



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

“Proyecto para el Establecimiento de Módulos
de Cultivo Ostrícola en el Estado de Tabasco”

T E S I S
QUE PARA OBTENER
EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A
LIBRADO CASTELLANOS REYES

MEXICO, D. F.

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Página
<u>INTRODUCCION</u>	I
<u>CAPITULO I OBJETIVOS Y METAS</u>	
1. OBJETIVO GENERAL	1
2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	2
2.1 METAS	3
2.1.1 A Corto Plazo	
2.1.2 Mediano Plazo	
2.1.3 Largo Plazo	
<u>CAPITULO II ESTUDIO DE MERCADO</u>	
1. OBJETIVOS	5
2. PRODUCTO EN EL MERCADO	6
3. CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO	7
4. AREA DE MERCADO	15
5. ANALISIS DE LA DEMANDA	16
5.1 CARACTERISTICAS DE LOS CONSUMIDORES	18
5.2 SITUACION ACTUAL	19
5.3 CARACTERISTICAS TEORICAS DE LA DEMANDA	21
5.4 SITUACION FUTURA	21
6. ANALISIS DE LA OFERTA	23
6.1 SITUACION ACTUAL	23
6.2 SITUACION FUTURA	25
7. COMERCIALIZACION	26
7.1 REGIMEN DE MERCADO	26
7.2 PRECIO DEL PRODUCTO	26
7.3 CANALES DE DISTRIBUCION	27

8.	POSIBILIDADES DEL PROYECTO	28
8.1	CONDICIONES DE COMPETITIVIDAD DEL PROYECTO	28
8.2	DEMANDA POTENCIAL DEL PROYECTO	29

CAPITULO III LOCALIZACION Y TAMAÑO

1.	OBJETIVO	36
2.	MACROLOCALIZACION	36
3.	INFRAESTRUCTURA	39
4.	MICROLOCALIZACION	42
5.	TAMAÑO	45

CAPITULO IV INGENIERIA DEL PROYECTO

1.	ANTECEDENTES	58
2.	OBJETIVOS	58
3.	CARACTERISTICAS TECNICO-BIOLÓGICAS DEL RECURSO	61
4.	DISPONIBILIDAD DEL RECURSO	66
4.1	PROCESO GLOBAL (CAPTURA)	66
4.1.1	Tipo de Embarcación Requerida	66
4.1.2	Descripción del Arte del Cultivo	67
4.1.3	Métodos de Cultivo	67
4.1.4	Materiales Secundarios	69
5.	MANEJO A BORDO	72
5.1	RECEPCION DEL PRODUCTO	72
5.2	INSPECCION SELECCIONADA	73
5.3	MEDIDAS SANITARIAS	73
5.4	CONSERVACION DEL RECURSO	73
6.	MANEJO EN PUERTO	74
6.1	DESCARGA	74
6.2	MANEJO Y OPERACIONES NORMALES	74
6.3	ALMACENAMIENTO	74
6.4	TRASLADO A MERCADOS O INDUSTRIAS	75
7.	REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	75

8.	SERVICIOS AUXILIARES	77
9.	REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA	78
10.	REQUERIMIENTO DE OTROS INSUMOS	78
11.	DISTRIBUCION DE LA PLANTA	79
12.	OBRA CIVIL	79

CAPITULO V INVERSIONES

1.	INVERSION FIJA	91
1.1	EQUIPO DE TRANSPORTE	92
1.2	MATERIAL Y EQUIPO DE TRABAJO	92
2.	INVERSION DIFERIDA	94
3.	CAPITAL DE TRABAJO	94
4.	ANALISIS DE INVERSIONES	95

CAPITULO VI PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

1.	INGRESOS	96
1.1	PRODUCCION ESPERADA	96
1.2	PRECIO DE VENTA	97
2.	COSTOS DE OPERACION	97
2.1	COSTO DE MATERIA PRIMA	97
2.2	COSTO DE MANO DE OBRA	97
2.3	OTROS COSTOS	98
3.	GASTOS FINANCIEROS	98
4.	FLUJOS DE EFECTIVO	101

CAPITULO VII EVALUACION FINANCIERA Y ECONOMICA

1.	EVALUACION FINANCIERA	109
2.	EVALUACION ECONOMICA	110

<u>CONCLUSIONES</u>	121
---------------------	-----

<u>BIBLIOGRAFIA</u>	127
---------------------	-----

INTRODUCCION

Area Ostricultivo

Los bancos naturales de ostión en muchos casos han desaparecido o están en proceso de desaparecer debido a la sobreexplotación y al fenómeno de la contaminación. Para atender este problema se han desarrollado nuevos y eficientes métodos de cultivo que rinden una mayor producción en menor tiempo que las especies de más alto valor comercial, por lo que se busca su adaptabilidad para el Estado de Tabasco, ya que reúne las características ecológicas marinas para su cultivo en las lagunas y estuarios de sus aguas litorales.

Para ello se hace preciso analizar la Industria Pesquera Ribereña Mexicana, cuya fuente principal de ingresos está basada exclusivamente en la explotación de los recursos naturales de este tipo y que en la actualidad presenta una disminución en su producción, debido a la continua explotación de los limitados recursos, y al incremento en el número de poblaciones ribereñas que aumentan el esfuerzo de captura por unidad de área, provocando así un decaimiento del recurso y una situación de competencia por la subsistencia entre las mismas poblaciones.

Debido a esta situación, se hace necesario iniciar la explotación

de aquellos recursos que, aunque no son nativos sino introducidos artificialmente mediante cultivos, puedan presentar en el mercado mayores valores comerciales que las especies tradicionalmente explotadas. Esto permitirá ayudar al sostenimiento de los pobladores ribereños que por lo limitado de sus concesiones no pueden garantizar producciones a niveles considerables a lo largo del año. Así, la ostricultura se ofrece como una alternativa en el incremento de los niveles de producción, debido a que este tipo de sistema permite la utilización de las regiones costeras a su máxima eficiencia.

RECURSOS NATURALES

El Estado de Tabasco está formado, en su mayor parte, por una planicie costera de origen fluvial. Su litoral tiene una extensión de 190.8 kms., su plataforma continental se estima en una superficie de 60 000 kms² y sus sistemas lagunarios litorales en 29 800 has.

Asimismo, tiene una precipitación pluvial promedio de 2 750 mm³. anuales, constituyendo el punto geográfico de mayores escurrimientos hidráulicos del país (23 %), debido a las caudalosas descargas de los ríos Grijalva y Usumacinta, que juntos acarrearán 105.2 millones de m³ de agua al Golfo de México, de donde se obtiene

alimento suficiente para las diversas especies de la fauna marina. Cuenta, además, con alrededor de 750 000 has. de zonas inundables de las que aproximadamente 110 849 has. corresponden a 193 embalses importantes.

Destacan en su litoral numerosas barras que son conocidas con los nombres de Tonalá, Sánchez Magallanes, Santa Ana, Tupilco, Dos Bocas, Chiltepec, Frontera y San Pedro.

Otro aspecto favorable para el desenvolvimiento de la Pesca lo constituye la cercanía de la Costa Tabasqueña con la Sonda de Campeche, área marina rica en especies, así como la importante extensión de plataforma continental con características propias para la pesca de arrastre.

RECURSOS PESQUEROS

Actualmente se capturan en la entidad alrededor de 55 especies distintas, destacando en orden de importancia las siguientes: ostión, mojarra, camarón, bandera, robalo, tiburón, sierra, cazón, bobo, peto, langostino, jurel y pejelagarto.

No obstante la cantidad de especies capturadas, la gran mayoría de la pesca, en Tabasco, está formada por dos de ellas: el ostión en lagunas litorales, y el camarón en mediana altura.

CAPITULO I
OBJETIVOS Y METAS

1. OBJETIVO GENERAL

Buscar una fuente de suministro de alimento que permita el incremento sostenido de la producción de ostión frente a la carestía del mismo durante la temporada de veda, hasta alcanzar excedentes suficientes para atender las necesidades de la población, queriéndose ampliar las instalaciones de industrialización de esta especie, para generar un mayor número de empleos en la región y estar en posibilidades de poner a disposición de los mercados aledaños alimento de alto valor nutritivo.

Independientemente de las fuentes de ingreso que habrán de generarse con la aplicación de métodos altamente rentables y la multiplicación de empleos por concepto de derrama económica, se busca la reorganización de los grupos marginados dentro de un nuevo sistema, aprovechando los recursos humanos disponibles en la zona sin crear conflictos con otros grupos ya organizados en cooperativas, a quienes les está reservada la explotación de esta --

especie en estado natural, obligándolos de esta forma a la conser
vación de los recursos naturales existentes en la zona y apro - -
vechando las obras de infraestructura.

2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

El objetivo fundamental que se persigue en este programa, es el
de contribuir en mayor escala a la satisfacción de las necesida -
des alimenticias y nutricionales de la población. Unido a este obje -
tivo, el programa propugna la creación de fuentes de trabajo per -
manentes, apoyo a los programas recreacionales, como el turis -
mo y el mejoramiento del nivel de vida de sus habitantes y, en -
general, crear la estructura mental-técnica-económica de los gru -
pos marginados que permita integrarlos a la economía nacional -
bajo una nueva actividad económico-social con bajas inversiones
en zonas de difícil desarrollo agro-industrial, y aumentar por con
siguiente el ingreso per-cápita de pescadores y campesinos a tra -
vés del establecimiento de Granjas Ostrícolas e Industrias de - -
Transformación a nivel rural.

Con este tipo de actividad se busca la introducción de semilla de
ostión, misma que se podrá programar en el renglón de cosecha mer -
cado en los meses de mayor demanda, particularmente en los - -
correspondientes a las temporadas de veda, en virtud de que se tra -

ta de una especie exótica objeto de cultivo y de la cual no existe restricción de venta en la época de reproducción de este molusco.

En esta forma se pretende dar a conocer esta especie en el mercado y por su accesibilidad se espera incrementar la demanda año con año en razón directa de la producción y la ampliación de los canales de distribución.

2.1 METAS

2.1.1 A Corto Plazo

Conocer la respuesta de crecimiento y adaptación de distintas especies de ostión y artes de cultivo ampliamente conocidos en otras regiones del país y en la Costa de Tabasco capacitar a los grupos participantes en técnicas de cultivo y lograr una producción de 50 tons. de ostión en concha en un lapso de 6-8 meses.

2.1.2 Mediano Plazo

Fomento Pesquero del Gobierno del Estado Coordinadamente con la Secretaría de Pesca podrán proyectar el cultivo comercial de ostión en los diversos esteros existentes en la Entidad, los cuales constituyen una baja proporción de la superficie total de esteros y aguas protegidas existentes en el Estado de Tabasco

con un rendimiento por ha. de 10-30 tons. estimándose una producción promedio de 100 000 tons. de ostión.

2.1.3 Largo Plazo.

De los resultados que se obtenga en los esteros, se espera coadyuve sin lugar a dudas a que en gran medida se dé cumplimiento a la meta para 1982 del Plan Nacional de Desarrollo Pesquero que comprende el incremento de la producción de ostión de 29 000 a 205 000 tons.

Esta meta, aunque aparentemente ambiciosa está sustentada sobre bases tecnológicas con medias de producción nacional de 30 tons. por ha., sin embargo, en Tabasco en una superficie de 5 395 has., conservadoramente se estima un rendimiento de 20 tons. por ha., lo que otorga una producción del orden de 100 000 tons. Esta - - producción permitirá generar 10 000 empleos permanentes y ofrecer una alternativa de abastecimiento de alimento altamente proteínico en distintas presentaciones.

CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO

1. OBJETIVO

El objetivo del Estudio de Mercado es analizar las variables de oferta y demanda del ostión, buscando con la tecnología en los cultivos y el aprovechamiento de las lagunas costeras, que el incremento de la producción vaya acompañado de un grado mayor de procesamiento y diversificación industrial, permitiendo esto ofrecer el producto fresco, descongelado, ahumado en frascos de vidrio, sin afectar los volúmenes y los sistemas de comercialización en vivo, generalizando la práctica de desconchar el producto en los sitios de producción para reducir costos de transporte.

Con una campaña de comercialización se puede estimular la distribución en pequeña y mediana escala sobre la base de la oferta, vía precios y calidad, organizando en cada puesto de distribución y en los centros de consumo, la participación directa del productor a fin de regular la intermediación e incrementar las ventas en los centros turísticos del Estado y en los alrededores.

2. PRODUCTO EN EL MERCADO

El ostión se encuentra en el mercado en estado natural y refrigerado. Sin embargo, casi en su totalidad se consume fresco, ya sea desconchado o en su concha.

En la costera ribereña del Estado de Tabasco, una mínima parte es sometida a proceso de deshidratación para su consumo en seco a través de un método rudimentario y típico conocido como "ostión ahumado", el cual consiste en edificar aproximadamente a un metro del suelo, una cama tosca de madera sostenida por cuatro palos, la cual recibe el nombre de "tapesco", en la que se deposita el ostión que se desea ahumar, y en la parte baja del tapesco se acumulan cáscaras de un fruto llamado coco, el cual se obtiene del cocotero, el que al contacto con el fuego produce humo espeso y abundante, el cual llegando a la concha del ostión le produce asfixia y también la abertura de las valvas, lográndose de esta manera la deshidratación y su preparación para un desconchado más fácil y más rápido. Para la industrialización se localizan en el Municipio de Paraíso cuatro plantas enlatadoras de ostión con una capacidad instalada de 2.1 toneladas al día equivalentes a 336 toneladas por año, si se consideran 160 días de trabajo; las plantas no operan al 100% de su capacidad; y sólo dan empleo a 76 perso-

nas. Cabe señalar que dos de estas plantas se ubican en la localidad de Puerto Ceiba, otra en la Ciudad de Paraíso y otra en Puerto Chiltepec, Municipio de Paraíso, Tabasco; esta última tiene aproximadamente 3 años de inactividad.

3. CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO

Composición. - Los ostiones cultivados no se adhieren a su concha, son fáciles de separar pues no se encuentran mezclados individuos de distintas edades y tamaños, sino que todos son uniformes y pueden recogerse al mismo tiempo, por lo que su presentación es más atractiva para el consumidor que los obtenidos naturalmente; son habitantes de todas aquellas zonas litorales donde se mezclan las aguas saladas y las dulces, sean esteros, desembocaduras de los ríos o lagunas costeras. Su estructura orgánica no es tan sencilla como parece a primera vista. En lo externo poseen dos conchas de forma más o menos oval unidas dorsalmente por un gozne o charnela; estas conchas son producidas por la misma ostra a través de un órgano llamado manto, que sobresale ampliamente del cuerpo del animal; el manto forma una gran lámina debajo de las conchas a las que se adhiere, a corta distancia del borde, por el músculo del lóbulo interno.

La línea de inserción del manto aparece en la superficie interna de la concha como una rugosidad o cicatriz llamada línea paleal.

La masa del cuerpo, que es la que consume el hombre, comprende básicamente la cabeza-que es muy pequeña-, el aparato digestivo-boca, esófago, estómago, intestino, ano, hígado, los sistemas circulatorio y respiratorio-corazón, ventrículo, aurícula, arterias, venas y branquias-, y el aparato reproductor que se encuentra entre los repliegues intestinales.¹ El aparato reproductor, cuando es tá en plena madurez recubre el estómago y otras vísceras, y es el que contiene las gónadas sexuales indiferenciadas, es decir, bisexual es les.

A este respecto, resulta por demás curioso comprobar que entre estos animales se da el fenómeno de inversión sexual. Al parecer en su primera época de vida son individuos masculinos. Pero después de que liberan los productos sexuales masculinos aparece la fase femenina, misma que prevalece durante parte de la vida del ostión. Con todo, no faltan autores que sostengan que las condiciones nutritivas de los animales en el período de la diferenciación sexual determinan cual de los dos sexos, masculino o femenino, predomina rá.

¹Dibujo II-1

Para fines alimenticios, es el tercer producto secundario fuera del terreno de lo anecdótico o curioso, por la importancia que reviste está en sus excepcionales cualidades nutritivas y valor comercial. Son pocos los países donde se explota con intensidad este producto y donde no constituye un renglón de gran importancia en sus economías pesqueras. En México se encuentra entre los cinco productos pesqueros que se capturan con mayor intensidad y donde, junto con el camarón, es de los mariscos que se consumen a mayor escala. Las costas nacionales disponen de extensas áreas con bancos naturales de ostras que son explotados comercialmente desde hace largo tiempo, y tienen, además, multitud de lugares con condiciones óptimas para que prosperen. En opinión de los conocedores, la posición y potencialidad de México a este respecto son realmente privilegiadas. El ostión, como antaño, sigue siendo uno de los alimentos marinos más apreciados por el hombre. Su composición nutritiva es de las más balanceadas: contiene vitaminas A, B, C, y D, fosfatos, compuestos glicerofosfóricos, cloruros, carbohidratos y proteínas en cantidades adecuadas y de fácil digestión. Las proteínas que contiene son digeribles en casi un 100%, contra 63 % de las de la carne de res; poseen además, altas cantidades de yodo-compuesto que interviene en el funcionamiento de la

tiroides y de antianémicos como el cordero y el ternero. Todas estas cualidades, como su sabor, explican sobradamente la aÑeja popularidad del ostión como alimento. Aunque en realidad, esa popularidad proviene en buena medida de las propiedades afrodisíacas que se les adjudican.

Los ostiones admiten numerosas formas de elaboración y de presentación comercial. Las más populares son, en su concha para el consumo directo en fresco, enlatadas, ahumadas y secadas; empero, a escala doméstica es posible prepararlas en escabeche, como ya se hace en algunas localidades.

