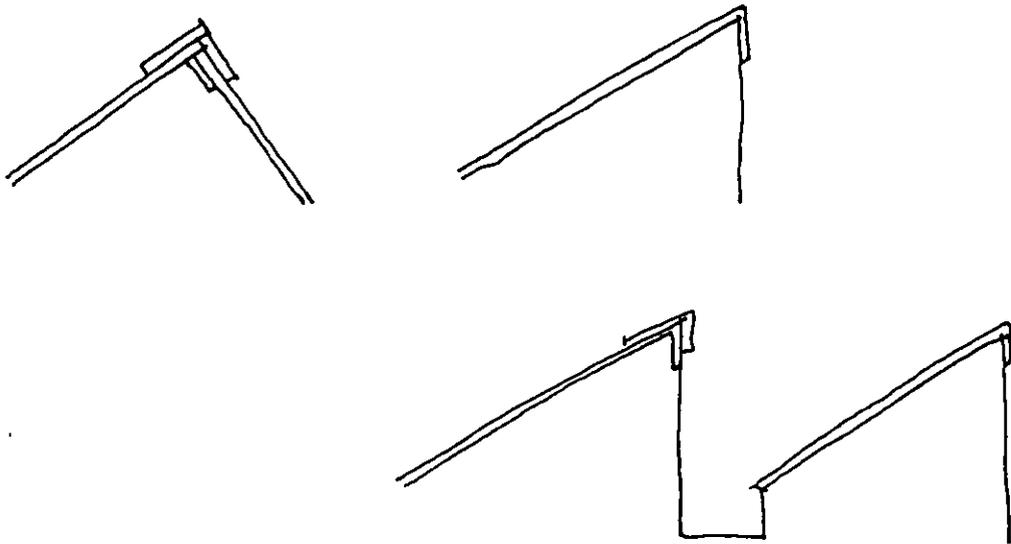
Rayos solares

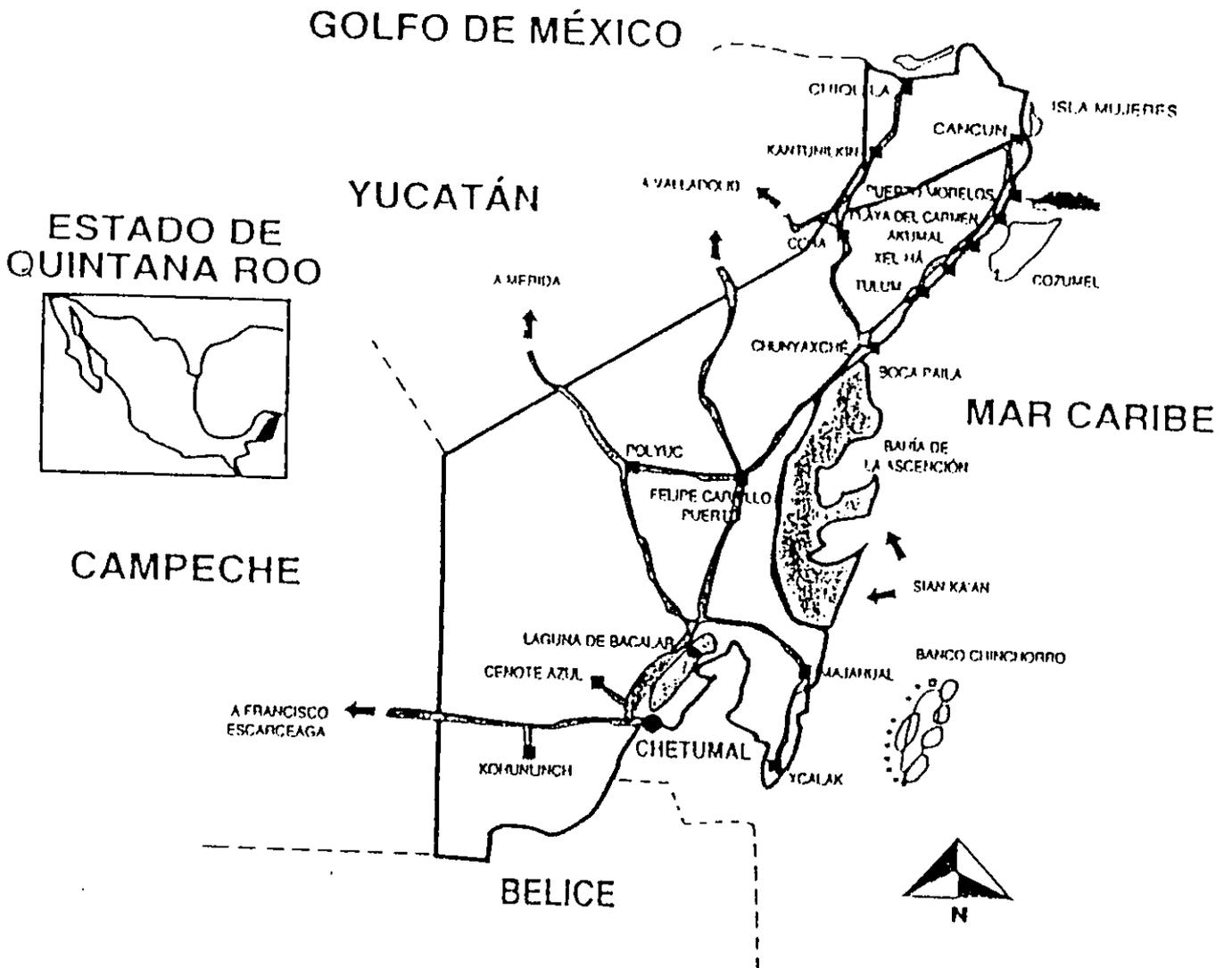


Una de las mayores inconvenientes de este tipo de iluminación es la acumulación de polvo en los angulos que se forman en los vidrios en su nacimiento con el diente siguiente, como así mismo el desague en dias de grandes lluvias. Para evitar esto se puede disponer de pasillos entre un diente y el siguiente con lo cual se evita en gran parte estas anomalías.



Diferentes tipos de uniones para cubiertas de dientes de sierra





Pto. Morelos

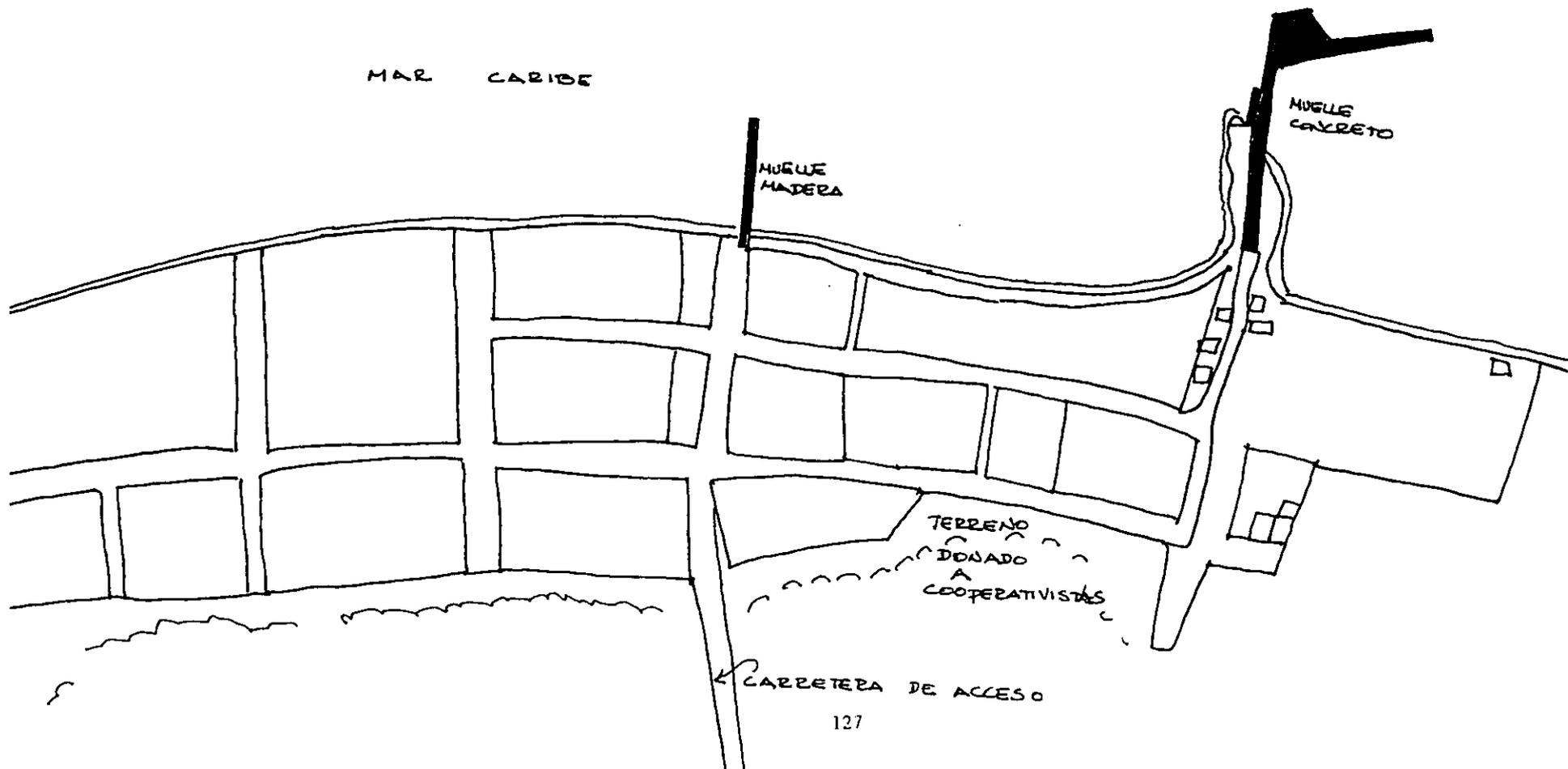
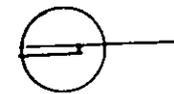
900 habs. En 134 lotes