Vida Util. - Los ostiones por su desarrollo se presentan de manera espontánea en las lagunas y estuarios del Estado de Tabasco, sobre todo en la Zona Lagunaria de Mecoaacán, correspondiente al Municipio de Paraíso; así como Carmen y Machona del Municipio de Cárdenas; dicha zona carece de obras de infraestructura y medios de transporte con cajas de refrigeración, por lo que para compensar la falta de transporte, el ostión se trasladará desconchado, en bolsas de polietileno conteniendo el agua de la concha de ostión y protegido con barras de hielo; puede también ser transportado en su concha aún en ausencia de agua hasta por 100 horas. Cuando la temperatura del agua desciende por debajo

de los 10° C, el ostión reduce su actividad de agua o cierra sus valvas, lo mismo hace cuando queda atrapado el agua está contaminada, asimismo, cuando el cambio de la salinidad es de 10‰ y se prolonga por varias horas, en estas circunstancias obtiene oxígeno del agua retenida en el interior de la concha; empero, cabe hacer notar que bajo condiciones extremas las funciones de respiración y alimentación se paralizan, causando de inmediato la muerte del ostión.

Los ostiones desconchados pueden ser comercializados en cualquier tiempo, siempre y cuando se conserven en refrigeración a 0° C por un período no mayor de 40 días en este período, no sufre alteración.

Con relación al sabor y tamaño del ostión cultivado y el ostión silvestre, cabe señalar que el ostión cultivado para efectos de presentación tendrá una talla de 6 a 8 cm., caracterizándose por ser su carne de sabor un poco fuerte; en cuanto al ostión silvestre, su carne es de sabor ligero y su talla de captura es sujeto de violación, debido a la sobreexplotación y a la falta de una eficaz vigilancia por parte de las autoridades correspondientes.

Normas o Requerimientos de Calidad. - En la familia de los moluscos (Phylum Mollusca), se encuentran en este orden el pulpo, -

el caracol, la almeja y la babosa; este último es un molusco sin caparazón. En esta familia y en el orden correspondiente a la almeja, quedan enmarcadas por otras las modorpechas y el ostión. La talla mínima de captura para el ostión es de 6 cm. sin importar sus diversas presentaciones, por ejemplo: deshidratado, esca-beche, etc., no reglamentándose dicha captura para los demás integrantes de la familia.

En cuanto a las normas de calidad sanitarias que enmarcan este proyecto, cabe particularizar que deberá existir un estricto control desde la adquisición de la semilla del ostión, (la cual se puede obtener asportado en un laboratorio de California, Estados Unidos, a través de un certificado bacteriológico que expide el Departamento Sanitario), hasta su comercialización.

La Secretaría de Salubridad y Asistencia a través de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente y la Dirección de Control de Alimentos, es la dependencia encargada de garantizar las instalaciones donde se procesa el ostión. La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, por medio de la Dirección de Protección Ecológica, tiene a su cargo el análisis químico y bacteriológico del medio donde se desarrollan, por lo que a diferencia de los ostiones que actualmente se consumen en el país, los cultivos ga-

garantizarían pureza de coliformes y otros contaminantes. Para ser objetos de comercialización, los ostiones de este proyecto debentener cuando menos una talla mínima de 6 a 8 cms.

Usos. - El ostión puede ser utilizado para la preparación de cocteles, brochetas, copas, cremas, filetes, etc. Por lo que respecta a las formas de prepararlos, poco a poco se puede concienti-zar al consumidor medio de que por el mismo costo monetario al que puede adquirir un kilo de carne de res con 160 gramos de - proteína, puede obtener un kilogramo de ostión con 252 gramos - de proteína. Todo esto implica la conveniencia de desarrollar di-ferentes presentaciones de fácil preparación del ostión desconcha-do, que no requieran de instalaciones especiales para su conserva-ción

Producto Substituto o Similar. - Las almejas de mayor dificultad de conservación y producción, pueden ser substituídas con ostión cultivado. Así puede apuntarse que a diferencia de los ostiones, el desove de las almejas en su estado natural se efectúa a fines del mes de febrero y principios del mes de marzo, cuando la - temperatura del agua en las costeras, y en los sistemas laguna-rios, alcanza los 21°C.

Uno de los factores que influyen para la mayor fijación de la semilla de almeja es la fase de luna llena, detectándose que en condiciones físico-químicas normales del agua (temperatura 21° C, salinidad 35 ‰ y 27.0 mg/l.), este molusco logra de 100 una fijación de 13 y, con la luna llena una fijación de 60 larvas.

Para el proceso de fijación y crecimiento de la semilla, se distribuyen en canastas sobrepuestas, conteniendo hasta 2 000 semillas cada canasta y fijándose a media agua, (2 ó 3 metros de profundidad) para su desarrollo; cuando alcanza un tamaño de 2 a 3 cms., se distribuyen 500 larvas por canasta; en una tercera distribución quedan de 200 a 250 almejas por canasta.

A este nivel alcanza la almeja un peso promedio de 8 a 10 gramos y una talla de 5 cm. en un tiempo aproximado de 6 a 8 meses; uno de los mayores problemas que presenta la producción de la almeja, es la falta de infraestructura para su desarrollo; además de que se necesitaría reglamentar tiempos de veda y tamaño de captura ya que actualmente adolece de una sobreexplotación.

La ostra como similar del ostión tampoco puede ser considerada como un competidor fuerte y de importancia en cuanto a product-

substituto o similar del ostión, ya que además de las condiciones físico-químicas enunciadas que debe guardar el agua en que se cultivan, es necesario que cuando menos en un 96 % dicha agua de mar se conserve libre de contaminantes (materia fecal, desechos industriales, domésticos, etc); a diferencia del ostión que puede desarrollarse en condiciones más extremas de contaminación; asimismo, las ostras para alcanzar su madurez gonadal, requieren un período de 3 años; por lo que su precio viene siendo de 8 a 10 veces más caro que el del ostión.

4. AREA DE MERCADO.

Factores determinantes del Area de Mercado

El Centro Distribuidor Refrigeradora de Tepepan no lleva a cabo un suministro normal de ostión a la Ciudad de Villahermosa y a la región de la Sierra; sin embargo, la Capital del Estado de Tabasco representa un área de mercado potencialmente importante para recibir la producción de ostión en diferentes formas, además de los lugares turísticos, a saber: Chiltepec, Puerto Ceiba, Barra de Santana, La Unión, Miramar y otros más, localizados todos en el Estado de Tabasco.

El mercado nacional donde podría colocarse el producto, estaría identificado por la Ciudad de México y las zonas urbanas de los siguientes Estados: Puebla, Veracruz, Oaxaca, Campeche, Chiapas, Yucatán, Quintana Roo y Tabasco, áreas que garantizan la absorción de los volúmenes de producción que se vayan generando en función de los canales de comercialización que se establezcan paralelamente al programa de producción², sobre todo, durante las temporadas de veda del ostión natural (marzo-abril y octubre-noviembre).

5. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El Plan Nacional de Desarrollo Pesquero instrumentado por la Secretaría de Pesca para el período 1977-1982, contempla entre sus objetivos aumentar el consumo del ostión. Asimismo, la actual administración gubernamental a través del Plan Estatal de Desarrollo, se fija como meta incrementar la producción del ostión para destinarlo al consumo interno.

En la actualidad se desconoce cual es el consumo anual en el Territorio Nacional. Sin embargo, la zona noreste y sureste de nuestro país, concretamente los Estados de Tamaulipas, Veracruz y Tabasco, producen 30,000 toneladas en concha, es decir un total de 500 millones de ostiones de 60 gramos cada uno, obtenidos

²Cuadro II-1

en forma natural. A excepción de unos pocos lugares en Baja California Sur, las técnicas de cultivo son prácticamente desconocidas por las cooperativas que se dedican a la explotación de esta especie. La producción del ostión puede ser ligeramente superior a la cantidad mencionada, empero, como dicha producción es absorbida en su totalidad de diciembre a febrero y de mayo a septiembre, difícilmente pueden garantizar un suministro de ostiones durante la temporada de veda, dejando al mercado nacional carente de materia prima de marzo-abril y de octubre - noviembre, meses en los cuales se tiene proyectado obtener la mayor cosecha de ostión en Tabasco. Por otra parte, las áreas lagunarias de los Estados cercanos en las que actualmente se produce ostión no están certificadas, lo que entorpece el buen desarrollo del producto y a la vez la distribución a los Estados limítrofes, debido a la contaminación bacteriológica de las aguas.

El ostión natural, también se conoce como ostión silvestre o del mangle, el cual se adhiere con relativa abundancia en los manglares, aprovechando las condiciones de temperatura, salinidad y oxígeno del agua, apuntadas anteriormente, aunque debe particularizarse que los depredadores (estrella de mar, erizo y cangrejo), de este lamelibranquio, impiden su desarrollo de tipo normal, ya

que al atacarlo cierra sus valvas, impidiendo con ello su alimentación y una buena circulación del oxígeno. Cabe destacar también que cuando alcanza el ostión una talla susceptible de ser comercializado de 6 a 8 cms., sus valvas presentan una serie de ampollas o costras causadas por los depredadores, que va en detrimento de la presentación del producto, sobre todo cuando se requiere que este molusco sea presentado en su concha, para su consumo.

5.1 CARACTERISTICAS DE LOS CONSUMIDORES

Aunque se han recabado volúmenes de información acerca de la biología y artes de cultivo del ostión, se han publicado muy pocos datos de la comercialización de dicho producto, esta última ha sido recopilado de los Planes Nacional de Desarrollo Pesquero 1977-1982 y Estatal de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado de Tabasco 1976-1982; del Segundo Simposio Latinoamericano de Acuacultura realizado en la Ciudad de México en noviembre de 1978 y del Primer Simposio Internacional, Educación y Organización Pesquera realizado en Cancún, 1979; así como de información adicional de algunos criadores de ostión del Estado de Tabasco.

En un estudio realizado en el Estado de Sonora, se precisa que existen dos mercados distintos: uno para el ostión natural y otro

para el ostión cultivado a partir de semilla importada.

La población consumidora prefiere el ostión natural para los cocteles y el cultivado para la preparación de empanizados, cremas, ahumados y sopas.

Es importante también considerar el poder de compra del consumidor, ya que el ostión natural es preferido por la población de menores recursos, mientras que el cultivado, por los de mayores ingresos o por el turismo.

El comportamiento del consumidor respecto al ofrecimiento de -- otras especies de tamaño semejante al ostión mexicano natural, -- ofrece amplias perspectivas de aceptación en función de los canales de distribución, ya que los ostiones chicos de ambas variedades (cultivado y natural), podrán ser preparados en cocteles, guisados y otros platillos por restaurantes y expendedores populares. Además, a través de una campaña publicitaria se puede buscar que la población se convenza acerca de las ventajas de consumir ostión cultivado, ya que este provendría de áreas certificadas.

5.2 SITUACION ACTUAL

En los últimos 5 años el precio del ostión ha aumentado constantemente en un porcentaje equivalente al doble de los otros productos pesqueros, debido a que la producción doméstica de ostiones-

del sureste de la República ha disminuido considerablemente al igual que en algunas áreas del Pacífico. Esto no ha sido factor para que disminuya la demanda del ostión en sus formas más conocidas en nuestro país, sin embargo, en los Estados Unidos, principal consumidor de la producción ostionera mundial el mercado parece haberse estancado y el consumo de ostiones por personas ha disminuído en los últimos años, mientras la importación del ostión japonés del Pacífico ha tenido la tendencia de estabilizar las existencias totales del mercado norteamericano, en 78,000 millones de libras anuales³.

La información proporcionada en esta indagación de mercado, no deberá servir para desalentar una producción de gran volúmen y comercializarlo en el interior, ya que aunque no está creciendo actualmente, el mercado para el ostión es grande y los factores de demanda han sido relativamente estables durante los últimos cinco años.

Un programa de comercialización acorde con el proyecto de ostricultura podrá ser capaz de distribuir volúmenes razonables de producción a precios competitivos a nivel nacional. Las principales zonas proveedoras de ostión con concha y sin concha se identifican a través de las principales oficinas de la Secretaría de Pes-

³ Cuadro II-2 y II-3

ca, las cuales almacenan las diversas cifras que generan los pescadores de la entidad.⁴

5.3 CARACTERISTICAS TEORICAS DE LA DEMANDA

En el año de 1970, el consumo de productos pesqueros per-cápita al año era de 3.9 kilogramos, lo que coloca a México entre los países de más bajo consumo de productos pesqueros en el mundo. Tomando en cuenta los esfuerzos del actual Gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero para incrementar el consumo a 10 kilogramos per-cápita anual, y tomando en cuenta la población esperada para 1982, se tendrá entonces un déficit de 250,000 tons. con relación a la producción pesquera esperada para este año, que intentará ser cubierta por actividades de maricultivo intensivo y extensivo.

Así, el establecimiento del Sistema Alimentario Mexicano, que busca la producción de alimentos proteínicos a bajo costo para el consumo interno, coloca al ostión como uno de los productos principales de amplia riqueza potencial en la dieta de nuestro pueblo.

5.4 SITUACION FUTURA.

La alta tasa de crecimiento de la población en nuestro país, y los esfuerzos que se realizan para adaptarla a un estándar de vida acorde a nuestro desarrollo, permiten estimar que la demanda

⁴Cuadro II-4 y II-5

futura de ostión presenta amplias perspectivas, ya que la producción, según el Plan de Desarrollo Pesquero 1977-1982, contempla la meta de 205,000 tons. fundamentada en la aplicación de las -- técnicas de cultivo adecuadas para el país, el cual además de do minar la teoría respectiva, tiene condiciones naturales excelentes. Dicho Plan, apunta que a nivel nacional "El cultivo del ostión ofrece amplias perspectivas: es un producto de gran consumo popular y existen en nuestro país 1.5 millones de hectáreas de lagunas cos teras, en algunas de las cuales ya se aplican técnicas de fijación de larvas, crecimiento y engorda del ostión. Hasta el momento, es tas técnicas son aplicadas con mayor éxito en el litoral del Golfo de México con el llamado ostión americano, del que también se han observado rendimientos positivos en el litoral del Pacífico". (pág- 325). Asimismo, se contempla en el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero para el Estado de Tabasco, dentro del Programa de Infraestructura "...Dotación de energía eléctrica, agua potable y -- otros servicios a ocho comunidades rurales pesqueras, construir -- diversas obras en el puerto pesquero de altura de Frontera, un re fugio pesquero en Sánchez Magallanes, así como diversos estudios y obras de apoyo a la comercialización, renglones que demandan -- rán una inversión de 133 millones de pesos, y generarán mil em-

pleos". (pág. 223). De la misma manera, prevén una inversión de 83 y 32 millones de pesos para los programas de industrialización y, comercialización y transporte respectivamente; cabe destacar-- que el total de la inversión generará 561 empleos, con adquisición de plantas de uso múltiple; camiones frigoríficos y trailers.

6. ANALISIS DE LA OFERTA.

6.1 SITUACION ACTUAL

Toda la producción de ostión alcanzada hasta el momento es absorubida por el mercado nacional. En la actualidad la producción anual de ostión en México, según las estadísticas oficiales es de 41 021 - tons. en su concha con un peso promedio de 80 a 100 grs. no - - obstante que la producción de ostión natural puede ser muy supe - rior a la cifra mencionada, empero, la sobreexplotación y el - - consiguiente abatimiento en las tallas mínimas no permite aumen - tar esta cifra. Por cuanto a la tendencia del crecimiento de la - oferta, es muy patente la substitución de unas especies por otras, sobre todo en lugares donde no existen pesquerías bien estableci - das, la demanda del ostión bien cultivado es mucho mayor que - la del ostión natural, pero la oferta es inferior a la demanda re - gional y nacional.

Actualmente en todo el país, con excepción de los Estados de Baja

California (San Quintín) y Baja California Sur (Punta Abreojos), - se cultiva ostión japonés desde 1975 a un nivel artesanal y semi-comercial. Los volúmenes de producción obtenidos hasta la fecha son del orden de 10 tons. de ostión desconchado y 30 tons. de ostión en concha por año, los que han sido puestos a la venta en tre los meses de abril a septiembre, por lo que de octubre a febrero resulta insuficiente la producción de ostión cultivado para abastecer los mercados regionales de Ensenada y La Paz.

La limitación de la producción obedece al hecho de que los productores desde 1975 han venido gestionando la certificación de la calidad de las aguas donde estos se cultivan, por parte de las autoridades sanitarias de nuestro país reconocidas por FOOD AND-DRUGS ADMINISTRATION, para poder exportar dicho producto a los Estados Unidos de Norteamérica, particularmente al Estado de California en donde su demanda y precio es mayor que en cualquier otro de los Estados de la Unión Americana.

Cabe hacer notar que hasta marzo de 1979 se logró la firma del Convenio Sanitario para la certificación de moluscos bivalos entre los Estados Unidos y nuestro país.

6.2 SITUACION FUTURA

PLANES Y PROYECTOS DE AMPLIACION

En Tabasco, con base a los experimentos realizados hasta el momento por la Secretaría de Pesca, se espera iniciar su fase experimental, deseándose sextuplicar la producción de ostión al abrir nuevas áreas de cultivo con una superficie potencial de 150 hectáreas y la obtención en promedio de 3 000 toneladas, con un rendimiento promedio de 20 toneladas por hectárea.

Esta producción de ostión que se espera alcanzar se fundamenta en la aplicación de las novedosas técnicas de cultivo y aunque aparentemente ambiciosa es insignificante, dado el alto rendimiento por hectárea que puede obtenerse; sin embargo, de 50,000 hectáreas con que cuenta la entidad de lagunas tipo de cultivo, únicamente el - - 10 % de la superficie potencial (5,000 hectáreas) es capaz de producir 100,000 toneladas por año, equivalente a la mitad de las metas fijadas en el Plan de Desarrollo Pesquero para 1982. Entre los factores condicionantes de la producción previsible se encuentran, además de los de carácter técnico, la capacitación de los grupos pro-

ductores así como el financiamiento oportuno para este proyecto.

7. COMERCIALIZACION

7.1 REGIMEN DEL MERCADO

Actualmente todo el ostión que se consume en Tabasco, proviene de las Cooperativas establecidas en la entidad, los cuales a través de intermediarios han creado un oligopolio con una competencia mínima, encontrándose esta situación generalizada para otros Estados de la Federación.

7.2 PRECIO DEL PRODUCTO

a) Precio existente en el mercado interno. - El precio al mayoreo en diferentes centros de reventa al público es de \$700.00 a - - - \$750.00 por arpia en fresco con concha, aproximadamente 40 kilogramos o sea un precio promedio de \$ 30.00 por kilogramo (alrededor de 12 ostiones).

En el Distrito Federal el promedio de precio al mayoreo en diferentes centros de venta en fresco es de \$ 23.60 a lo largo de la temporada y en cuaresma \$ 27.60

En tanto que los precios al menudeo oscilan entre los \$ 60.00 y - \$ 120.00, según la presentación o grado de preparación del kilogramo de ostión.

b) Precio Internacional. - Según las estadísticas del mercado el ostión en la actualidad alcanza un precio de \$30.00 por docena.

c) Política Oficial de Precios. - Por cuanto se refiere al resto del país, el control de los precios para este producto no ha sido fijado, inclusive en las tablas oficiales de precios durante la temporada de cuaresma.

d) Precio en función del Costo de Producción. - Se desconocen totalmente los costos de producción del ostión natural, por lo que respecta al ostión cultivado, éste es de aproximadamente \$10.00 por docena en estado fresco o en concha y un 50 % más procesado en cualquiera de sus distintas formas.

7.3 CANALES DE DISTRIBUCION-

De acuerdo con los convenios celebrados entre el Gobierno del Estado, Productos Pesqueros Mexicanos, y la Federación de Cooperativas, se pone de manifiesto el interés en que los productos que se cultivan en la entidad, sirvan en primera instancia para abastecer el mercado estatal haciéndolos llegar al público consumidor a precios accesibles y en buen estado.

Las acciones que se derivan del citado convenio serán coordinadas en el seno del Comité Estatal de Planeación para el Desarrollo.

El Gobierno se compromete a promover a través de las obras municipales la construcción de locales apropiados para la distribución y venta, en combinación con las partes; así como una campaña permanente para promover el consumo popular de este producto.

El Gobierno tiene los mecanismos apropiados para gestionar ante las Secretarías de Hacienda y Crédito Público y de Comunicaciones y Transportes, la expedición de los trámites de embarque y ante las Secretarías de Salubridad y Asistencia y Agricultura y Recursos Hidráulicos, la certificación de las aguas.

8. POSIBILIDADES DEL PROYECTO

8.1 CONDICIONES DE COMPETITIVIDAD DEL PROYECTO

Conjuntamente con las labores de cultivo del ostión, se pretende la creación de plantas conservadoras a nivel comunal para desconcharlo y envasarlo en frascos de vidrio y, para comerciar el ostión - en concha y con ello ampliar los canales de comercialización, ello requiere de una pequeña inversión para adecuar los almacenes del producto en pequeñas plantas.

La comercialización de los ostiones cultivados en la temporada de veda para el ostión natural (marzo-abril y octubre-noviembre), en el Estado de Tabasco, es básica para introducir esta especie en estado fresco y garantizar su abastecimiento.

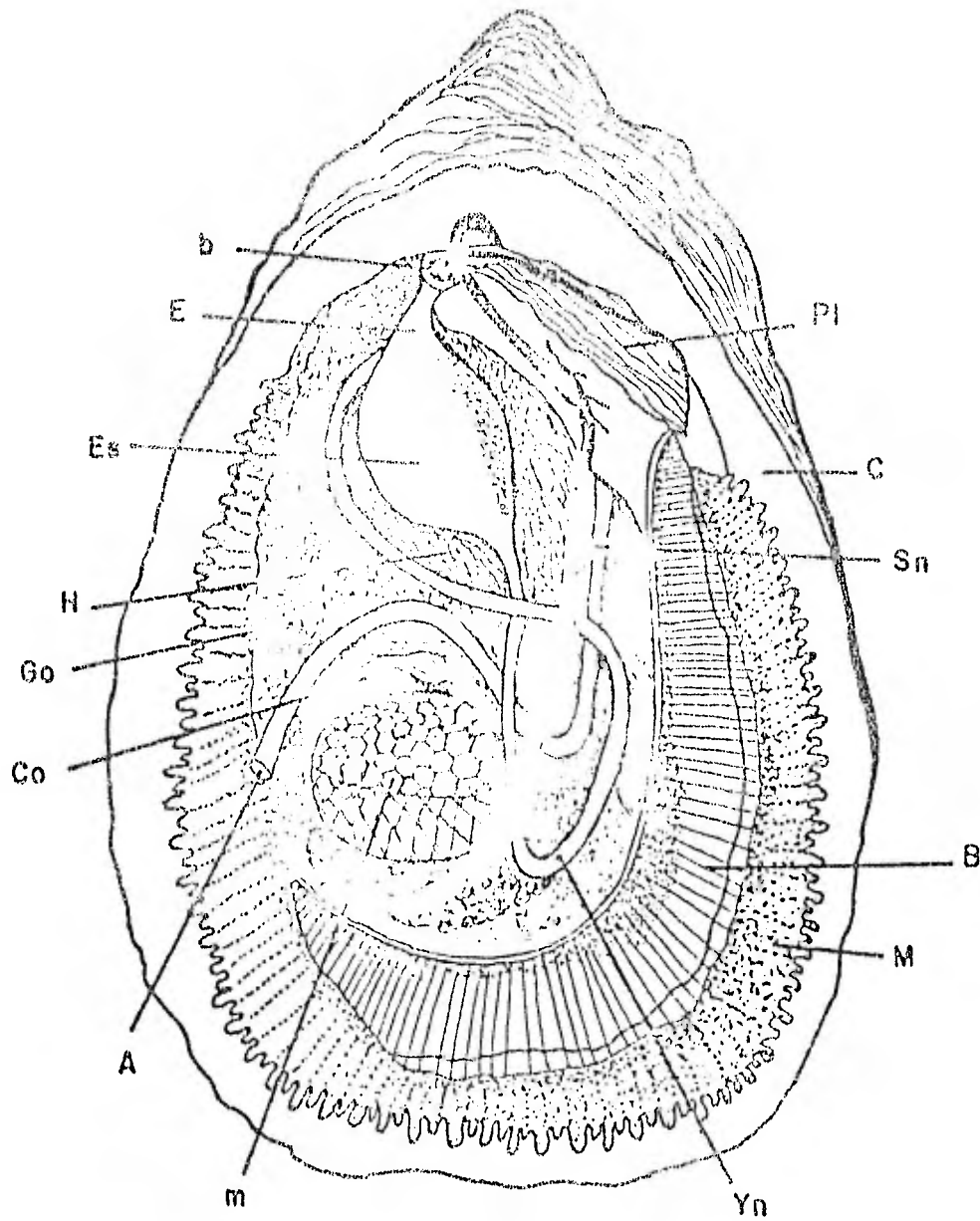
8.2 DEMANDA POTENCIAL DEL PROYECTO

Dependiendo del grado de desarrollo alcanzado tanto en la fase - experimental, como en la comercial y la participación de los grupos interesados en esta actividad, así como el grado de participa- ción de las dependencias oficiales involucradas en la certificación de la calidad de las aguas, los volúmenes de producción podrán satisfacen la demanda regional y parte de la demanda nacional.

Si partimos de la base de que la media nacional de producción es de 38 toneladas por hectárea y en forma conservadora estimamos para el Estado de Tabasco un rendimiento de 20 toneladas por hectárea, podríamos tener en forma potencial una producción de - - 100,000 toneladas en 5,000 hectáreas.

COMPOSICION BIOLÓGICA DEL OSTION

Dibujo II-1



A, ano

b, boca

B, branquia

C, concha

Co, corazón

E, esófago

Es, estómago

H, hepatopáncreas

Yn, intestino

Go, órgano reproductor

m, músculo aductor

M, manto

Sn, Sistema nervioso

Pl, palpos labiales

CUADRO II-3

PRODUCCION NACIONAL DE OSTION, EN PESO DESSEMBARCADO

AÑOS	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
TONELADAS	28 897	26 823	25 556	26 813	26 482	29 228	27 453	29 524	29 335	31 021

VOLUMEN DE LA EXPLOTACION PESQUERA DE OSTION,
DESEMBARCADA POR LITORAL

TONELADAS

AÑOS	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Golfo de México	27 516	26 361	24 974	26 228	26 260	28 018	25 087	27 052	27 222	30 545
Oceano Pacífico ¹	1 381	462	682	585	728	1 208	2 368	1 572	2 173	2 376

FUENTE: José López Portillo.-Quinto Informe de Gobierno.- Anexo I. Estadístico Histórico 1981.

¹ Estas cifras fueron calculadas por diferencia, de la producción nacional de ostión en peso desembarcado, menos la explotación del ostión desembarcado en el litoral Golfo de México.

CUADRO II-2
 ESPECIE CAPTURADA CRASSOSTREA VIRGINICA
 (Miles de Toneladas)

PAISES	A	Ñ	O	S	AREA DE CAPTURA
	1976	1977	1978	1979	
CANADA	1 112	993	1 483	1 476	Pacífico, Nordeste
ESTADOS UNIDOS	153 414	119 578	147 491	145 156	Atlántico, Noroeste
MEXICO	32 586	27 941	33 591	36 059	Atlántico, Centro-Occidental
ESTADOS UNIDOS	156 837	135 289	142 833	121 051	Atlántico, Centro-Occidental
ESTADOS UNIDOS	18	-	-	-	Pacífico, Centro-Oriental

FUENTE: Anuario Estadístico de Pesca.
 Organización de las Naciones Unidas
 para la Agricultura y la Alimentación
 Roma, 1981.

CUADRO II-3
 ESPECIE CAPTURADA CRASSOSTREA GIGAS³
 (Miles de Toneladas)

PAISES	A	N	O	S	AREA DE CAPTURA
	1976	1977	1978	1979	
AFRICA DEL SUR	28	40	70	163	Atlántico, Sudoriental
JAPON	226 286	212 786	232 068	205 509	Pacífico, Noroeste
REPUBLICA DE COREA	164 662	161 463	158 283	171 118	Pacífico, Noroeste
CANADA	3 036	2 805	2 613	2 088	Pacífico, Nordeste
ESTADOS UNIDOS	23 766	22 619	19 482	19 611	Pacífico, Nordeste
ESTADOS UNIDOS	713	566	4 577	4 265	Pacífico, Centro-Oriental.
OTROS	13 518	14 948	17 966	19 920	

FUENTE: Anuario Estadístico de Pesca.
 Organización de las Naciones Unidas
 para la Agricultura y la Alimentación
 Roma, 1981.

CUADRO II-4

Ostión con concha: toneladas y miles de pesos de la Producción
Pesquera por principales oficinas, en 1979.

Oficinas	Toneladas	Miles de Pesos
T O T A L E S	<u>26 377</u>	<u>157 473</u>
La Laja, Ver.	8 242	34 470
Villa Cuauhtémoc, Ver.	4 843	14 074
Puerto Ceiba, Tab.	3 093	13 824
Tamiahua, Ver.	2 901	17 865
Ciudad del Carmen, Camp.	2 468	21 161
Aldama, Tamps.	1 331	3 374
Tuxpan Rodríguez Cano, Ver.	1 199	3 596
Tampico, Tamps.	1 175	23 491
Zihuatanejo, Gro.	751	4 508
Sánchez Magallanes, Tab.	695	5 561
La Paz, B. C. S.	532	
San Blas, Nay	270	4 921
Puerto Escondido, Oax.	83	265
Veracruz, Ver.	77	513
Santiago Ixcuintla, Nay	74	1 469
Acapulco, Gro.	71	1 662
Naranjos, Ver.	66	396
Mazatlán, Sin.	55	555
San Quintín, B. C.	53	865
Tecomán, Col.	21	198
Lázaro Cárdenas, Mich.	20	344
Puerto Angel, Oax	9	69
Los Mochis, Sin.	6	312
Ciudad Victoria, Tamps.	4	26
Otras	337	3 387

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

CUADRO II-5

Ostión sin concha: Toneladas y Miles de pesos de la Producción Pesquera por principales oficinas, en 1979.

Oficinas	Toneladas	Miles de Pesos
TOTALES	<u>1 018</u>	<u>60 027</u>
Sánchez Magallanes, Tab.	509	38 592
Villa Cuauhtémoc, Ver.	289	12 563
San Fernando, Tamps.	113	2 301
Catemaco, Ver.	27	1 699
La Laja, Ver	19	754
Nautla, Ver.	17	1 382
Ciudad del Carmen, Camp.	4	65
Ciudad Victoria, Tamps.	1	61
Tepic, Nay	1	145
Otras	38	2 465

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

CAPITULO III

LOCALIZACION Y TAMAÑO

1. OBJETIVO

Presentar las características y condiciones principales en que se enmarca el proyecto: su ubicación geográfica, los factores ecológicos y las variables socioeconómicas que inciden en él, la infraestructura disponible en la zona y los recursos humanos existentes.

2. MACROLOCALIZACION

El Estado de Tabasco se encuentra ubicado en la parte sureste del país, limitando al Norte con el Estado de Campeche y el Golfo de México, al Sur con el Estado de Chiapas, al Este con Guatemala - y al Oeste con el Estado de Veracruz. Políticamente se encuentra dividido en 17 Municipios, de los cuales 3 se encuentran incluidos en el programa ostrícola.¹

En el Estado predomina el clima tropical con lluvias intensas de tipo monzónico en el verano. La precipitación pluvial anual es de 1 500 a 2 000 mm.³, una de las más altas en el territorio nacional. La temperatura media oscila entre los 12° C y los 40° C., cuenta con una extensión territorial de 25 337 Km², lo que representa el 1.25% con respecto a la superficie total del país.

¹ Mapa III-1

En la actualidad, en el Estado de Tabasco, los pescadores se encuentran organizados en Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera, existiendo además permisionarios de corta y gran escala, así como pescadores libres. En el Municipio de Cárdenas, se localiza el Puerto Sánchez Magallanes en el cual funcionan dos Sociedades-Cooperativas de Producción Pesquera, a saber:

- Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera, Laguna de Machona, S. C. L. (Sociedad en Comandita Libre), cuenta con 238 socios y 1190 personas dependen económicamente de esta sociedad, al participar en forma directa en la etapa de captura.
- Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera, Laguna del Carmen, S. C. L., está formada por 116 socios dependiendo 580 personas económicamente de esta sociedad.

En el municipio de Paraíso se cuenta con siete cooperativas, las cuales son:

- Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera, Unión de Pescadores de Escama, S. C. L., la cual agrupa a 65 socios con 390 familias dependientes económicamente de la sociedad.
 - Sociedad Cooperativa, Barra de Tupilco, S. C. L., la cual -
-

cuenta con 86 socios y 430 jefes de familia como trabajadores de la Sociedad.

- Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera, Mecoacán, S. C. L., la cual agrupa 93 socios e involucra 460 jefes de familia como dependientes de la Sociedad.
 - Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera, Andrés Garza, S. C. L., donde cuentan con 222 socios y 1110 personas con dependencia económica de la Sociedad.
 - Cooperativa Pesquera Camaronera de Chiltepec la cual agrupa a 177 socios, el número de personas que trabajan para la cooperativa es muy variable.
 - Cooperativa 27 de febrero, S. C. L., con 60 socios, ubicada en Puerto Chiltepec.
 - Cooperativa Ribereña Granaditas, S. C. L., con un total de 50 socios ubicada en la Cabecera Municipal.
- En el municipio de Centla se localizan cuatro Cooperativas:
- Cooperativa Frontera, S. C. L., con un número de 100 socios, encontrándose no cuantificado el número de personas que trabajan para la Cooperativa.
 - Cooperativa Tecnológica Magallanes-Frontera, S. C. L., agru-

pando 40 socios.

- Cooperativa Unión de Pescadores de Centla, con 40 socios.
- Cooperativa Río Grijalva, S. C. L., contándose un total de 70 socios, localizada en la Cabecera Municipal.

En el Municipio de Jalpa de Méndez, se localiza la Cooperativa Coronel Gregorio Méndez Magaña, S. A., constituida por 50 socios.

La Forma de organización que predomina en el Estado es la Cooperativa. Los principales centros o comunidades pesqueras de la Costa del Golfo de México, son las siguientes: Frontera, Chiltepec, El Bellote, Sánchez Magallanes, Puerto Ceiba, Paraíso, Tupilco, El Alacrán y Barra de Tonalá (Cuauhtemotzin).

3. INFRAESTRUCTURA

La infraestructura pesquera de importancia para la entidad, se encuentra prácticamente limitada a un solo puerto, el de Frontera; localizada a la margene derecha del Río Grijalva a 10 kms. de su desembocadura, con una población aproximadamente de 12 000 habitantes.

Frontera es un puerto marítimo que cuenta con 3 varaderos de concreto que se mantienen en condiciones de funcionalidad regular y

se utilizan principalmente, para la operación de una cantidad reducida de embarcaciones camaroneras; tiene además, dos obras exteriores de protección, ambas inconclusas y con acceso a través del propio río Grijalva que en su desembocadura presenta una barra submarina arenosa en donde hay una profundidad de 3.6 metros, misma que aumenta en el interior del canal a 5 metros. El cauce del río hace las veces de dársena, y la zona portuaria se localiza a lo largo de 2.3 kms., zona que por otra parte, se encuentra lejos de saturarse de instalaciones portuarias.

Las obras exteriores se reducen a dos escolleras, de las que una, la escollera oeste, no funciona en virtud de haber quedado aislada por erosión en la zona de arranque, lo que provoca azolves importantes en ese lado de la desembocadura.