Repartidos en 15 manzanas

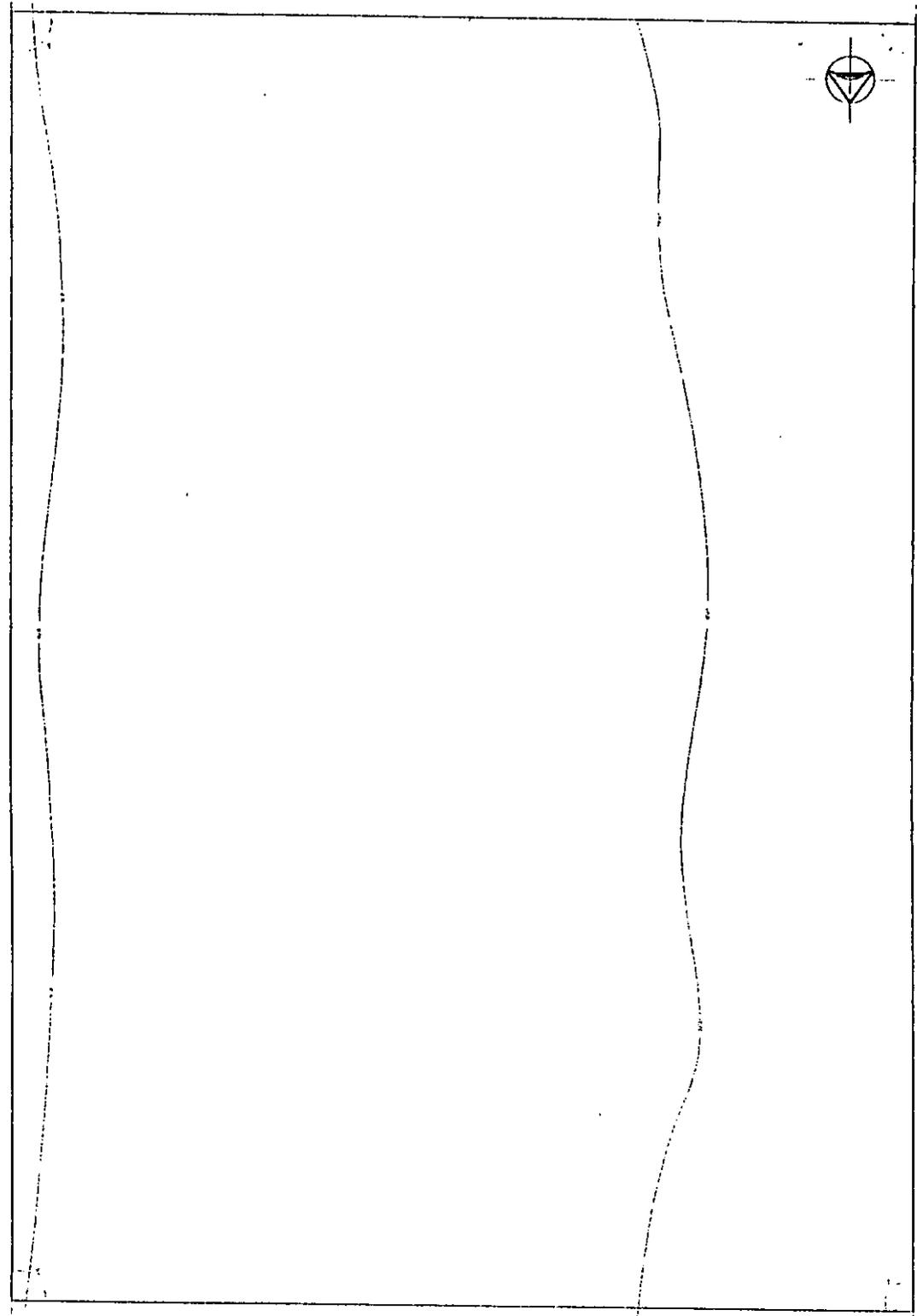
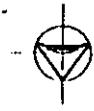
Tiene un largo aproximado de 1.36 kms

Y un ancho que varia 220-200-130 mts.

La densidad es de 1 Habitante por cada 423.7 mts. aprox.



PLANTA GENERAL DE TIPOGRAFIA



PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN POBLACION COSTERA  
PLANTA PROCESADORA DE MARISCOS PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, MEXICO

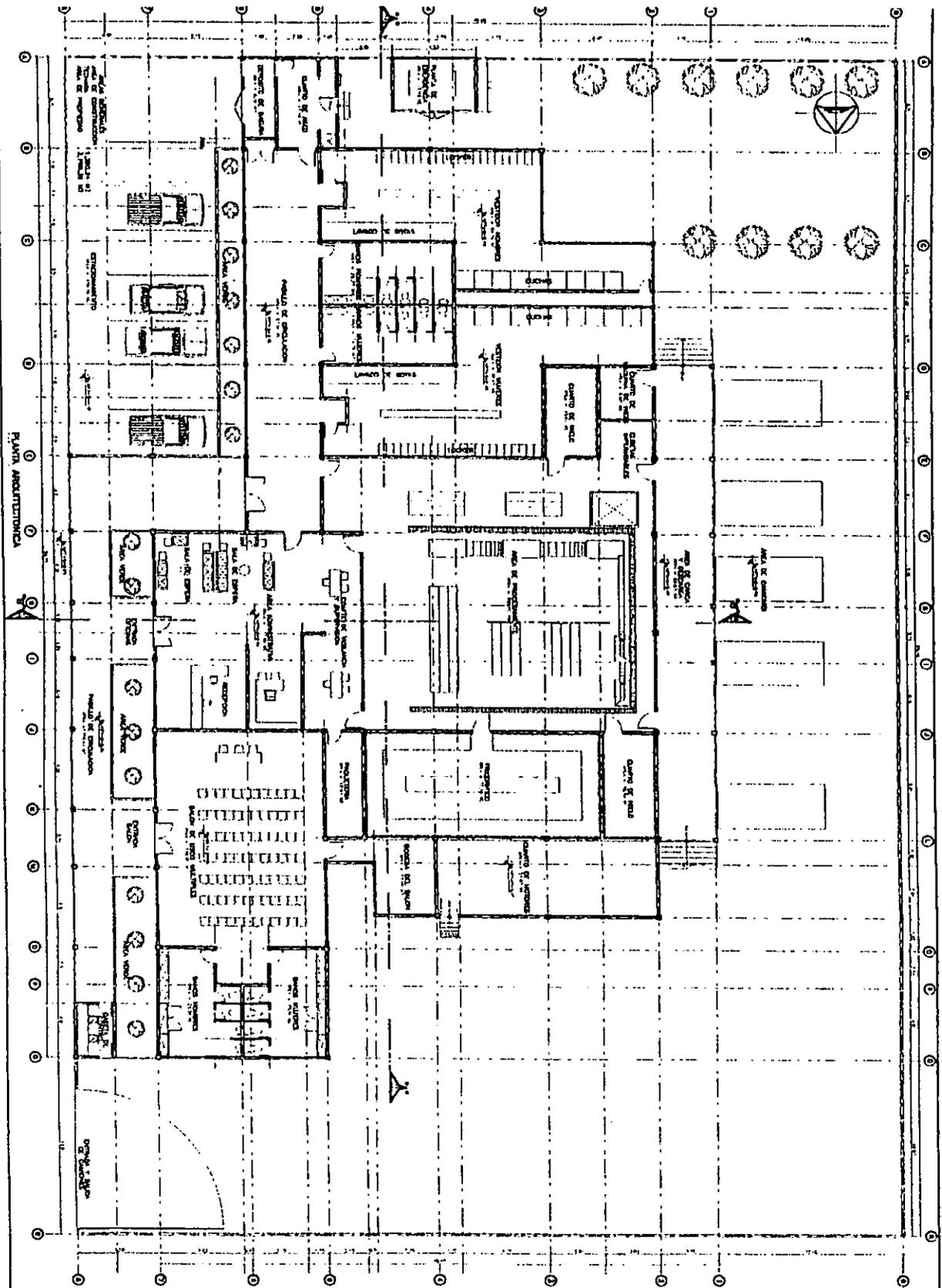
UNAM  
ESCUELA NACIONAL DE  
ARQUITECTURA