La infraestructura portuaria de Frontera está formada por 2 muelles, uno de cabotaje y otro de PEMEX; el primero se divide operativamente en 14 áreas de las cuales dos son pesqueras.

Dentro de esta subclasificación el más importante muelle es el Fiscal, localizado al centro de la zona portuaria y habilitado como pesquero, todo ello con una longitud de 300 metros y un ancho de 15.5 metros.

Existen refugios para embarcaciones pesqueras ubicadas en Chilte

pec, Puerto Ceiba, Tupilco y Sánchez Magallanes. Los refugios representan protección contra efectos del oleaje, vientos y corrientes, facilitando la operación de 1,820 embarcaciones menores, sin embargo, dichos refugios muestran deficiencias para la pesca por falta de instalaciones de desembarque y dragado.

Se cuenta con 4 barras de protección a base de escolleras: 2 en el canal de interconexión, Machona-Golfo de México y 2 en Boca de Tupilco.

Entre los caminos estatales que vinculan a las comunidades rurales con el eje troncal principal figuran:

Entronque eje principal-Sánchez Magallanes. (pavimentado)	38 kms.
Camino playero Sánchez Magallanes-Barra Tonalá. (pavimentado y revestido)	34 kms.
Cárdenas-Comalcalco-Parafso-Puerto Ceiba. (pavimentado)	66 kms.
Comalcalco-Chiltepec. (pavimentado y revestido)	34 kms.
Parafso-Tupilco (6 kms. pavimentados; 18 kms. de terracería)	24 kms.
Entronque Carretera Principal	
Allende-Cuauhtémoc-Bellote (pavimentado)	40 kms.

Villahermosa -Jalpa -Comalcalco (pavimentado)	40 kms.
Entronque Carretera Principal	
Agua Dulce, Ver. -Barra Fonalá	37 kms.

En cuanto a capacidad de otros servicios básicos, las zonas pesqueras muestran fallas en infraestructura, aprovechamiento de energía eléctrica, agua potable, servicio telefónico y correos. Asimismo, los centros proveedores de combustible son insuficientes y los que existen señalan escasez del producto.

4. MICROLOCALIZACION

La zona propuesta para el estudio comprende la costera de los - - municipios de Centla², Paraíso³, y Cárdenas⁴, en donde se localizan diversas lagunas, esteros y aguas protegidas; empero, es factible complementar la explotación del ostión, con otras especies en las localidades y municipios que se proponen en los cuadros Nos. - III-1 y 2. (se anexan al final del capítulo). De esta manera, el área de trabajo seleccionada comprende un litoral de aproximadamente - 190 kms. donde se encuentran distribuidos esteros y bahías de agua protegidas que son los de mayor importancia en la entidad por sus vastos recursos naturales y humanos. (ver mapa III-1')

²Mapa III-2; ³Mapa III-3 y 4; ⁴Mapa III-5, 6 y 7.

El criterio de selección utilizado ha sido el de concentrar dentro de una sola región los esteros y lagunas que reúnan las siguientes condiciones ambientales favorables para el cultivo de ostión y otros organismos:

- Áreas naturales extensas protegidas contra los vientos y oleajes fuertes.
- Presencia de mangle y ostión para asegurar el éxito del cultivo experimental.
- Mareas y velocidades de corriente suficiente que permitan un intercambio frecuente de las aguas.
- Condiciones oceanográficas para el crecimiento del ostión, especialmente en lo que se refiere a temperatura y salinidad.
- Adecuado contenido de nutrientes para la producción de plancton y abundancia de fitoplancton para el alimento de la semilla de ostión y del cultivo establecido.
- Protección contra los desechos industriales o domésticos, ya que la producción de ostión con miras al consumo nacional, requiere de la certificación de la calidad de las aguas donde se cultiva.
- Tratar de que en la medida de lo posible los grupos marginados establecidos en las inmediaciones de las áreas de cultivo

asimilen los elementos básicos técnicos para la producción del ostión.

ALTERNATIVA ELEGIDA (Ventajas y Desventajas)

El cultivo de ostión en cualquiera de las áreas seleccionadas, deberá pasar por una fase experimental antes de llevarlo a un nivel comercial como se tiene programado, en base a los conocimientos sobre la técnica y biología y otros trabajos relacionados con actividades acuaculturales.

Entre las ventajas se cuentan las facilidades de comunicación de las distintas áreas seleccionadas con la Capital del Estado.

Los conocimientos que se poseen sobre las técnicas de cultivo son muy amplios y es posible adquirir la semilla del ostión de diferentes especies en cualquier época del año, para su trasplante y experimentación.

Desde el punto de vista social y económico, el desarrollo de este tipo de cultivo en localidades con carencia de los más elementales servicios de infraestructura y con alternativas ocupacionales, resultará particularmente ventajoso para la población marginada establecida en los alrededores, ya que representará capacitación técnica, así como una fuente permanente de empleos.

Resulta una desventaja el hecho de que los estudios que se han lle

vado a cabo en esas áreas son escasos o han abarcado otros campos relacionados con el cultivo, como son estudios batimétricos y de mareas , sin registro de datos sobre los parámetros ecológicos esenciales para conocer con anterioridad la respuesta del medio a la especie que se pretende introducir.

5. TAMAÑO

Por lo que se refiere a la magnitud del programa, se pretende cubrir la mayor parte del área de aguas litorales y bahías protegidas existentes en el Estado, con una producción estimada en cada uno de los esteros seleccionados, del orden de 100,000 organismos y con base en los resultados del mismo, aumentar la producción.

Se espera obtener una producción del orden de 6 a 16 toneladas en su fase experimental en cada lugar, esperando incrementarla hasta un nivel de 5,000 toneladas anuales en conjunto.

Con el propósito de que se observe lo importante que es para el Estado de Tabasco, el desarrollo del ostricultivo en la forma planeada a la mayor brevedad, basta señalar que el consumo de ostión en el Distrito Federal de enero a diciembre de 1977 fué de 9,153 toneladas y de enero a diciembre de 1981 fué de 10,500 toneladas de ostión con concha y de 430 a 491 toneladas de ostión sin concha.

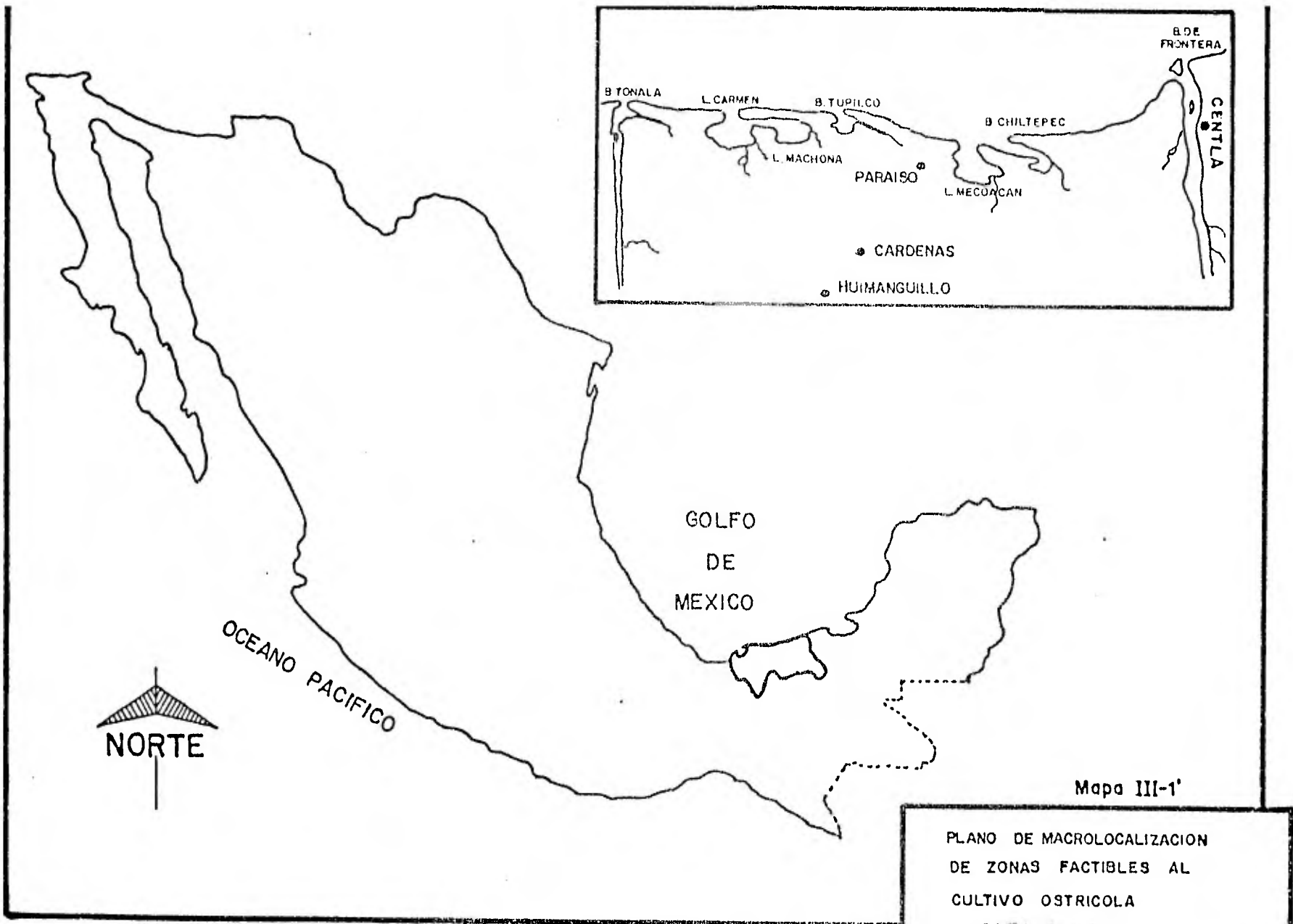


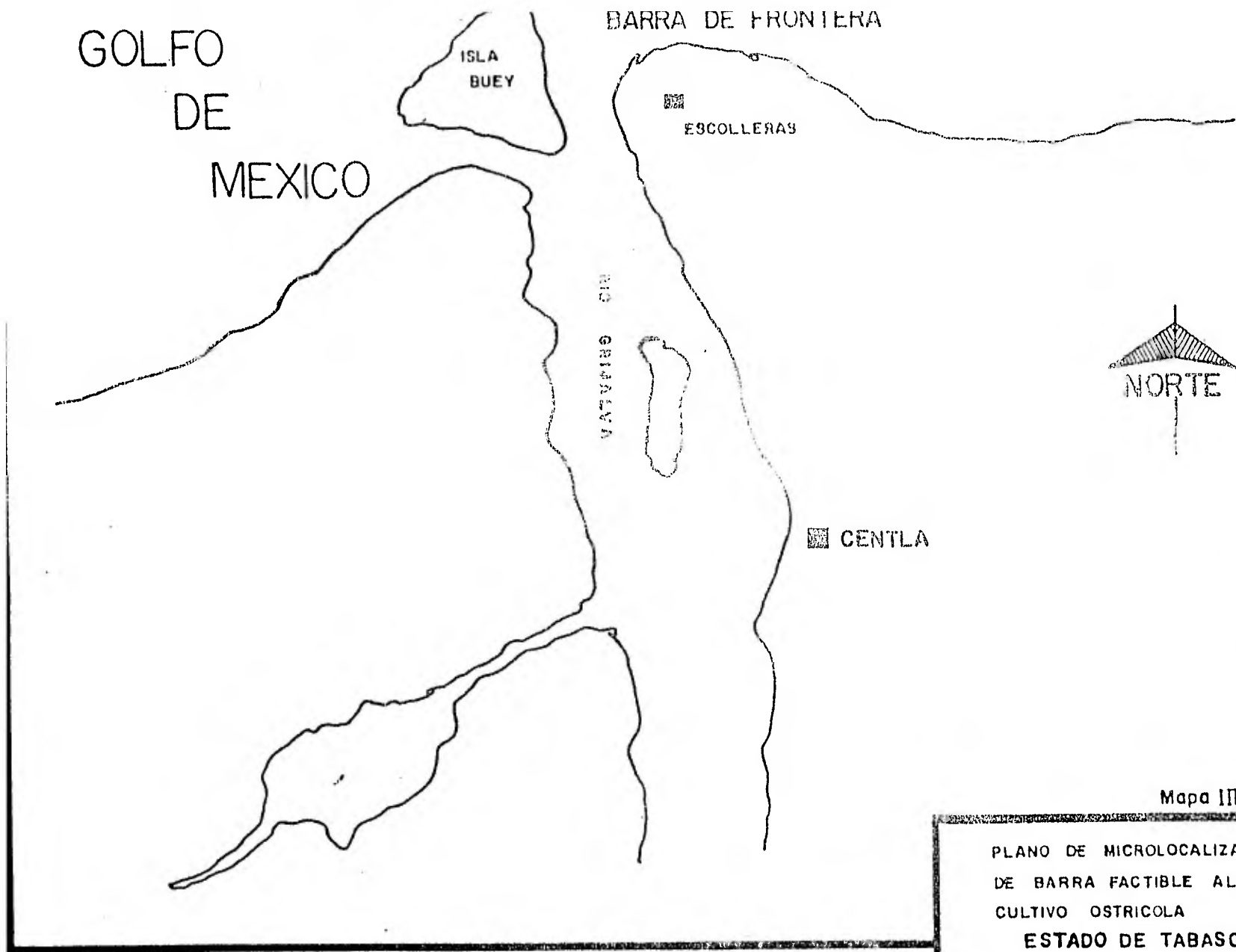
GOLFO DE MEXICO



Mapa III-1

PLANO DE MACROLOCALIZACION
DE ZONAS FACTIBLES DE
CULTIVO OSTRICOLA
ESTADO DE TABASCO





Mapa III-2

PLANO DE MICROLOCALIZACION
DE BARRA FACTIBLE AL
CULTIVO OSTRICOLA
ESTADO DE TABASCO

GOLFO DE MEXICO



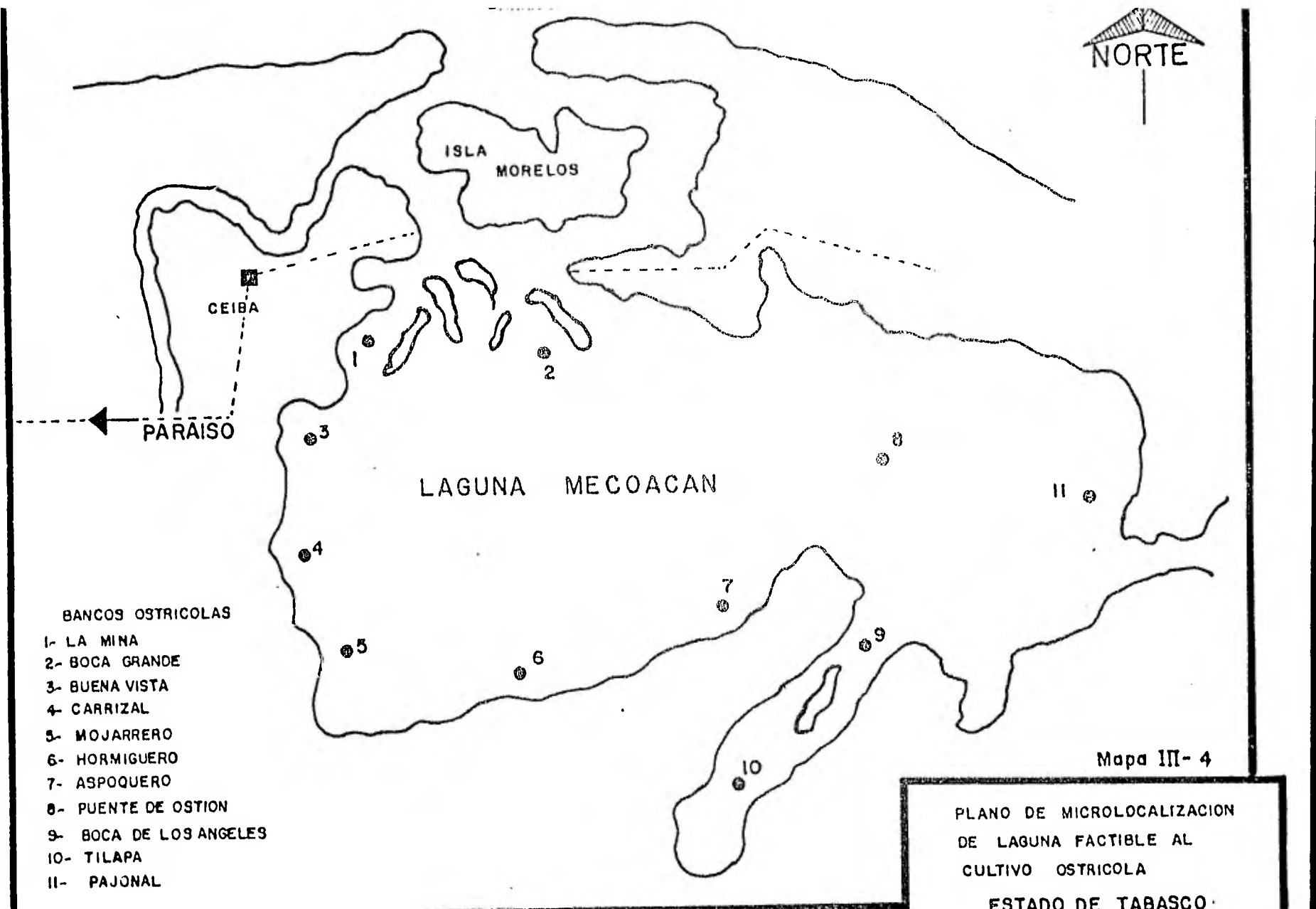
BARRA DE TUPILCO

TUPILCO

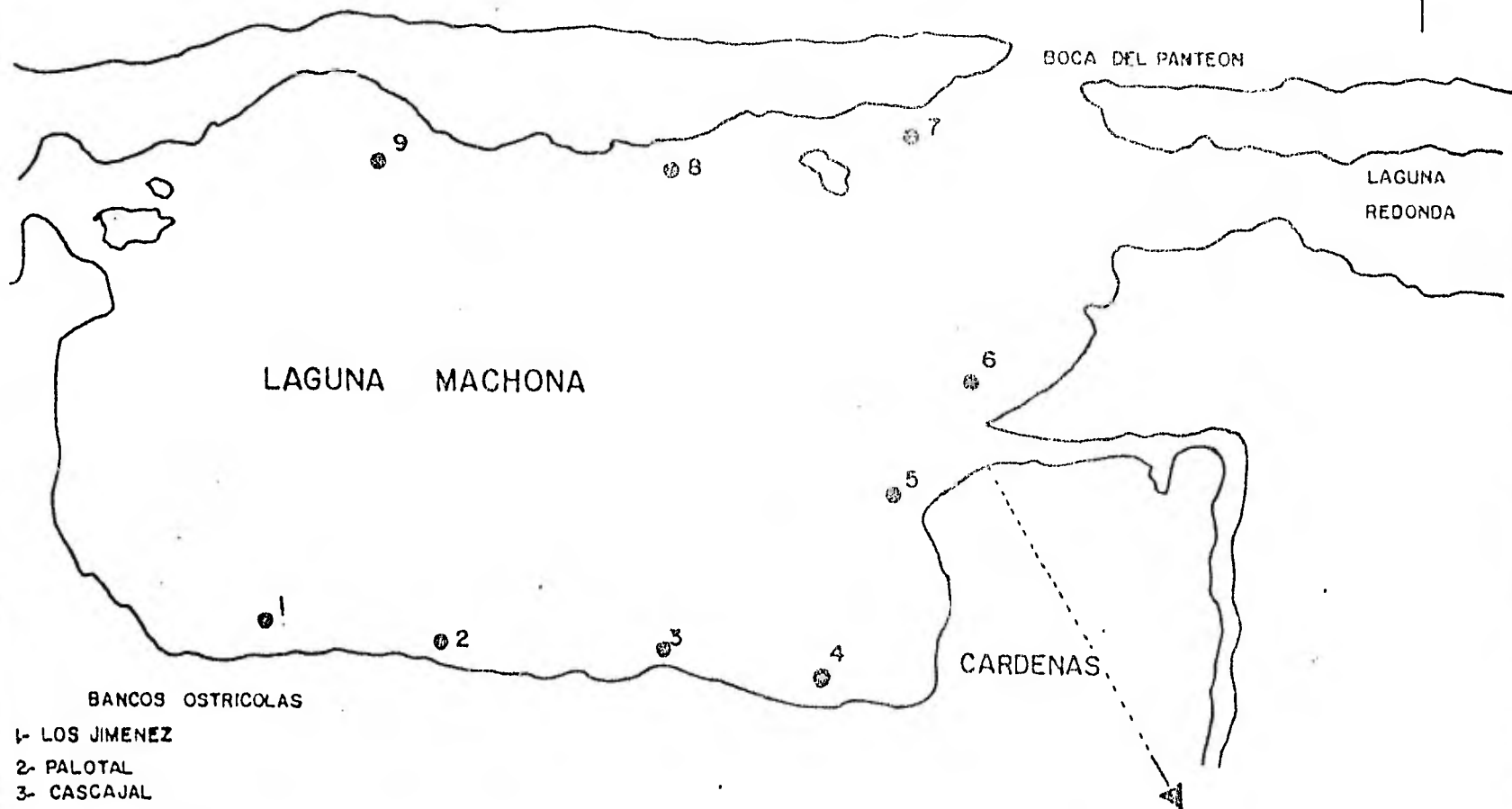
PARAISO

Mapa III-3

PLANO DE MICROLOCALIZACION
DE BARRA FACTIBLE AL
CULTIVO OSTRICOLA
ESTADO DE TABASCO



GOLFO DE MEXICO



BANCOS OSTRICOLAS

- 1- LOS JIMENEZ
- 2- PALOTAL
- 3- CASCAJAL
- 4- LODAZAL
- 5- FRENTE ALACRANES
- 6- BOCA DEL RIO
- 7- ALACRANES
- 8- PUNTA GORDA
- 9- ARRIEROS

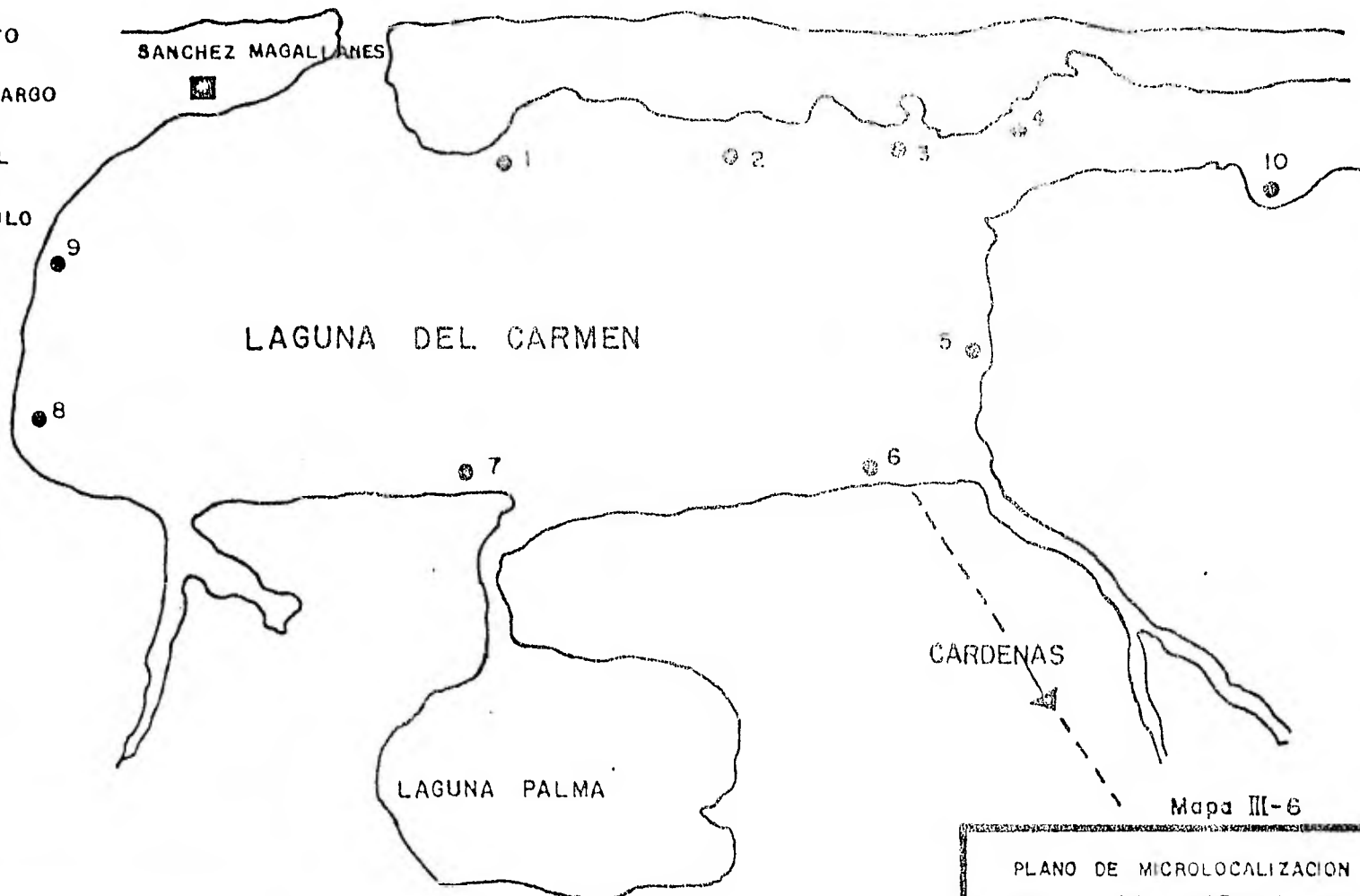
Mapa III-5

PLANO DE MICROLOCALIZACION
DE LAGUNA FACTIBLE AL
CULTIVO OSTRICOLA
ESTADO DE TABASCO

GOLFO DE MEXICO

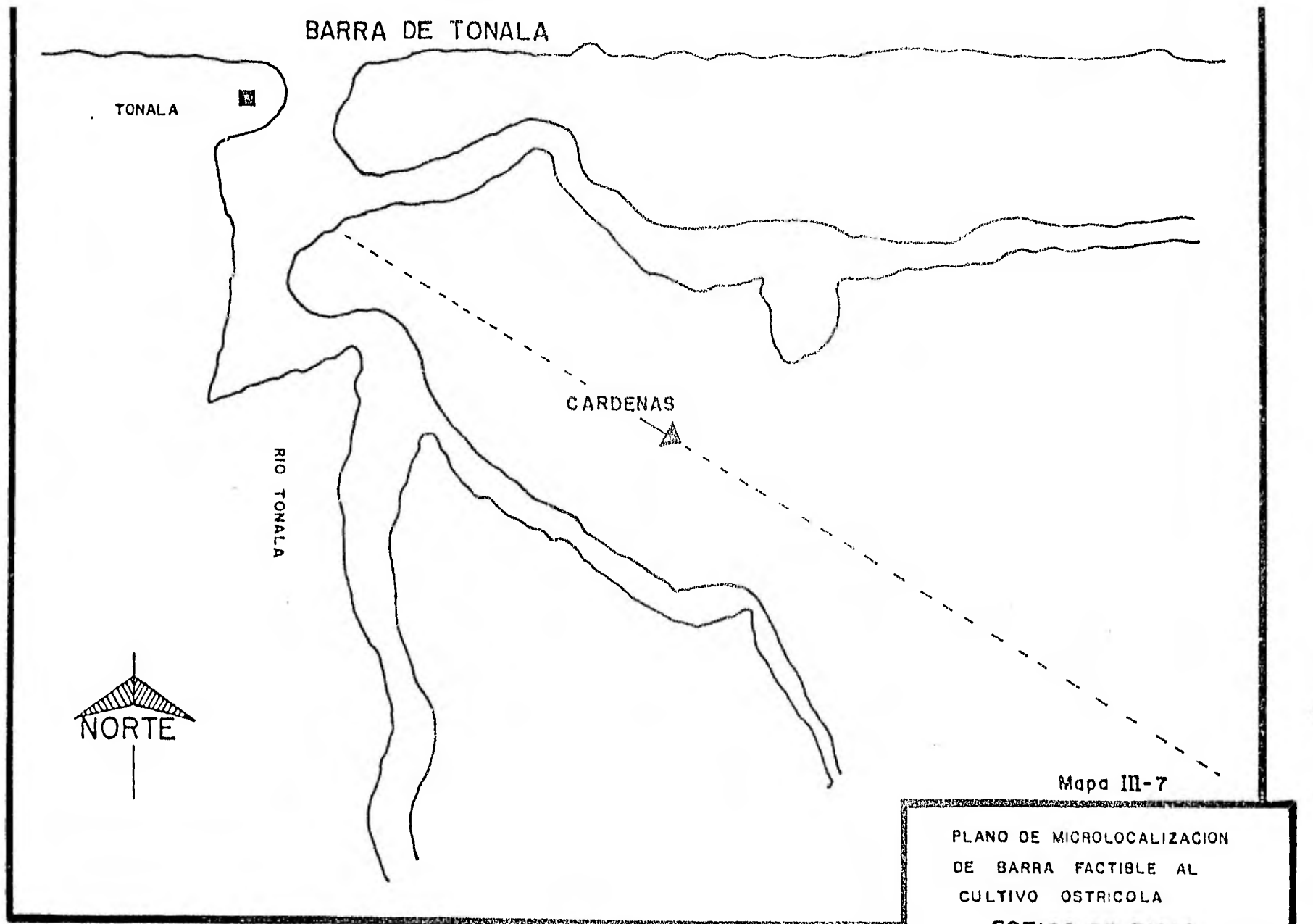


- 1- MACALLO
- 2- YAGUA
- 3- POCILLO
- 4- CABALLITO
- 5- MACUILIS
- 6- OSTION LARGO
- 7- TABLON
- 8- LODAZAL
- 9- PINZON
- 10- TRIANGULO



Mapa III-6

PLANO DE MICROLOCALIZACION
DE LAGUNA FACTIBLE AL
CULTIVO OSTRICOLA
ESTADO DE TABASCO



BARRA DE TONALA

TONALA

RIO TONALA

CARDENAS

NORTE

Mapa III-7

PLANO DE MICROLOCALIZACION
DE BARRA FACTIBLE AL
CULTIVO OSTRICOLA

CUADRO III-1
INVENTARIO ESTATAL DE LA DISPONIBILIDAD DEL AGUA

Localidad	Municipio	Total de lagunas	Superficie total de has.	Total de has por Municipio
Multe	Balcan	2	860	
Leona de Vicario	"	3	840	
Centro de Usumacinta	"	1	280	
V. Guerrero	"	8	3120	5 100
Sánchez Magallanes	Cárdenas	4	18160	
Buena Vista	"	1	720	
Alacrán	"	1	800	19 680
Buena Vista	Centro	1	2440	
Tamulté	"	2	892	
Astlán	"	1	480	
Ismate	"	14	7380	11 192
V. Guerrero	Centla	1	1600	
Tres Brazos	"	1	1040	
Chilapa	"	24	13240	15 880
Retiro	Comaicalco	1	120	120
Cucuyulapa	Cunduacan	1	160	160
Chablé	E. Zapata	5	1470	
Saquilla	"	1	580	
Segundo Alto	"	11	1830	3 880
Baún	Huimanguillo	1	200	
Central Fournier	"	1	2400	
Paso de la Mina	"	1	160	
Ocuapan	"	1	80	
Otra Banda	"	1	560	

Huapacal	"	6	120	
Fco. Rueda	"	1	80	3 600
Montaña	Jalapa	1	1200	
Calicanto	"	1	2500	
Victor Fernández	"	1	200	1 950
Boquiapa	Jalpa de Méndez	4	2320	2 320
Bajo Amatitán	Jonuta	6	1940	
Federico Alvarez	"	37	12727	14 667
Morelos	Macuspana	1	2920	
Vernet	"	1	800	
El Bayito	"	1	580	
Castro y Guiro	"	1	2040	
Bayo	"	1	520	
Tepetitán	"	1	320	
Argentina	"	1	1440	
Fco. I Madero Alto	"	1	160	
Fco. I Madero	"	1	200	
Ramón Grande	"	1	680	12 080
Castro	"	1	880	
Barrial	"	1	280	
Sarlat	"	15	1280	
Tecoluta	Nacajuca	4	2680	
Oxiacaque	"	2	3440	
Guatacalca	"	1	240	
Mazateupan	"	1	320	
Taxco 2a. Sección	"	1	240	
Omatitlán	"	1	240	7 160
Tupilco	Paraíso	1	960	
Rancho Las Flores	"	1	520	
Ranchería Flores	"			
2a. Sección	"	2	1280	

Puerto Ceiba	"	1	4400	
Aquiles Serdán	"	1	620	7 800
Sitio Grande	Teapa	1	560	
Quintana Roo	"	1	120	680
Santa Rosa	Tenosique	1	480	
San Marco	"	1	120	
Usumacinta	"	1	160	
Canitzan	"	5	1720	2 480

Total de Lagunas.

93

Total de hectáreas
en el Estado.

110,849

FUENTE DE INFORMACION: Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Tabasco. - Comité de Planeación para el Desarrollo Socioeconómico. - 1979, México.

CUADRO III-2
INVENTARIO DE LAS PRINCIPALES ESPECIES

Especies	Estimación cuantitativa. real en toneladas anual	Estimación cuan- titativa potencial
Robalo	1 000	3 000
Bagre	2 000	6 000
Langostino	300	1 000
Camarón	60 000	120 000
Ostión	1 000	6 000
Cazón	500	1 500
Tiburón	600	1 800
Jaiba	100	200
Jurel	500	1 500
Guabina	50	100
Lisa	200	500
Mojarra	3 000	6 000
Pergo	50	500
Pejelagarto	300	1 000
Sierra	600	3 000
Tortuga	400	1 200
Peto	300	900
Ronco	50	200
Chema	100	400

FUENTE DE INFORMACION: Plan Estatal de Desarrollo del Estado
de Tabasco. - Comité de Planeación -
para el Desarrollo Socioeconómico. -
1979, México.

CAPITULO IV

INGENIERIA DEL PROYECTO

1. ANTECEDENTES

Toda la región es área ostiícola por excelencia, y aunque la contaminación ambiental ha deteriorado los recursos naturales, persisten condiciones que permiten su rehabilitación ya que existen extensos manglares, muchos de ellos con ostión nativo, que por su correlación biogeográfica con las áreas actuales de cultivo -- más productivas, respaldan, el desarrollo y proliferación del ostión *Crassostrea Virginica* y *Gigas*.

2. OBJETIVOS

Entre los objetivos que se persiguen, además de los enunciados en el inicio de este proyecto y los de carácter técnico implícitos en el mismo (conocimiento de las mejores técnicas de cultivo, -- rendimiento, etc), se encuentra el de buscar una fuente de suministro de alimento permanente de alto valor nutritivo que permita hacer frente a la carestía de otros productos, inclusive del ostión durante la temporada de veda, que en función de las nuevas disposiciones legales no puede comercializarse de marzo a -

abril y de octubre a noviembre, manteniendo en esta forma las -
fuentes de trabajo regional sin entrar en competencia con otros -
productores.