ALUMNO:  
BISHIR H. BUSMAIL NINI  
# DE CTA. 71-77584-9

TESIS PROFESIONAL

PLANO  
1/18  
FOLIO: 1-18  
FECHA: 2007/11/01





PLANTA ARQUITECTONICA

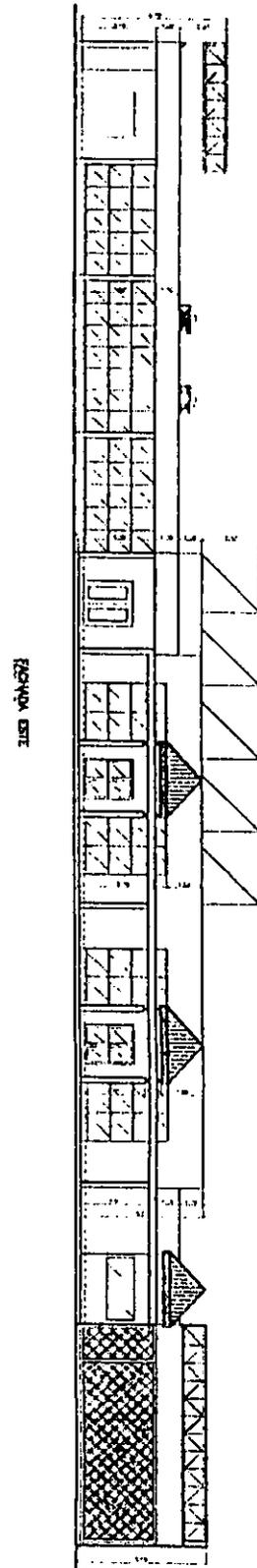
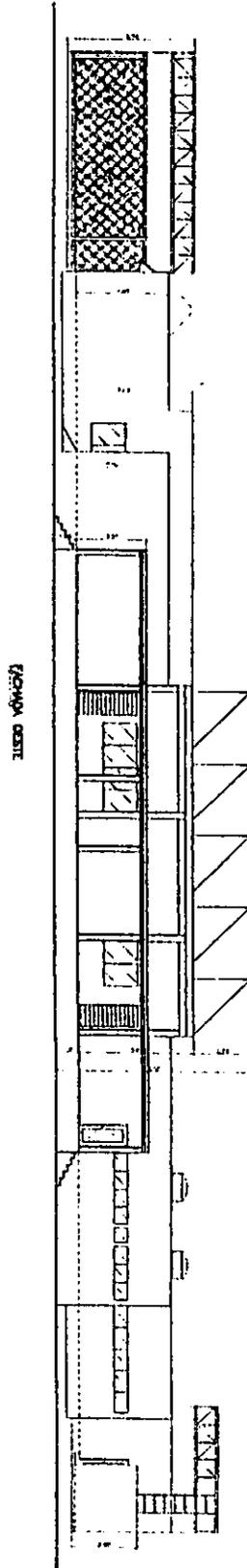
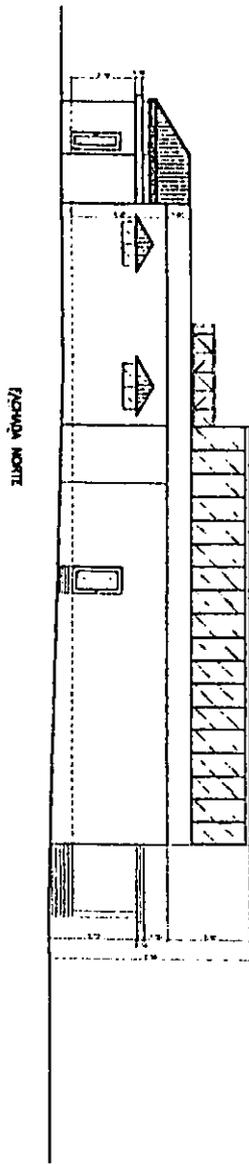
PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN POBLACION COSTERA  
 PLANTA PROCESADORA DE MARISCOS PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, MEXICO

UNAM  
 ESCUELA NACIONAL DE  
 ARQUITECTURA

ALUMNO:  
 BISHIR H. BUSMAIL NINI  
 # DE CTA. 71-77584-9

TESIS PROFESIONAL

PLANTA  
 3/18  
 ESCALA: 1:100  
 FECHA: JUNIO/1991



PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN POBLACION COSTERA  
 PLANTA PROCESADORA DE MARISCOS PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, MEXICO

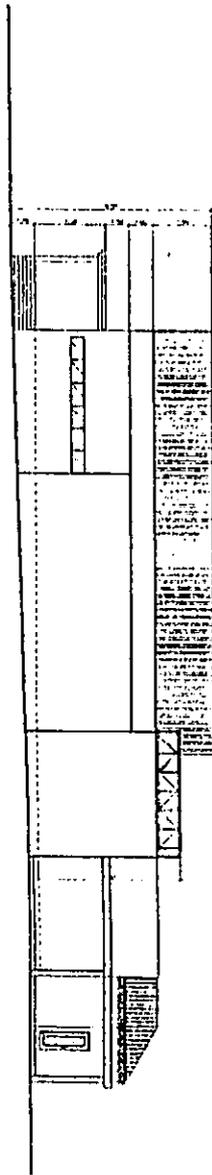
UNAM  
 ESCUELA NACIONAL DE  
 ARQUITECTURA