Como efecto complementario se contempla en forma posterior a -
la etapa de experimentación, la ampliación de las instalaciones y
el fortalecimiento de la economía rural, a base de industrias a -
nivel familiar y comunal que podrían crearse con los fondos pro -
venientes de las ganancias que sin lugar a dudas dejará el ostri -
cultivo a nivel experimental y semicomercial. La facilidad del - -
cultivo e industrialización de esta especie y los bajos costos de -
operación y rendimiento por unidad de área, aseguran su reditua -
bilidad, así como un elevado rendimiento en volúmen. La meta -
propuesta aunque aparentemente ambiciosa, está sustentada so -
bre bases tecnológicas medias para alcanzar una producción de -
20 toneladas por hectárea. Aprovechando únicamente el 10% de -
una superficie de 15 000 has. distribuídas en los sistemas laguna -
rios, se espera lograr una producción del orden de las 30, 000 tons.
(que representa tres veces el consumo del D.F.) al segundo año
de iniciado este proyecto y una cifra superior a partir del - - -

tercer año.

Con el fin de cultivar el ostión con las mínimas complicaciones y pérdidas de tiempo, es conveniente iniciarlo experimentalmente con semilla de ostión americano (*Crassostrea Virginica*), fijada a pequeños fragmentos de concha en forma individual. Dicha semilla se puede adquirir a bajo precio y en cualquier época del año en el laboratorio de PACIFIC MARICULTURE DE PESCADERO, CALIFORNIA. Su crecimiento se llevará a cabo en canastas de plástico que elabora la Nester Division Vanguard Incorporation¹.

Los otros insumos necesarios pueden ser adquiridos en las casas comerciales del ramo del país. El método de cultivo, como se señalaba anteriormente es a base de canastas (paquetes de éstas) suspendidas con placas de styrofoam (espuma de poliestireno), estas placas son de color blanco y tienen la particularidad de que debido a su textura y composición son muy ligeras y resistentes al salitre, por lo que se les utiliza para la flotación de los paquetes, así como un sistema de anclas, el cual estaría colocado de acuerdo a la batimetría y corrientes del lugar. La decisión sobre el tipo de artef de cultivo y número de canastas para llevar a cabo la en -

¹Dibujo IV-1.

gorda del ostión es resultado de la experiencia y ha sido utilizado en Punta Abreojos, Baja California Sur.

Se hace hincapié en que los métodos de cultivo, el tipo de semilla y planes de distribución, expuestos en este proyecto, no son producto de una improvisación, sino que son resultado de una perfecta coordinación para el desarrollo de este programa.

3. CARACTERISTICAS TECNICO-BIOLÓGICAS DEL RECURSO

a) La semilla adquirida debe encontrarse garantizada de no tener enfermedades. Estará confinada en las canastas y por lo mismo fuera del alcance de los depredadores del ostión (erizo, cangrejo, jaiba y estrella de mar), con lo que se evitarán las mermas². Esto último es muy importante, pues el sistema actualmente en uso en algunas partes del mundo y en Baja California Sur, garantiza una alta sobrevivencia. Otras especies que se adapten a las condiciones ambientales en las áreas de cultivo elegidas, podrán ser introducidas posteriormente, primero en forma experimental y posteriormente para su explotación.

b) Abundancia. - Esta especie ha sido cultivada con éxito en la Bahía de San Quintín, Baja California; en Punta Abreojos, Laguna de San Ignacio y Bahía Magdalena, por cooperativas y particu

²Dibujo IV-2

lares asesorados por oceanólogos del Instituto de Investigaciones Oceanológicas en Baja California Sur.

Actualmente se encuentra este ostión en un nivel experimental -- bastante avanzado en el Centro de Reproducción de Moluscos de San Blas, Nayarit; empero, en el estero el Coyote de Punta Abreojos, se han logrado desoves naturales de esta especie y fijaciones significativas, las cuales han obtenido su talla mínima comercial (6 a 8 cm.) en seis meses.

c) Estacionalidad. - En los lugares anteriormente mencionados, la semilla del ostión se siembra de septiembre a febrero, y se cosecha de abril a agosto por razones de carácter oceanográfico en esos lugares.

Sin embargo, para la puesta en marcha de este proyecto se sugiere introducir las semillas del ostión *Crassostrea Virginica* en el mes de marzo del año de ejecución correspondiente, con el objeto de que a los 6 meses (septiembre del año escogido), que ya -- hayan alcanzado su talla mínima de mercado, dé comienzo su -- proceso de captura y comercialización, ya que en el Estado de Tabasco existen 2 períodos de veda al año, siendo de 2 meses -- cada período y corresponden a marzo-abril y octubre-noviembre; la siembra correspondiente a cubrir el primer período de veda -

(marzo-abril) se considera conveniente realizarla en agosto del mismo año seleccionado, lo que propocionaría que en febrero del año inmediato posterior al seleccionado, se esté en posibilidad de cubrir la primer veda del año; esta sugerencia de prepararse con un mes anterior al comienzo del período de veda, es con el objeto de actualizar la cifra de ostiones comercializables y ofrecer una muestra del mismo en los centros de consumo, tratando en la medida de lo posible, abatir al máximo el intermediarismo.

La introducción del ostión *Crassostrea Gigas*, estaría en función de la presencia de los límites óptimos de desarrollo que presentasen, después de introducirlos en las canastas Nestier o en las redes de linterna.

d) Talla Comercial. -Por lo que respecta a los lugares donde actualmente su cultiva esta especie, la talla comercial es de 8-10 cms. de longitud y de 10 grs. de pulpa, la cual es cosechada a los 6 meses, dependiendo del manejo y período de introducción de la semilla.

e) Métodos Actuales de Pesca. -Las canastas en las cuales se encuentran los ostiones en cantidades variables, dependiendo de su tamaño, son sometidas a un proceso de limpieza periódica (de una a dos veces por mes), que se aprovecha para reducir la cantidad de los ostiones confinados hasta que estos adquieren la talla comercial. Posteriormente, --

son extraídos de estas canastas en forma manual.

f) Flota Existente en Explotación. - Se requiere únicamente una lancha por cada dos hombres, aunque podría diseñarse otro tipo de embarcación que permita un manejo superior de canastas por día/hombre, lo cual dependerá del éxito obtenido en el nivel experimental.

g) Rendimientos Teóricos. - El área requerida por cada paquete es de aproximadamente 120 cms^2 de superficie, con una profundidad de 6 a 8 metros, cada paquete puede contener de 6 a 10 canastas y estar separado uno de otro por un mínimo de dos metros, para permitir la libre circulación del agua que acarrea el alimento de los ostiones.³ Considerando que en cada canasta es posible mantener 100 ostiones y el mínimo de canastas por paquete es de 6, de las cuales la última (contando de abajo hacia arriba), se utiliza para fijar el flotador, y que el peso promedio de estos animales es de 100 gramos con concha, el rendimiento en peso por paquete será del orden de 50 kilogramos, calculándose una siembra aproximada de 1,000 paquetes por hectárea, se lograría un rendimiento teórico de 50 toneladas por hectárea.

Sin embargo, dependiendo de la anchura y profundidad de los canales, este rendimiento puede ser mayor o menor, dado que en - -

³ Dibujo IV-3

Tabasco estos métodos de cultivo no son conocidos, se ha considerado en forma conservadora un rendimiento promedio de 20 toneladas por hectárea.

h) Reglamento Internacional y Regional. - Tratándose de ostiones para el consumo en nuestro país, se requiere que estén frescos y cerrados antes de ser consumidos y que los lugares donde se expendan, cumplan con los requisitos de la Secretaría de Salud y Asistencia. Las especies nativas en forma natural no pueden ser extraídas durante la temporada de veda, en cambio se permite la venta en cualquier época del año de las especies exóticas que se pretenden cultivar, ya que no existe un reglamento especial que lo prohíba.

Es importante que los ostiones provengan de áreas certificadas, ya que por tratarse de organismos filtradores pueden concentrar microorganismos (dinoflagelados tóxicos), coliformes y elementos pesados que pueden representar un peligro potencial para los consumidores, aún en pequeñas concentraciones. Esta certificación la llevan a cabo dependencias oficiales, a solicitud de los interesados.

i) Mermas. - Las mermas que se tienen durante el cultivo se deben únicamente a malos manejos en la separación de la semilla durante los primeros meses de cultivo, y se han estimado en un

5%, ya que la muerte de los ostiones por asfixia, dadas las características del cultivo, se evita en un 100%.

4. DISPONIBILIDAD DEL RECURSO

4.1 PROCESO GLOBAL (CAPTURA)

Está en función de la cantidad de semilla que se introduzca y el número de canastas con que se cuente, requiriéndose una por cada 100 ostiones en talla de mercado. Existen otros sistemas de cultivo, no tan rentables como este, que pueden ser aprovechados para aumentar la producción sin incrementar considerablemente el número de canastas, dependiendo del cuidado y grado de dominio que se tenga sobre ellas. Sin embargo, el método de suspensión en canastas ha demostrado ser muy superior a todos los demás conocidos, principalmente en lugares donde no existe una pesquería de ostión establecida y, donde no se puedan obtener fijaciones de larva debido a las corrientes marítimas.

4.1.1 Tipo de Embarcación Requerida. - Como se ha mencionado anteriormente, basta una lancha de 12-18 pies de eslora, dotada con motor fuera de borda, para llevar a cabo las labores de siembra, cultivo y cosecha de ostión; sin embargo, es conveniente el diseño de una embarcación para áreas protegidas, cuya fabricación en serie dependerá de las necesidades que se tenga de-

incrementar el manejo de paquetes por cada hombre o el volúmen de producción que se pretenda obtener en determinado tiempo.

4.1.2 Descripción del Arte de Cultivo. - Las canastas para el cultivo de ostión tienen las siguientes especificaciones: están hechas de plástico de polipropileno inyectado, resistente a altas y bajas temperaturas ambientales, son flexibles, con agujeros de un centímetro de diámetro en el fondo y 1/2 centímetro en los lados; en el fondo se encuentran divididas en cuatro secciones separadas por una costilla de un centímetro de altura del mismo material; las esquinas son redondeadas y presentan un bisel para facilitar el empaque de varias. En la parte media superior de cada uno de los lados presentan unas aberturas de 2.5 centímetros de largo por 1/2 centímetro de ancho, para facilitar el paso de una banda de plástico utilizada para sujetarlas en paquetes que miden 60 centímetros de ancho por 60 centímetros de largo y 6 centímetros de altura exterior por 5 centímetros de altura interior. El peso de cada una de ellas varía de acuerdo con el suministro de la casa vendedora y pueden ser verdes, rojas o cafés. Su capacidad es de 100 ostiones en talla de mercado.

4.1.3 Métodos de Cultivo. - Se utilizará el método de suspensión en canastas de plástico tipo bajacaliforniano, el cual consiste en introducir semilla de ostión de 5-8 mm. de diámetro, no fijada - -

a sustrato alguno en forma individual. En cuanto a varios labora -
 torios productores de la Costa Pacífico de los E. U. A., es necesa -
 rio colocar una malla de nylon tipo mosquitero de 2 mm. de diáme -
 tre que cubra la totalidad de los agujeros de las canastas⁴, para -
 evitar que las semillas se escapen en las primeras semanas de crian -
 za. Esta malla podrá ser retirada posteriormente para permitir con
 mayor libertad el flujo del agua de mar que acarrea el alimento ha -
 cia los ostiones; por tal motivo, a fin de no desperdiciar las ca -
 nastas, la malla de nylon se fija al fondo de las mismas mediante
 unos botones construídos exprofeso para tales fines. Además del -
 sistema de suspensión en canastas de Nestier y dadas las condicio -
 nes topobatimétricas de algunos de los sitios seleccionados para el
 desarrollo de este proyecto, se utilizará el sistema conocido como
 cultivo de medio fondo, el cual consiste en colocar conchas de os -
 tión adulto a las cuales se encuentran adheridas las semillas. Dichas
 conchas son perforadas y atravesadas por alambre galvanizado de me -
 dio metro de longitud, separadas unas de otras por tubos de plástico de
 media pulgada de diámetro, colocados cada 10 cms, entre concha y concha
 madre. Al final se coloca una tapa circular de plástico de 20 centi -
 metros de diámetro a fin de soportar el cultivo. El número de conchas

⁴Dibujo IV-4

madres por cada bastón es de 4, en las cuales se pueden desarrollar un total de 10 fijaciones iniciales, es decir, 40 ostiones por bastón, hasta conformar en total una balsa tipo⁵. Aparentemente este arte de cultivo es mucho más barato que el sistema de canastas. Sin embargo, existen factores limitantes para su uso en gran escala, ya que el suministro de semilla fijada en las conchas es variable y se obtiene en forma natural en criaderos especiales establecidos en el Estado de Washington, en la costa occidental de los Estados Unidos, por lo mismo además del costo elevado del flete, sólo puede ser adquirida una vez al año. En cambio, la semilla individual puede ser adquirida en cualquier época del año en distintos laboratorios de los Estados Unidos, previa solicitud; empero, actualmente este tipo de cultivo tiene un considerable grado de avance en el laboratorio experimental de San Blas, Nayarit; en el Estado de Tabasco su fijación es de tipo natural; se tiene conocimiento que en la actualidad en el Estado de Sonora, Fomento Pesquero coordinadamente con la Secretaría de Pesca, están en proceso de terminar la coordinación de la construcción de un laboratorio experimental para obtener larvas de ostión por medio de desove inducido, hasta lograr su talla de semilla de mercado.

4.1.4 Materiales Secundarios

Todos los materiales necesarios para el amarre, suspensión, anclaje,

⁵Dibujo IV-5

limpieza y transporte de los paquetes, son de construcción nacional y desempeñan las funciones que se detallan.

E-1. - Fleje de Plástico

Consiste en una banda de plástico de 2 centímetros de ancho que se hace pasar por los orificios de las canastas para formar paquetes. La longitud del mismo varía en razón directa del número de canastas que integran cada paquete, (ver dibujo).

E-2. - Hebillas

Son utilizadas para sujetar el fleje de plástico anteriormente mencionado y son construidas de acero galvanizado para evitar la corrosión por el agua de mar. Cada paquete requiere de dos hebillas, (ver dibujo)

E-3. - Flotadores

Son pedazos de styrofoam de color blanco de 58.5 cms. de largo por 58.5 de ancho y 5 cms. de espesor, que se colocan en la parte superior de cada paquete y son amarrados junto con las canastas por el fleje de plástico; este material tiene la particularidad de que por su textura y composición es muy ligero y muy resistente a los cambios de temperatura y al salitre, de ahí su elección para utilizarlo como flotador, (se anexa dibujo).

E-4. - Líneas

Son cuerdas de nylon de un cm. de grueso, utilizadas para sujetar los paquetes de canastas, así como para sostener los lastres colocados en

el fondo para fijar los paquetes, (ver dibujo)

E-5. - Lastres

Consisten en anclas areneras de fabricación nacional y muertos de concreto de forma variable de construcción local; los muertos son pilotes de concreto que se fijan al fondo marino a efecto de tensar las líneas que sostienen los paquetes, (ver dibujo)

E-6. - Embarcaciones

Son de fibra de vidrio, semejantes a un catamarán, con una plataforma de 3.30 X 3.50 mts., con un agujero central de 1.20 X 1.20 mts., provistas de un malacate mecánico, una bomba de alta presión, dos motores de turbina de 25 caballos de fuerza y controles en la parte superior para realizar labores de limpieza de los paquetes, ya que las algas de los esteros llegan a cubrir los orificios de las canastas e impiden la alimentación de los ostiones, así como para efectuar la cosecha de los mismos; su construcción es nacional, (ver dibujo)

E-7. - Bastones

Están hechos de alambre galvanizado # 9 de 50 cms. de longitud y se utilizan para soportar las conchas madres, a las cuales van adheridos los pequeños ostiones que serán cultivados, (ver dibujo IV-5).

E-8. - Redes de Linterna

Son canastas de alambre cubiertas de vinil con malla de polietileno de

50 cms. de diámetro X 50 cms. de altura; se utilizan para almacenar temporalmente la semilla de ostión de pequeño tamaño (5-8 mm.), hasta alcanzar una talla superior a los 15 mm. y pueda ser transferida a las canastas de Nestier para su desarrollo, (se anexa dibujo)

5. MANEJO A BORDO

Utilizando las embarcaciones proyectadas o las tradicionales lanchas de fibra de vidrio de 22 pies en las estaciones de cultivo, se puede llevar a cabo la limpieza de los paquetes de canastas y la separación por tamaño, formando nuevos paquetes según se vaya requiriendo hasta alcanzar su densidad máxima. A partir de este punto, las labores a bordo de las embarcaciones se restringen a mantener limpios los paquetes hasta que los ostiones alcanzan su talla de mercado, para ser transportados a tierra.

5.1 RECEPCION DEL PRODUCTO

Los ostiones son llevados hasta un almacén con paredes y techos de poliuretano, para mantener una temperatura mínima en el interior. Este almacén puede ser utilizado durante el cultivo para almacenar el - - equipo indispensable.

En la etapa experimental, se requieren 4 hombres por cada estación y una embarcación de 2 turnos para llevar a cabo la capacitación de personal en las áreas del proyecto. Dicha estación puede ser ampliada a 6 personas , dependiendo de los fondos disponibles.

5.2 INSPECCION SELECTIVA

Los ostiones se seleccionan por tamaño; aunque todos son de la misma edad y se cultivan bajo las mismas condiciones, existen diferencias mínimas que es necesario detectar para su presentación en el mercado.

5.3 MEDIDAS SANITARIAS

Las áreas de cultivo deben encontrarse lo más lejos posible de las descargas de fuentes contaminantes, como son las plantas de tratamiento de aguas negras o plantas industriales, para evitar la contaminación del producto, ya que se trata de organismos filtradores. Por lo mismo, un análisis bacteriológico de los lotes puede ser realizado y en caso de encontrarse coliformes en número superior a la medida permitida o cualquier otro tipo de contaminación, transplantarlos a un lugar donde la calidad bacteriológica del cuerpo de aguas pueda llevar a cabo la purificación de los ostiones en forma natural y a bajo costo.