ALUMNO:  
 BISHIR H. BUSMAIL NINI  
 # DE CTA. 71-77584-9

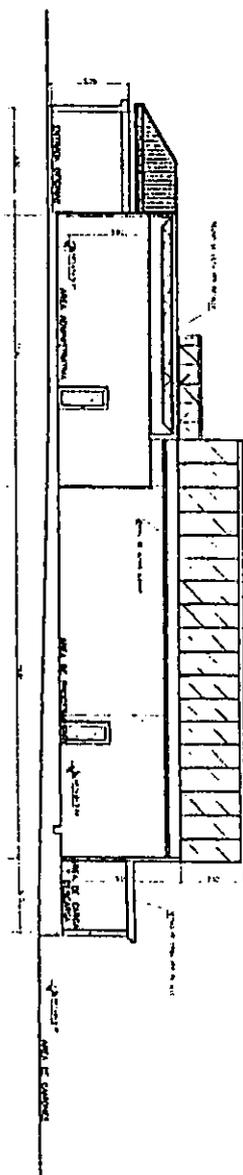
TESIS PROFESIONAL

PLANO  
 4/18  
 ESCALA: 1:100  
 FECHA: JUNIO/1981

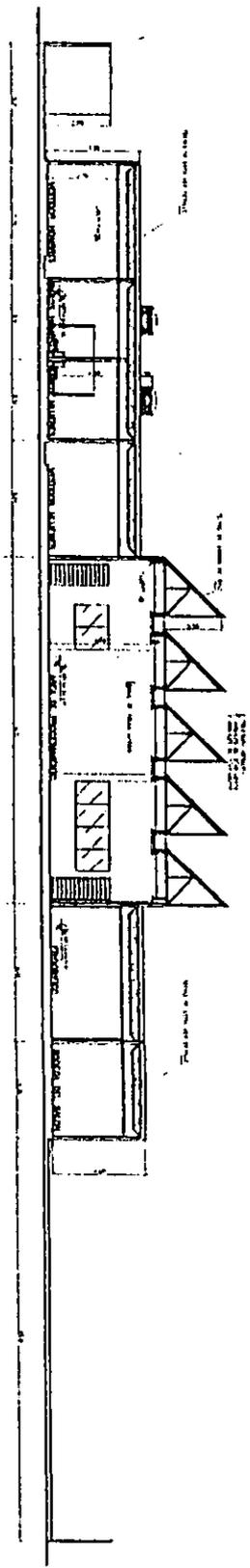
SECCION A-A



SECCION B-B



SECCION C-C



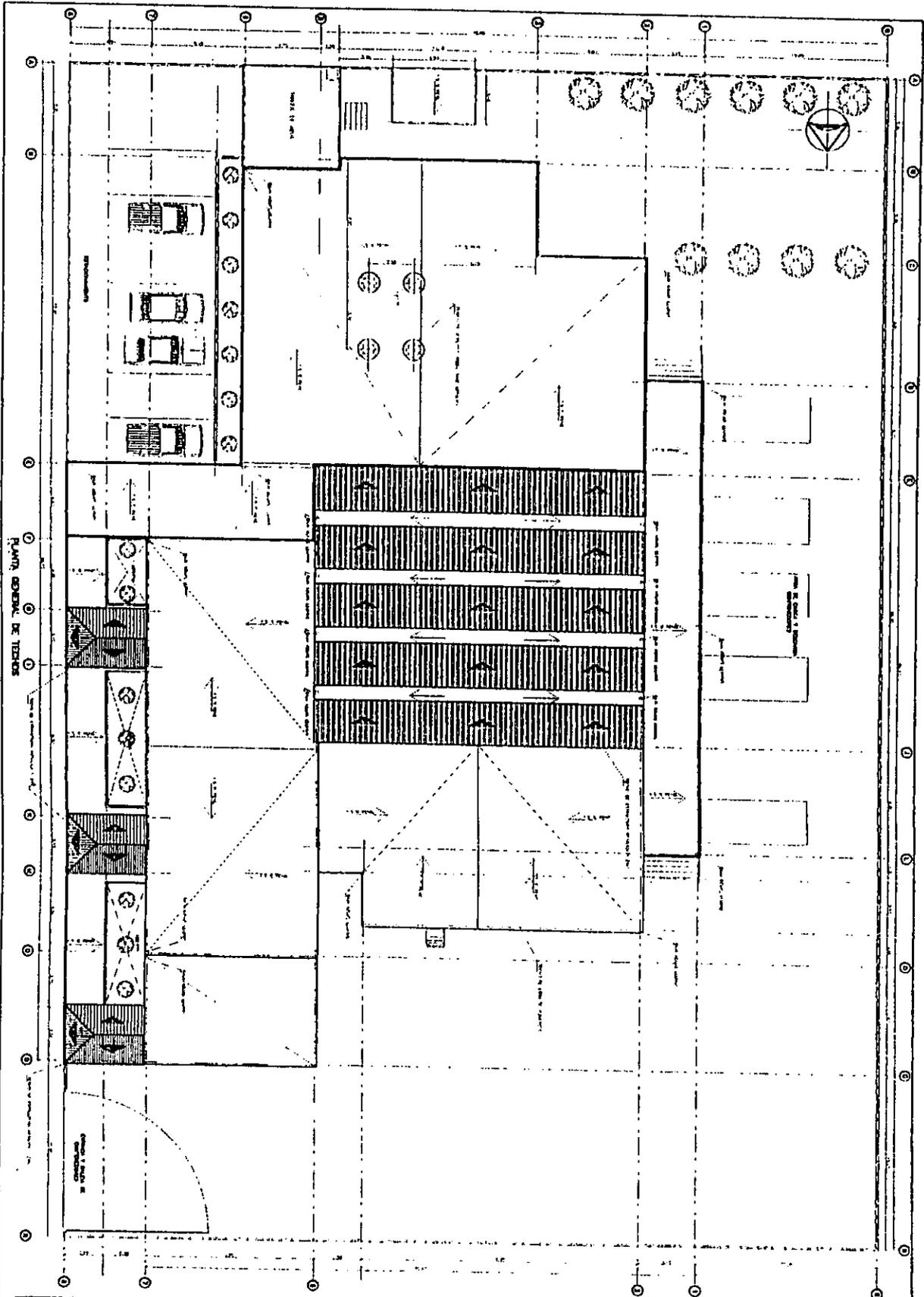
PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN POBLACION COSTERA  
PLANTA PROCESADORA DE MARISCOS PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, MEXICO

UNAM  
ESCUELA NACIONAL DE  
ARQUITECTURA

ALUMNO:  
BISHIR H. BUSMAIL NINI  
# DE CTA. 71-77584-9

TESIS PROFESIONAL

5/18  
ESCALA 1:100  
FECHA JUNIO/1981



PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN POBLACION COSTERA  
 PLANTA PROCESADORA DE MARISCOS FUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, MEXICO

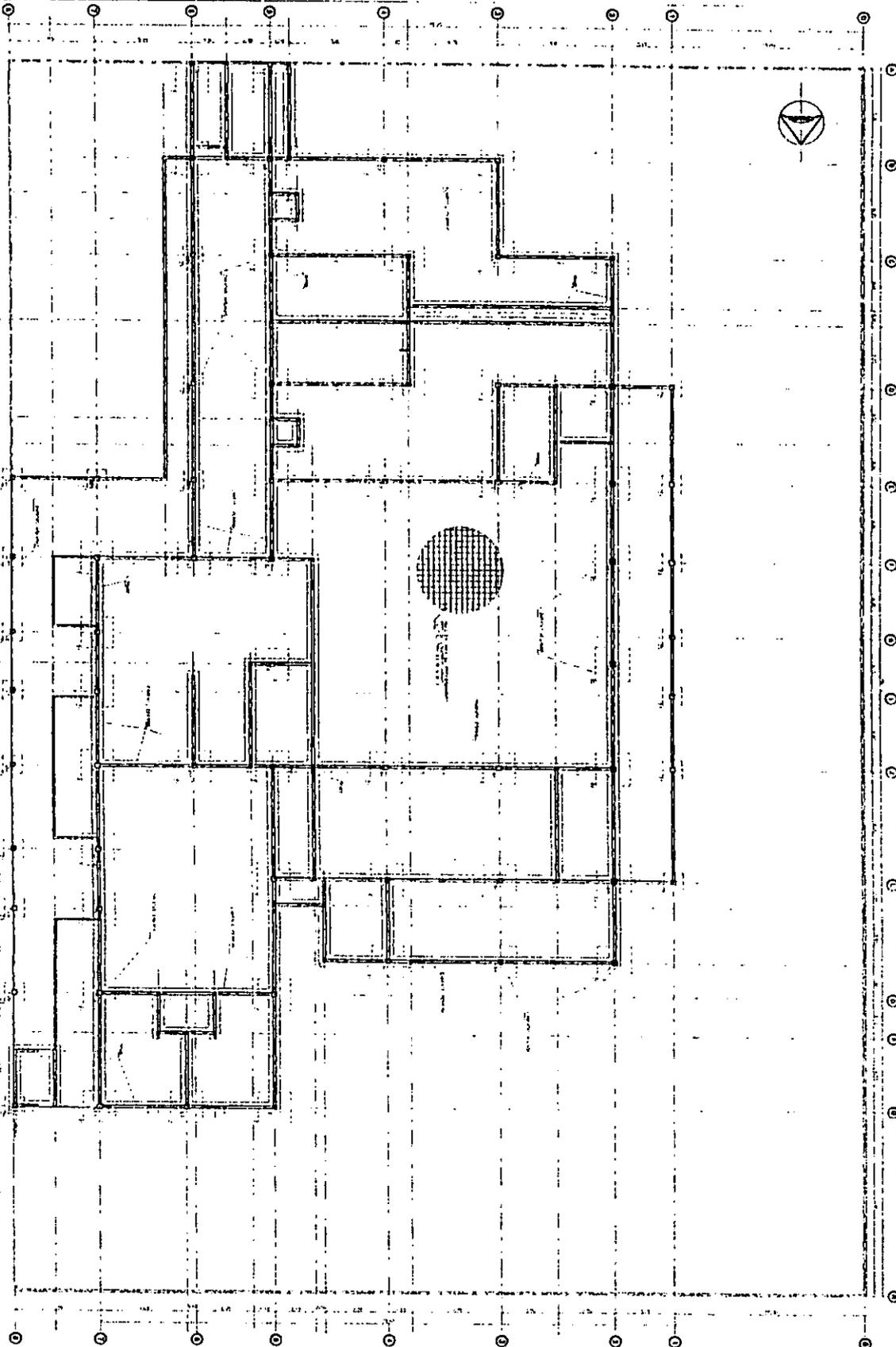
UNAM  
 ESCUELA NACIONAL DE  
 ARQUITECTURA

ALUMNO:  
 BISHIR H. BUSMAIL NINI  
 # DE CTA. 71-77584-9

TESIS PROFESIONAL

PLANO:  
 6/18  
 PROYECTO: 11000  
 ESCUELA: QUINTANA ROO

Planta de construcción



PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN POBLACION COSTERA  
 PLANTA PROCESADORA DE MARISCOS PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, MEXICO

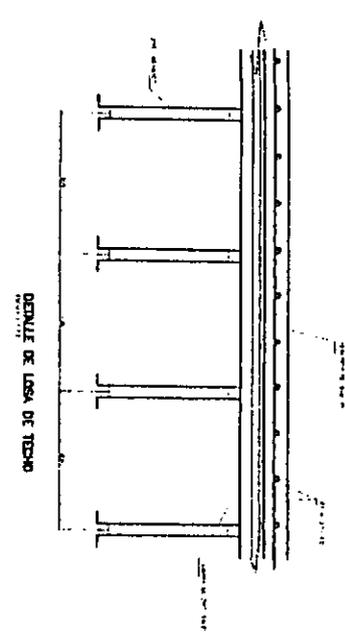
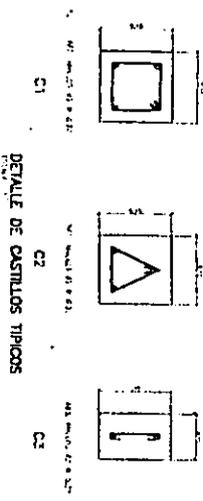
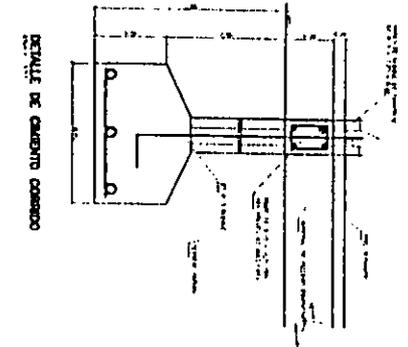
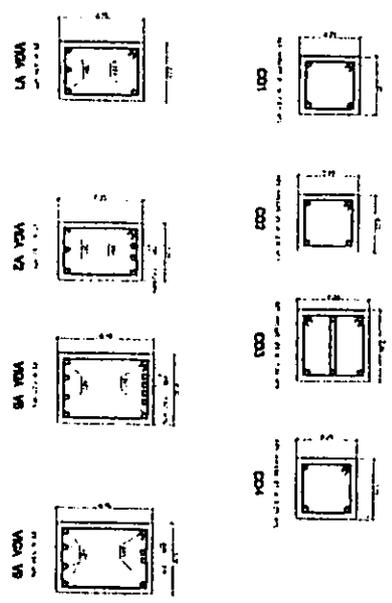
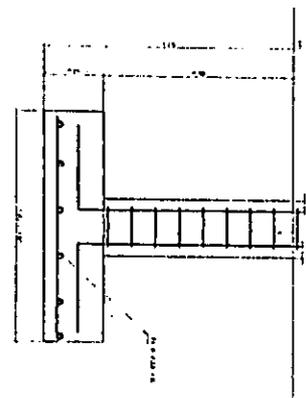
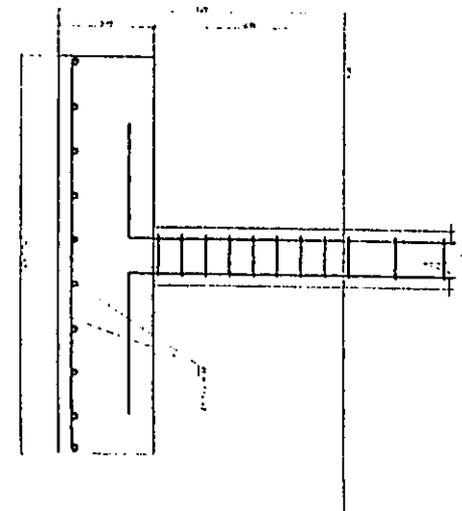
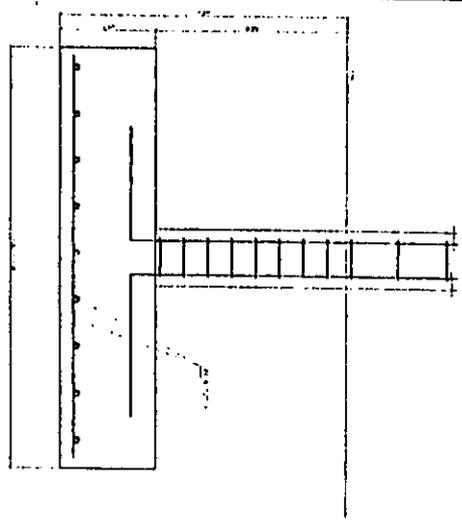
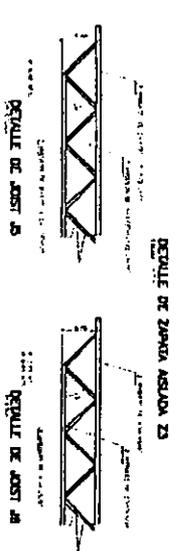
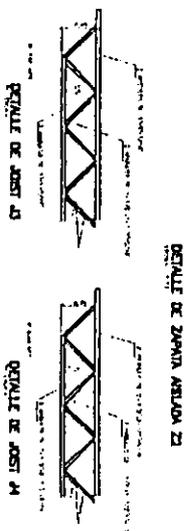
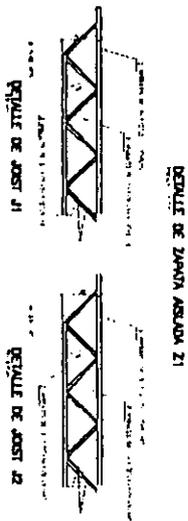
UNAM  
 ESCUELA NACIONAL DE  
 ARQUITECTURA

ALUMNO:  
 BISHIR H. BUSMAIL NINI  
 # DE CTA. 71-77584-9

TESIS PROFESIONAL

PLANO  
 7/18  
 ESCALA: 1:100  
 FECHA: JUNIO/1981

PLANO DE DETALLES ESTRUCTURALS



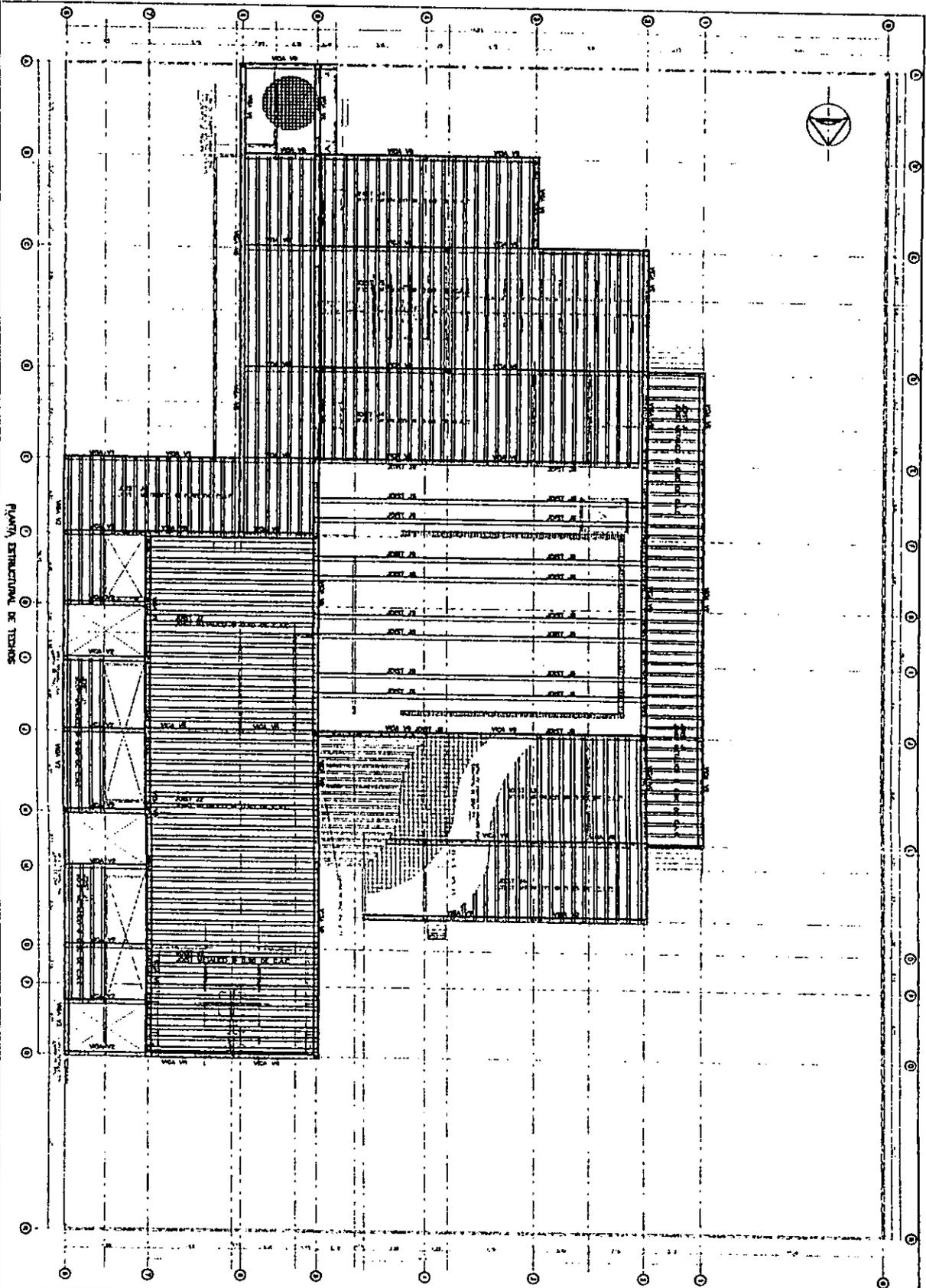
PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN POBLACION COSTERA  
 PLANTA PROCESADORA DE MARISCOS PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, MEXICO

UNAM  
 ESCUELA NACIONAL DE  
 ARQUITECTURA

ALUMNO:  
 BISHIR H. BUSMAIL NINI  
 # DE CTA. 71-77584-9

TESIS PROFESIONAL

PLANO  
 8/18  
 ESCALA: MÍNIMAS  
 FECHA: JUNIO/1981



PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN POBLACION COSTERA  
 PLANTA PROCESADORA DE MARISCOS PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, MEXICO