5.4 CONSERVACION DEL PRODUCTO

Tratándose del ostión en concha, bastará mantenerlo en lugares donde la temperatura sea inferior al medio ambiente y durante su traslado a los centros de venta o distribución, en unidades refrigeradas o en costales humedecidos con agua de mar. El ostión desconchado debe conservarse en frascos de vidrio a una tempe-

ratura de 0° C. hasta su venta en un plazo no mayor de 40 días.

6. MANEJO EN PUERTO

6.1 DESCARGA

Cerca de las estaciones de cultivo, se deberá contar con un transportador de cadena que conducirá el ostión, de la zona de descarga al interior de la planta, previo lavado con agua de mar a presión.

6.2 MANEJO Y OPERACIONES NORMALES

Los ostiones destinados para el consumo en su concha, serán en costalados en sacos de ixtle o plástico con un peso de 40 kilogramos cada saco.

El desconchado deberá realizarse en instalaciones apropiadas para tal fin, cuyo costo de operación será mínimo comparado con los rendimientos y empleo de mano de obra a ser utilizada en el envasado del ostión en frascos de vidrio. Otras líneas de producción de ostión y otras presentaciones, como son el ahumado y enlatado, se irán implantando de acuerdo a la demanda.

6.3 ALMACENAMIENTO

Se requieren de almacenes aislados con styrofoam, o cualquier otro tipo de aislante; así como una unidad de refrigeración de capacidad suficiente para mantener una temperatura de 0° C, para conservar el ostión desconchado y envasado.

6.4 TRASLADO A MERCADOS O INDUSTRIAS

Dependiendo del tipo de presentación, las unidades para tal fin podrán ser desde un camión con caseta aislada, hasta una pequeña camioneta con unidad refrigerante integrada, capaz de mantener la temperatura deseada.

7. REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Para cubrir las necesidades básicas del proyecto y a fin de obtener 48 toneladas o más de ostión en concha durante la etapa experimental, se utilizará el método de suspensión en canastas de plástico y el de balsa tipo, que requieren los siguientes materiales para el amarre, anclaje, limpieza y transporte del producto:

CONCEPTO	REQUERIMIENTOS
Canastas Nestier	6,000 unidades
Hebillas de metal	2,000 unidades
Flotadores de styrofoam de 58.5 X 58.5 cms., cada uno	600 unidades
Anclas areneras o grampines	100 unidades
Muertos de concreto con cadena	100 unidades
Embarcaciones (lanchas)	4 unidades
Camioneta con capacidad de carga de 1 tonelada	1 unidad
Compresor de aire	1 unidad

Planta de luz portátil	2	unidades
Motobomba para agua	2	unidades
Jeep para 1/2 tonelada con remolque	1	unidad
Tapas de plástico de 30 cms. de diámetro	5 000	unidades
Boyas de marcación para los pilotes o columnas	200	unidades
Cuchillos ostioneros	12	unidades
Termómetros de cubeta	10	unidades
Fleje de plástico de 3/8 de pulgada de ancho por 1000 metros lineales	3	rollos
Malla de plástico tipo mosquitero de 2 mm. de abertura	2	rollos
Redes de linterna de alambre galvani- zado cubierto con poliuretano y malla de plástico tipo gusano; 10 unidades por caja	1	caja
Fotones de plástico; 80 unidades por caja	5	cajas
Cabo polipropileno de 5/16 pulgadas de - grueso.	100	kilogramos

Cámara para cine super 8	1	unidad
Pirola de nylon # 55	2	unidades
Motores fuera de borda	4	unidades
Remos para embarcaciones	4	equipos
Alambre galvanizado # 9	25 000	mts. lineales
Tubo de plástico A. B. C.	5 000	mts. lineales
Cabo de polipropileno de 3/8 de pulgada de grueso	1 000	kilogramos
Camioneta Pick-Up para 1/2 tonelada.	1	unidad

8. SERVICIOS AUXILIARES

A fin de conservar el producto en buen estado y almacenarlo hasta el momento de su traslado a los centros de comercialización y consumo, se requiere del siguiente equipo auxiliar que permitiría dar plena operatividad al proyecto:

CONCEPTO	REQUERIMIENTOS	
Equipo de refrigeración de 5 toneladas	1	unidad
Equipo de registro de datos	1	unidad
Almacenes con paredes aisladas	2	unidades
Equipo de radio de banda lateral móvil	2	unidades
Tanques de agua	12	unidades
Equipo de campaña	2	unidades
Herramienta y equipo de limpieza	2	unidades

9. REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

Siendo este ostión objeto de cultivo, se requiere de personal capacitado para el manejo de la semilla y de las canastas en los lugares de cultivo previamente seleccionados. Las cooperativas correspondientes o los grupos organizados deberán comisionar para cada lugar un mínimo de 6 personas, quienes serán capacitadas sobre el desarrollo del proyecto en todas las labores requeridas, tanto en la limpieza del ostión, como en la cosecha, transporte, industrialización y comercialización. Para cubrir las necesidades de la fase experimental del proyecto, se requieren dos hombres por cada período de siembra. Para la extracción transcurridos 6 u 8 meses desde la siembra, la cooperativa o grupo seleccionará personal suficiente para llevar a cabo la cosecha, transporte y venta del ostión, con el propósito de capacitar a sus agremiados bajo la supervisión de la ejecutora del proyecto.

Por lo que se refiere a la construcción de los almacenes y demás instalaciones de cultivo en las localidades seleccionadas, se dará preferencia al personal local, bajo la supervisión de técnicos capacitados.

10. REQUERIMIENTO DE OTROS INSUMOS

En cuanto la fase experimental haya sido concluida, se requerirá de

personal para la fase industrial a nivel artesanal, así como de los insumos necesarios; frascos de vidrio, cuchillos ostioneros, sacos - de ixtle, bolsas de plástico, peroles de acero inoxidable, mesas - de limpia, transportadores y mangueras.

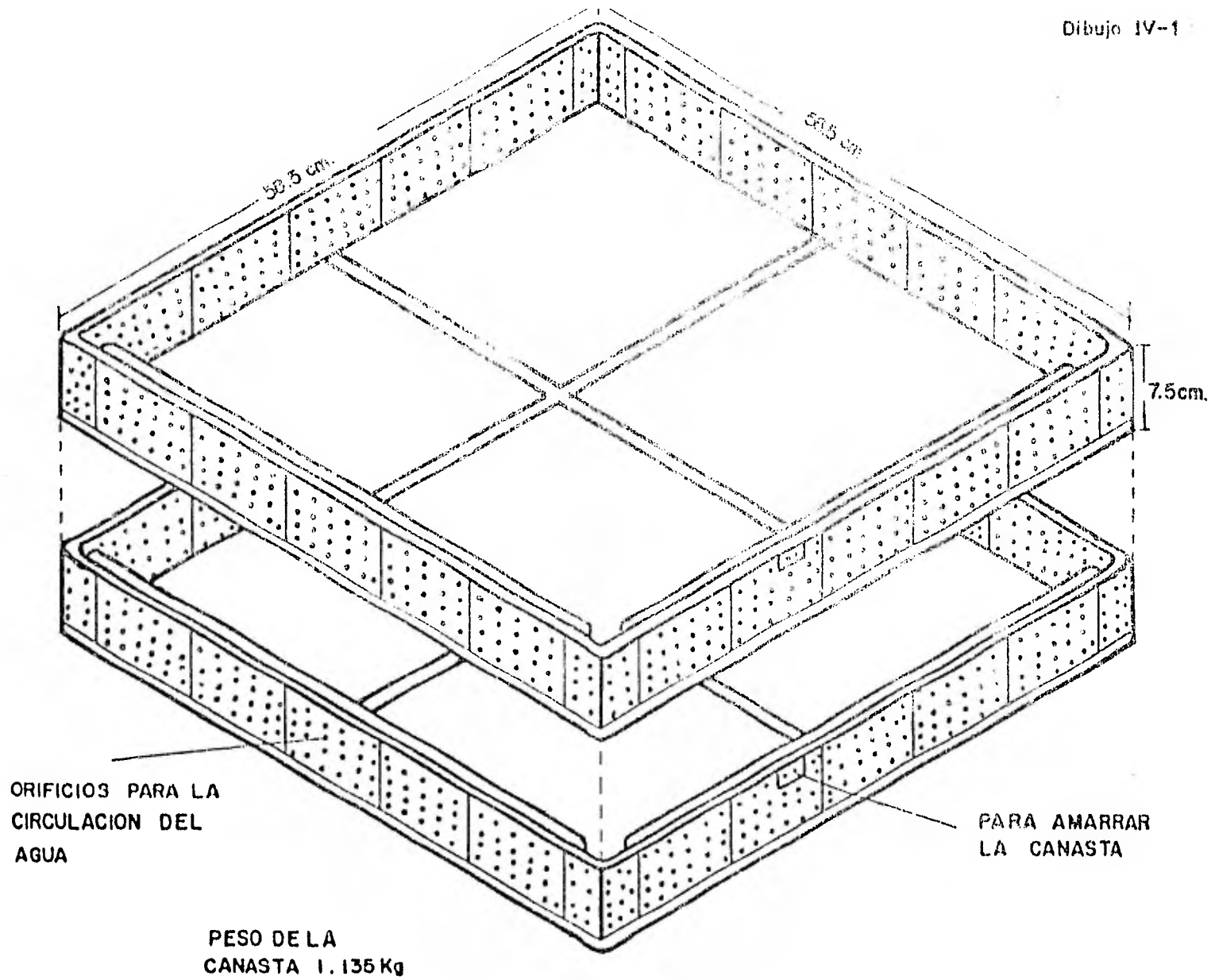
11. DISTRIBUCION DE LA PLANTA

La planta proyectada para la industrialización del ostión después del período experimental, consiste en una sala para desconchar el ostión, una antesala para seleccionar el producto desconchado, una sala para lavarlo en peroles de acero inoxidable y envasarlo en - frascos de vidrio, una bodega con cámara de refrigeración para el producto fresco desconchado y otra bodega para el producto fresco en concha.

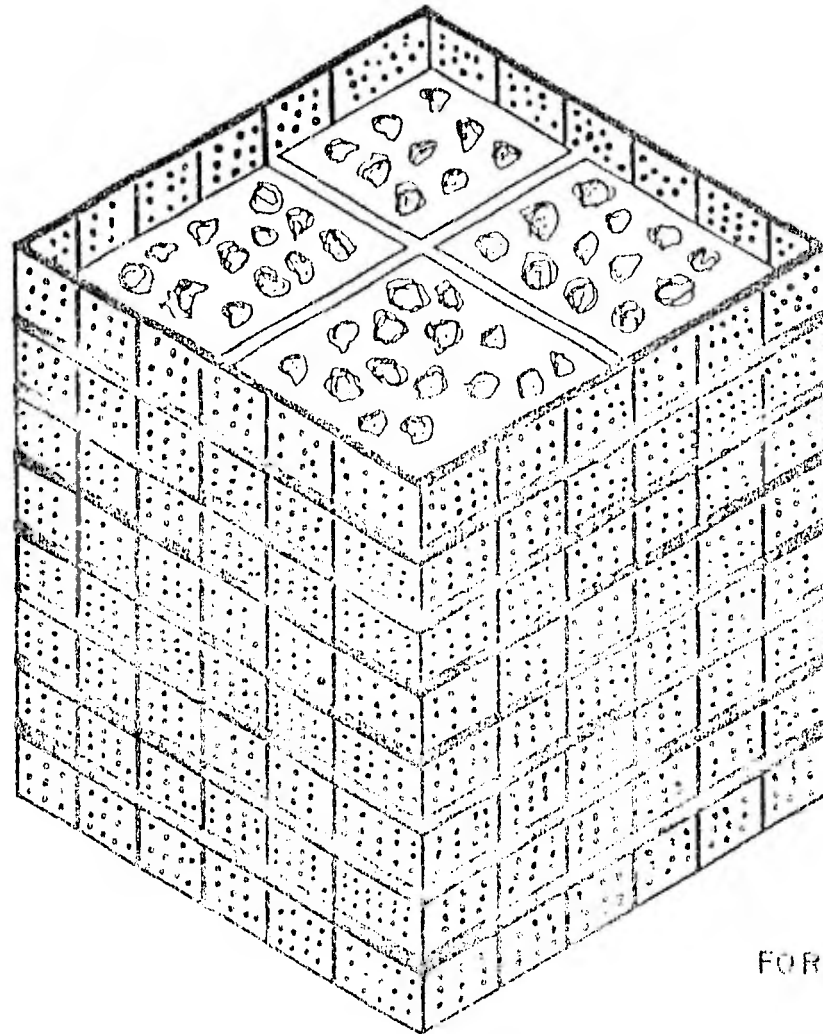
12. OBRA CIVIL

Los planos de las obras civiles a realizarse para la comercialización e industrialización del producto, así como las especificaciones de los materiales a ser utilizados, deberán definirse en función del lugar físico, así como del grado de actividad a desarrollar.