UNAM  
 ESCUELA NACIONAL DE  
 ARQUITECTURA

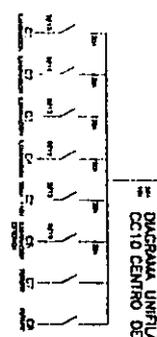
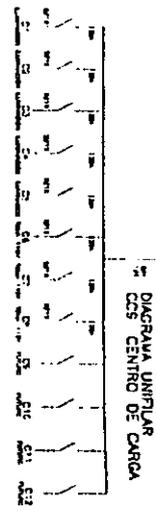
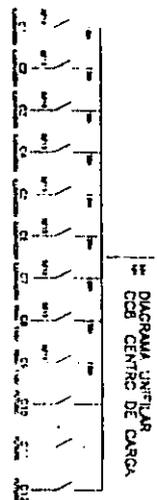
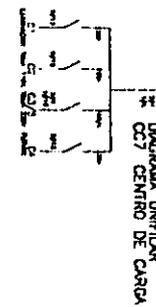
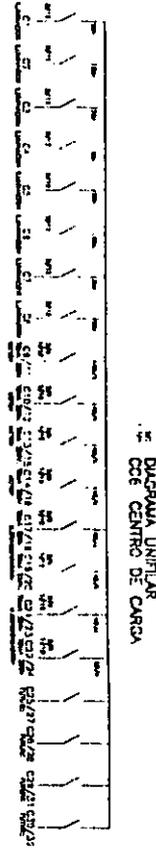
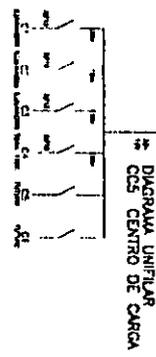
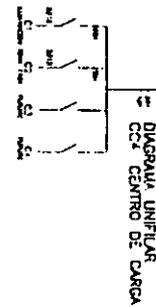
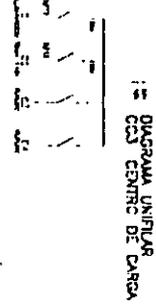
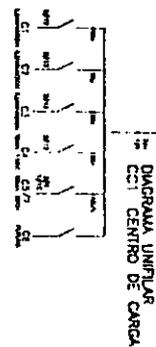
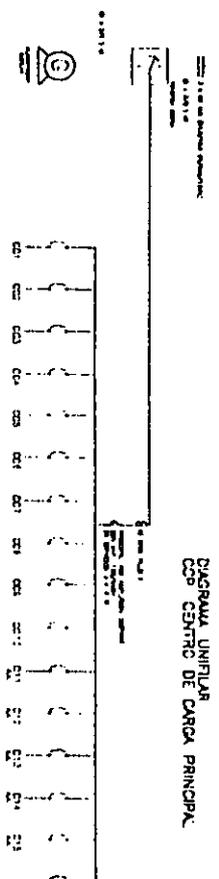
ALUMNO:  
 BISHIR H. BUSMAIL NINI  
 # DE CIA. 71-77584-9

TESIS PROFESIONAL

PLANO:  
 9/18  
 ESCALA: 1:100  
 FECHA: JUNIO/1981



DIAGRAMAS UNIFILARES INSTALACIONES ELECTRICAS



PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN POBLACION COSTERA  
PLANTA PROCESADORA DE MARISCOS PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, MEXICO

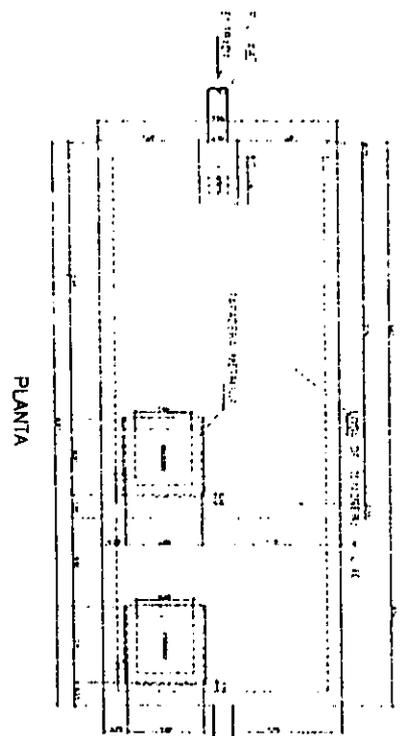
UNAM  
ESCUELA NACIONAL DE  
ARQUITECTURA

ALUMNO:  
BISHIR H. BUSMAIL NINI  
# DE CTA. 71--77584--9

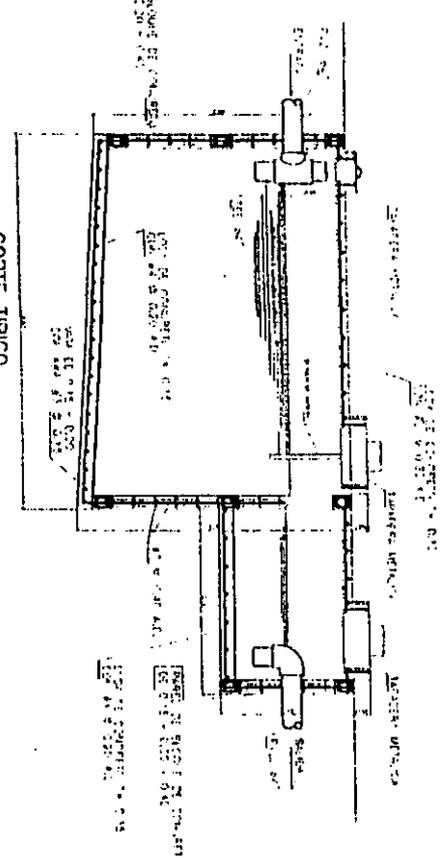
TESIS PROFESIONAL

PLANTA  
11/18  
ESCALA: 1:100  
FECHA: 2007/10/01



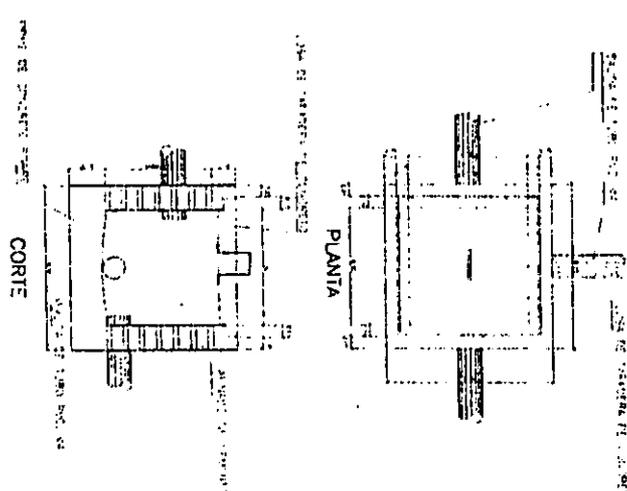


PLANTA



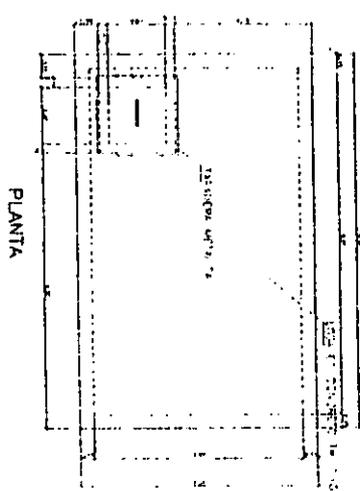
CORTE TIPICO

DETALLE DE POZO SEPTICO



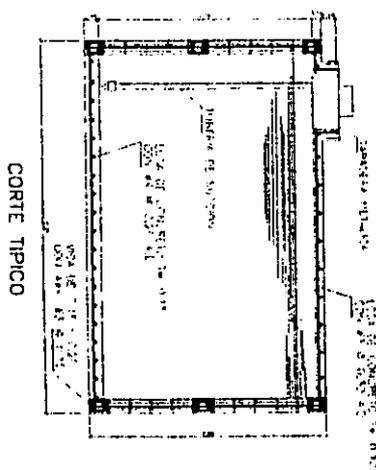
CORTE

DETALLE DE CAJA DE REGISTRO



PLANTA

TANQUE ELEVADO



CORTE TIPICO

DETALLES HIDRO/SANTARIOS

PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN POBLACION COSTERA  
 PLANTA PROCESADORA DE MARISCOS PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, MEXICO

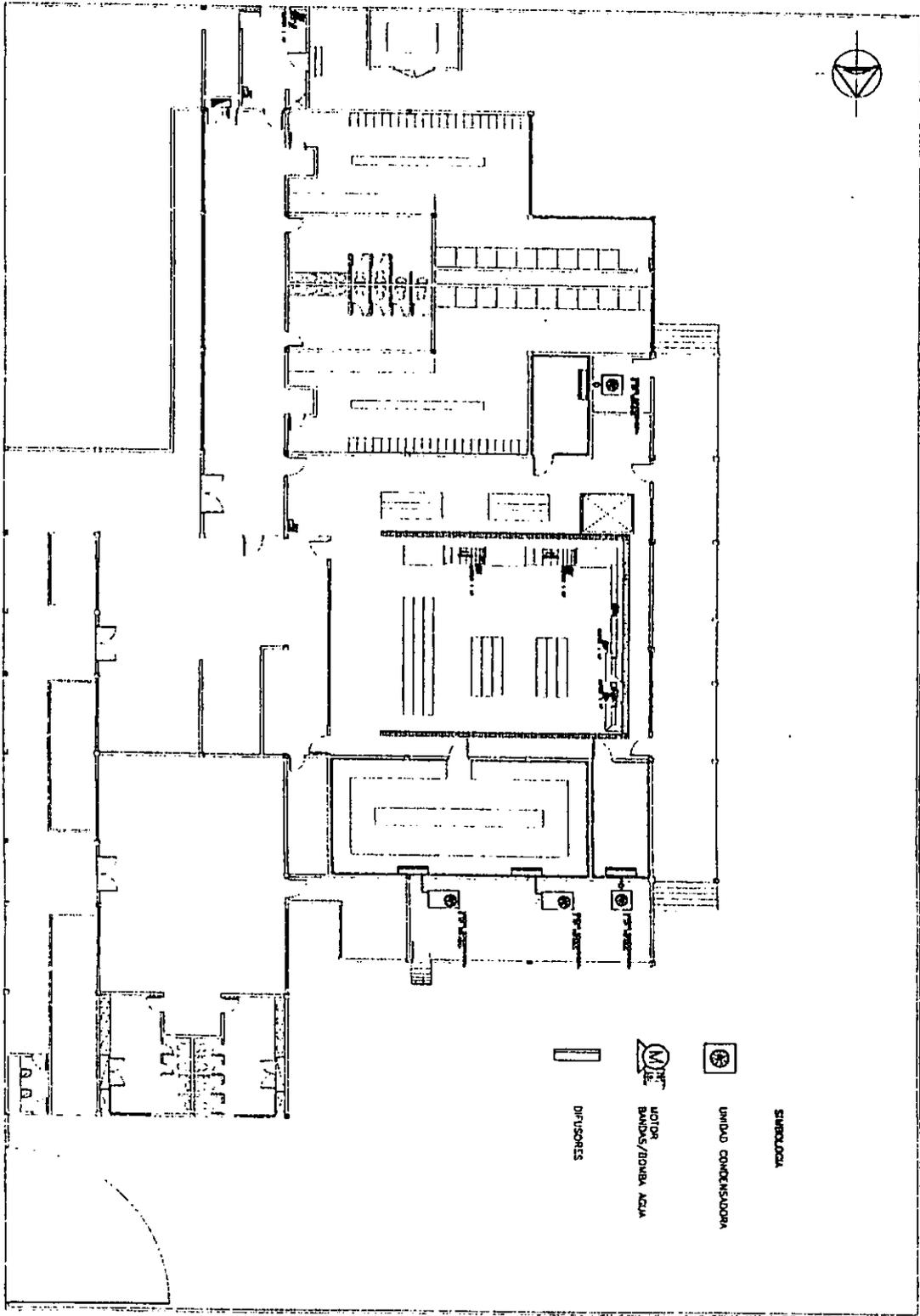
UNAM  
 ESCUELA NACIONAL DE  
 ARQUITECTURA

ALUMNO:  
 BISHIR H. BUSMAIL NINI  
 # DE CTA. 71-77584-9

TESIS PROFESIONAL

PLANO  
 13/18  
 ESCALA: INDICADAS  
 (FOLIO 13/18)

PLANTA DE INSTALACIONES RECADADOS



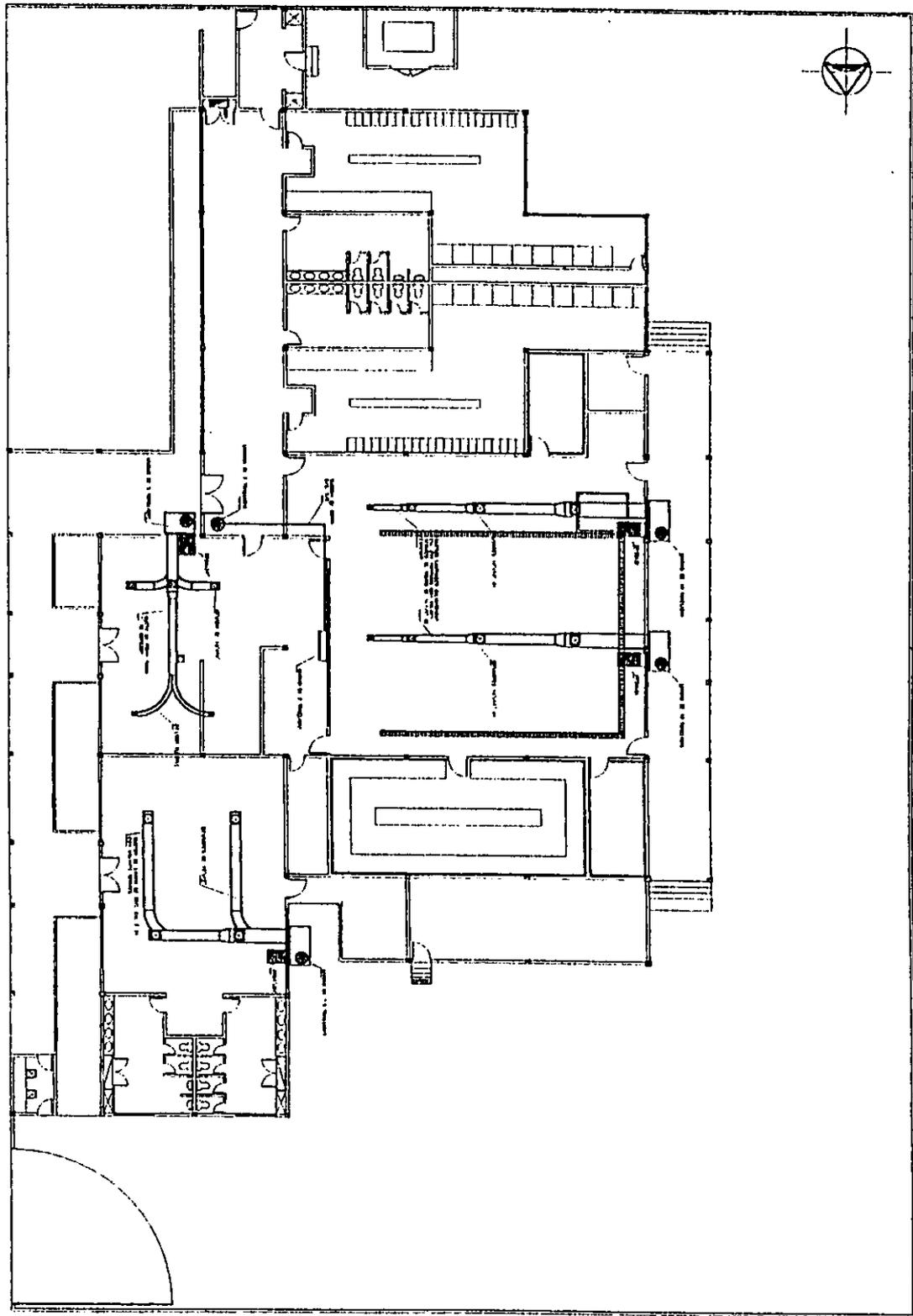
PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN POBLACION COSTERA  
PLANTA PROCESADORA DE MARISCOS PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, MEXICO

UNAM  
ESCUELA NACIONAL DE  
ARQUITECTURA

ALUMNO:  
BISHIR H. BUSMAIL NINI  
# DE CTA. 71-77584-9

TESIS PROFESIONAL

PLANTA  
14/18  
ESCALA: 1:100  
FECHA: JUNIO/1981



PLANTA DE INTRODUCCION DE AIRE ACONDICIONADO

PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN POBLACION COSTERA  
 PLANTA PROCESADORA DE MARISCOS PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, MEXICO

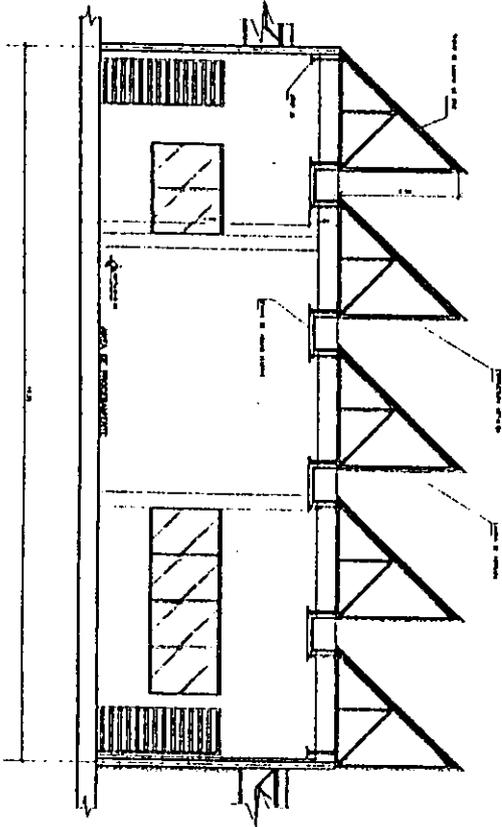
UNAM  
 ESCUELA NACIONAL DE  
 ARQUITECTURA

ALUMNO:  
 BISHIR H. BUSMAIL NINI  
 # DE CTA. 71-77584-9

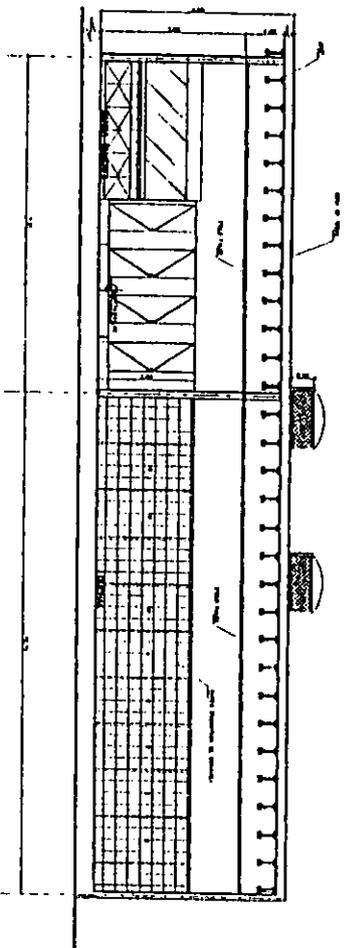
TESIS PROFESIONAL

PLANO:  
 15/18  
 ESCALA: 1:100  
 FECHA: JUNIO/1981

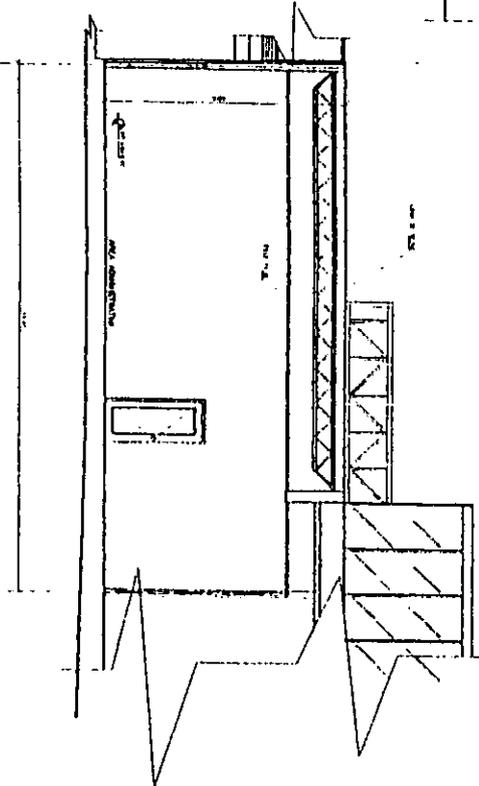
PLANTON AREA DE PROCESAMIENTO



PLANTON DE BANCOS Y DISCOS SUJEROS



PLANTON AREA ADMINISTRATIVA



PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN POBLACION COSTERA  
PLANTA PROCESADORA DE MARISCOS PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, MEXICO

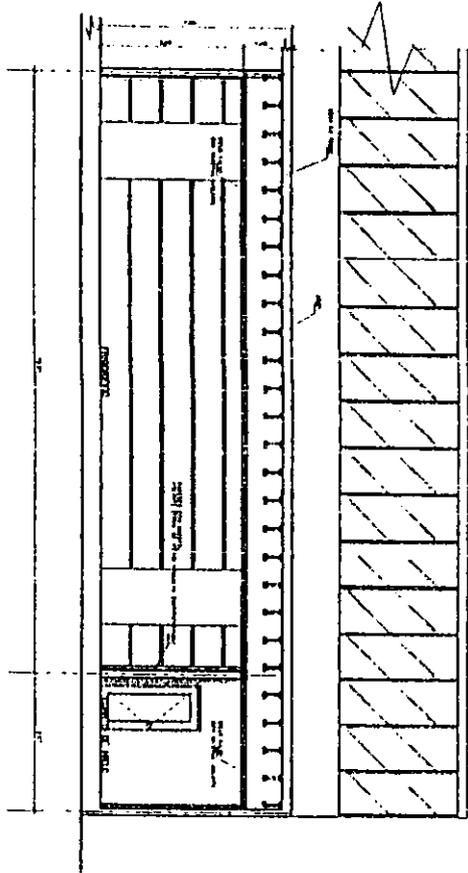
UNAM  
ESCUELA NACIONAL DE  
ARQUITECTURA

ALUMNO:  
BISHIR H. BUSMAIL NINI  
# DE CTA. 71-77584-9

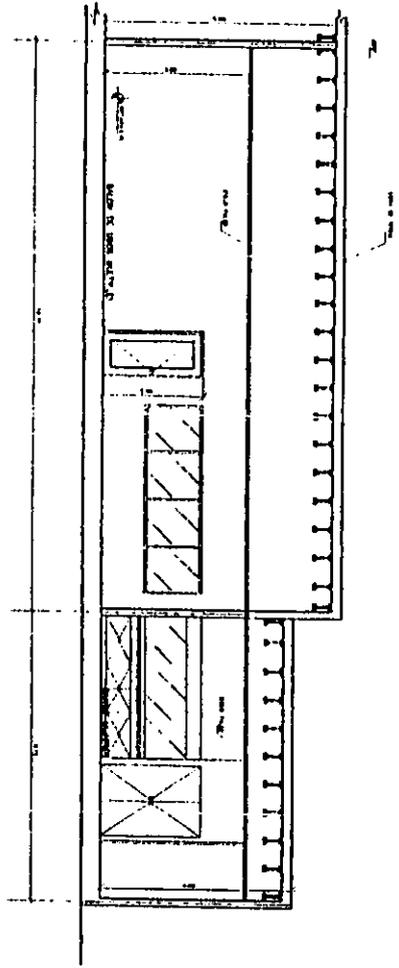
TESIS PROFESIONAL

PLANT  
16/18  
ESCALA: 1:100  
FECHA: JUNIO/1981

ESPANON DE AREA DE PROCESADO Y CUARTO FRIO



ESPANON DE SALON DE JERES MULTIPLES Y BANOS VARIOS



PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN POBLACION COSTERA  
PLANTA PROCESADORA DE MARISCOS PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, MEXICO

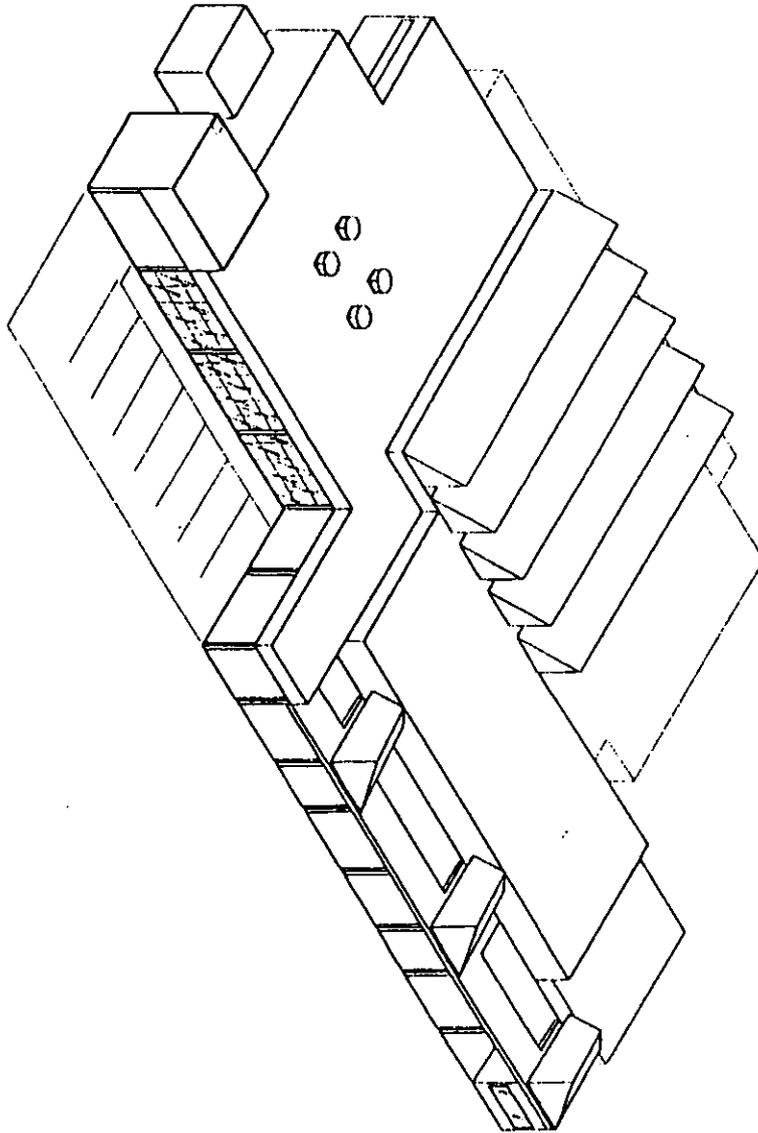
UNAM  
ESCUELA NACIONAL DE  
ARQUITECTURA

ALUMNO:  
BISHIR H. BUSMAIL NINI  
# DE CTA. 71-77584-9

TESIS PROFESIONAL

PLANO:  
17/18

ESCALA: 1/100  
FECHA: JUNIO/1961



COLUMBOS

PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO EN POBLACION COSTERA  
PLANTA PROCESADORA DE MARISCOS PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO. MEXICO

UNAM  
ESQUELA NACIONAL DE  
ARQUITECTURA

ALUMNO:  
BISHIR H. BUSMAIL NINI  
# DE CTA. 71-77584-9

TESIS PROFESIONAL

PLANTA:  
18/18  
ESCALA 1:100  
FECHA: JUNIO/1961