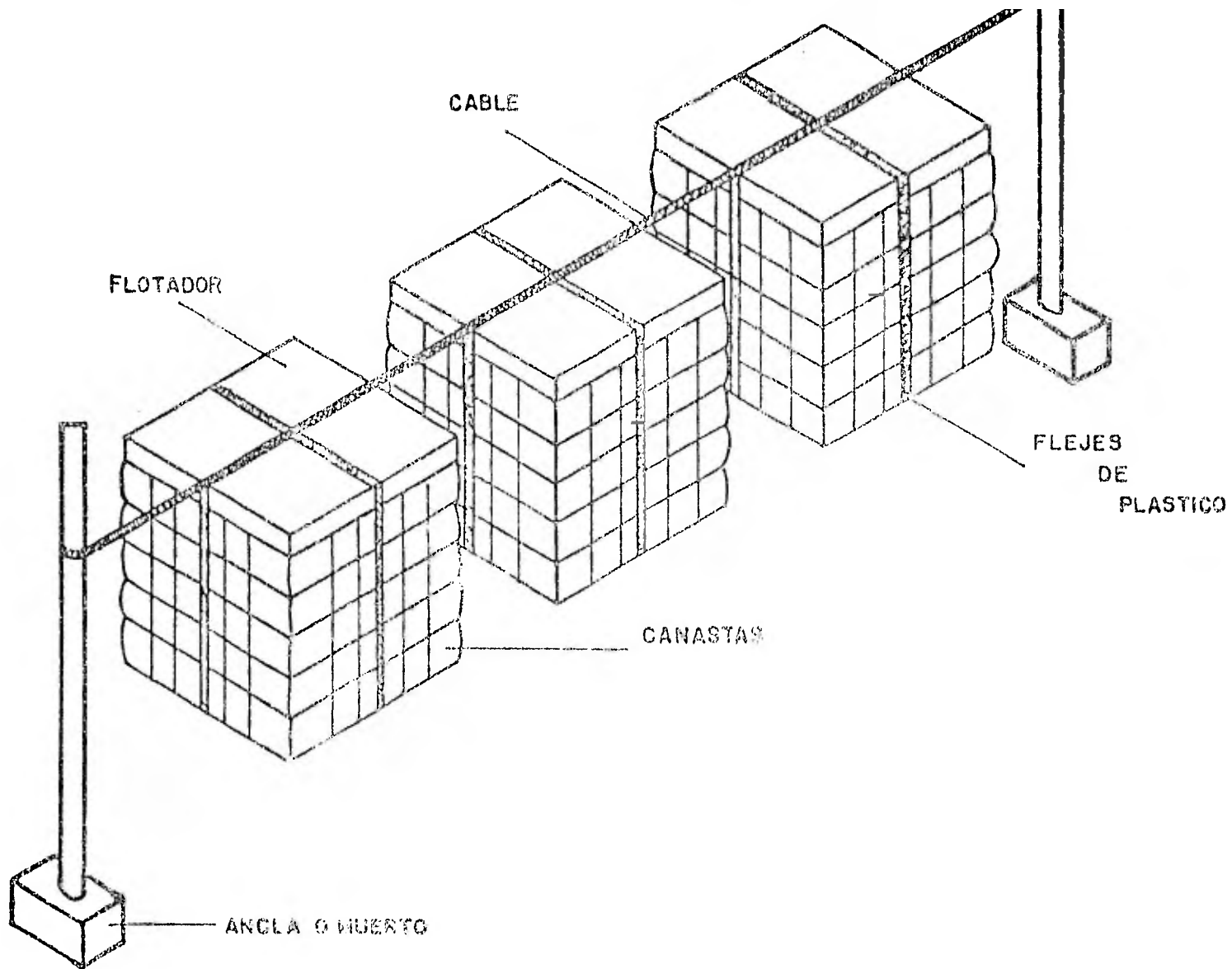
Dibujo IV-1

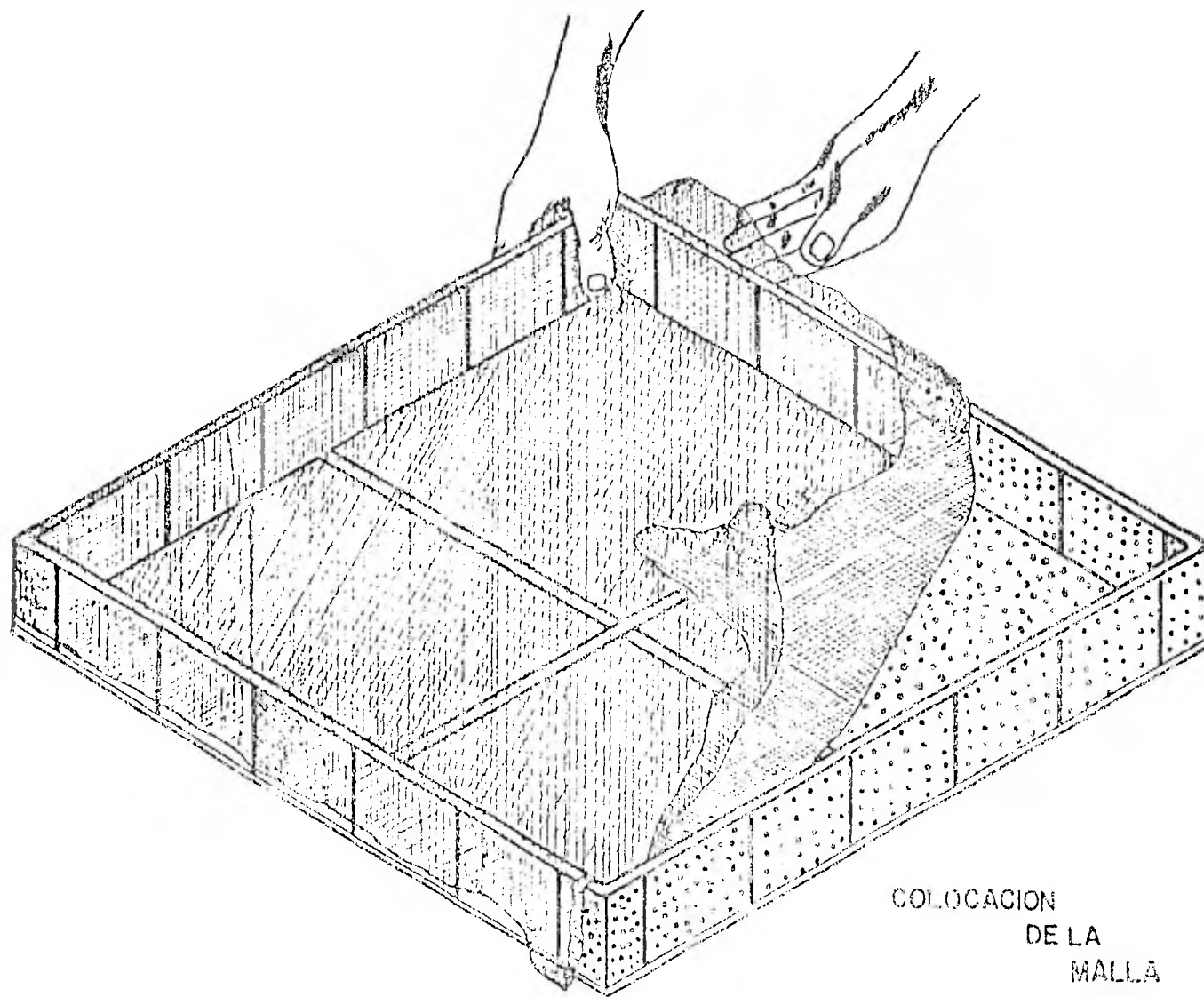


Dibujo IV-2



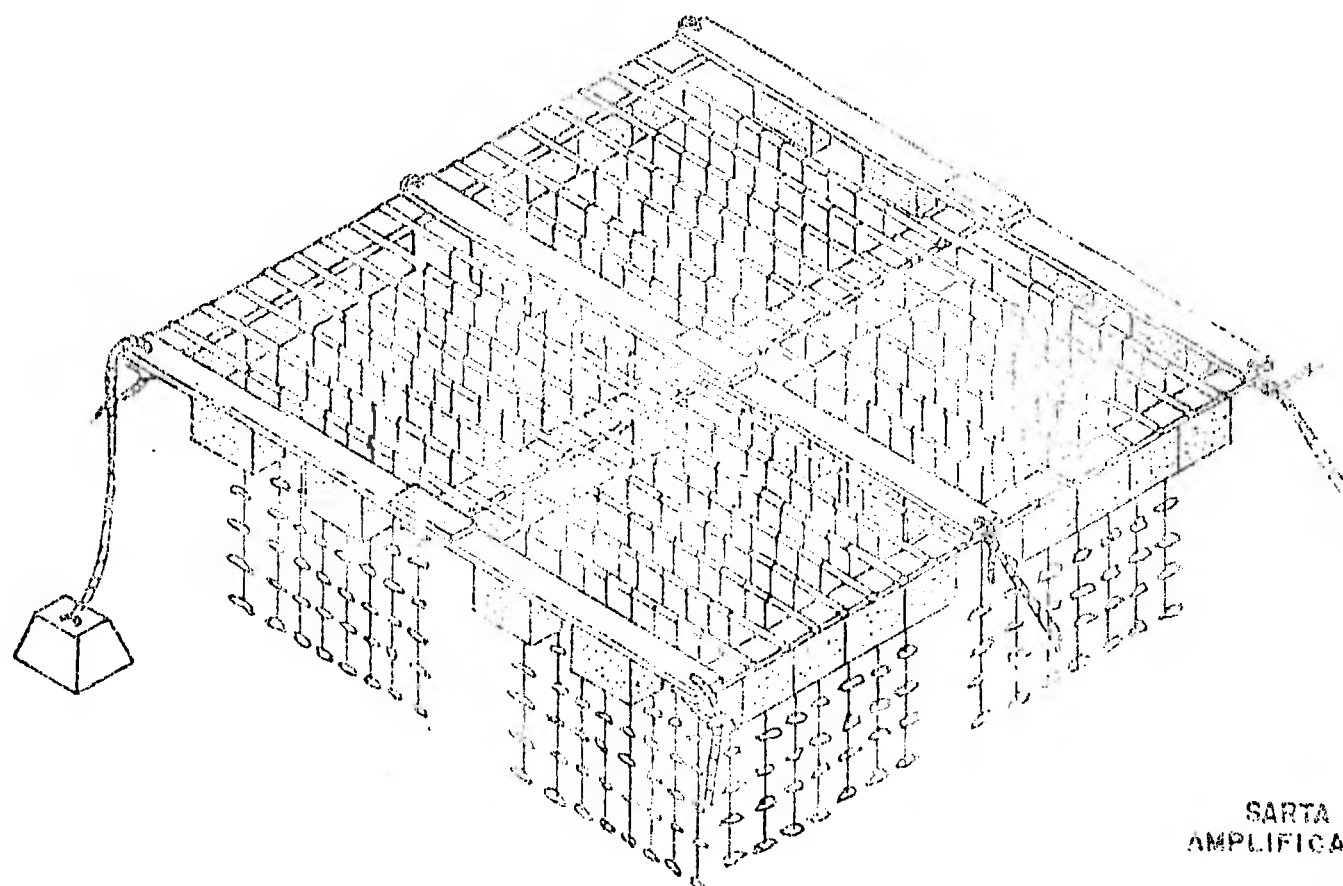
FORMACION
DEL
FAQUETE



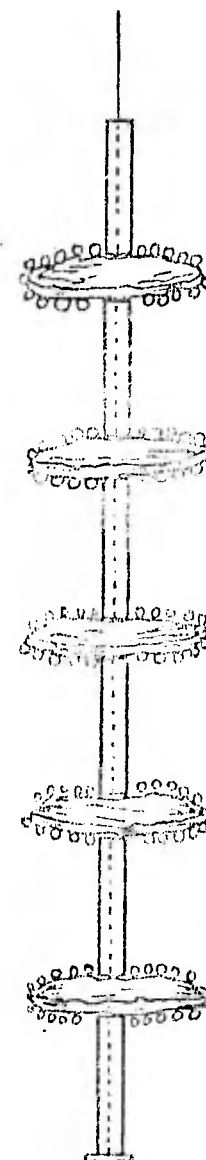


COLOCACION
DE LA
MALLA

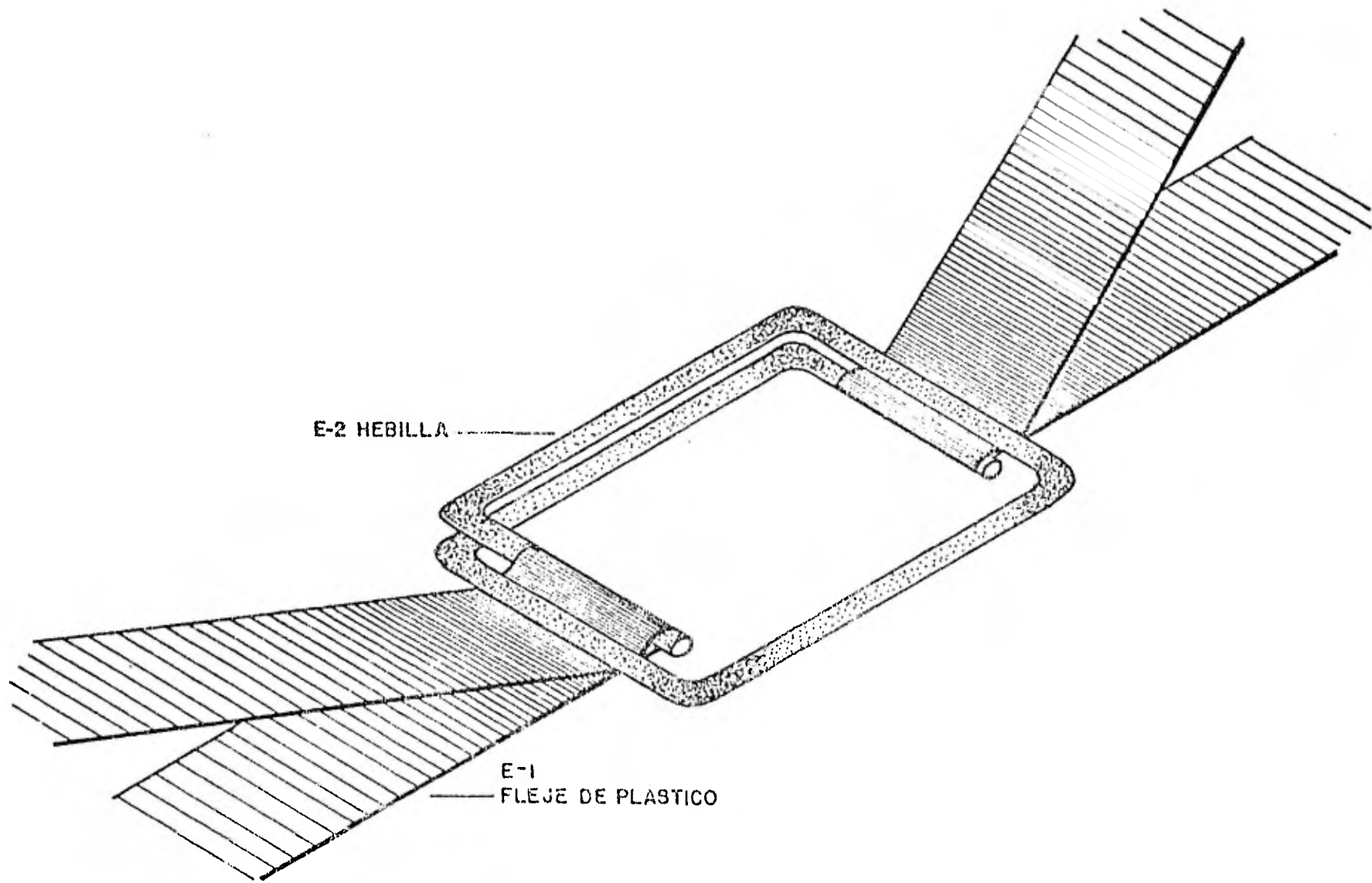
BALSA TIPO



E-7 BASTON



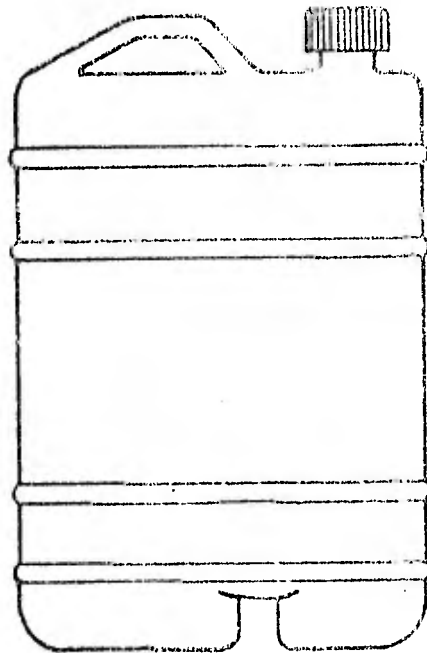
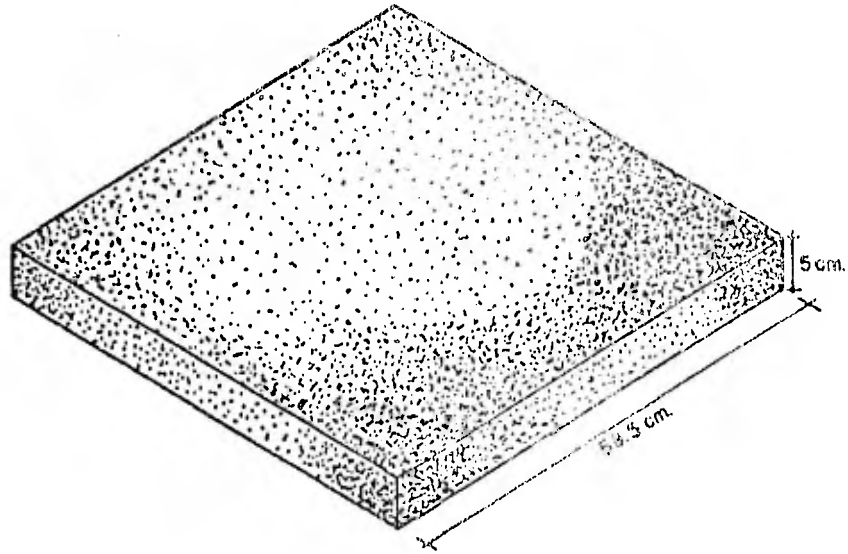
SARTA
AMPLIFICAOA

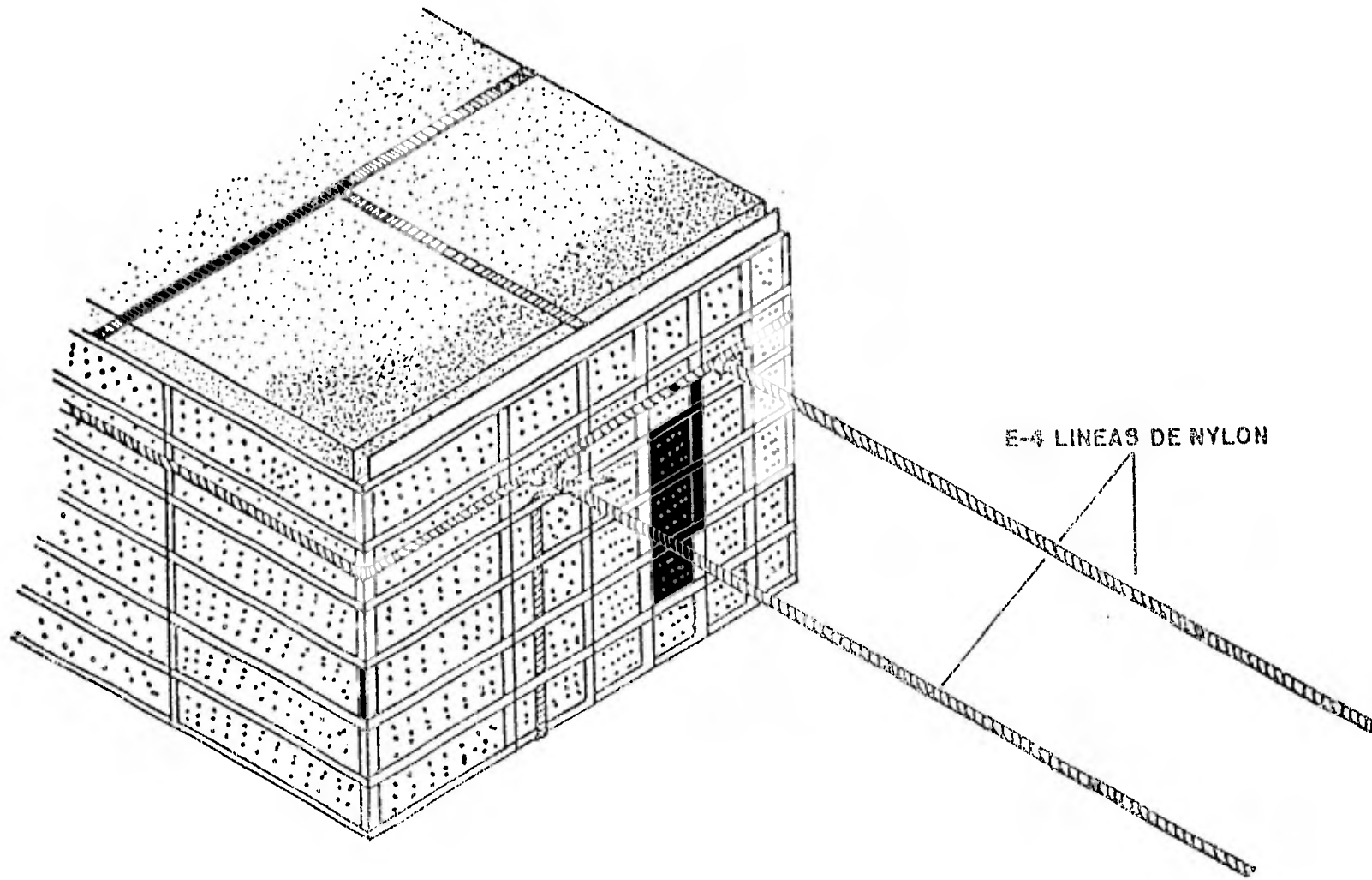


E-2 HEBILLA

E-1
FLEJE DE PLASTICO

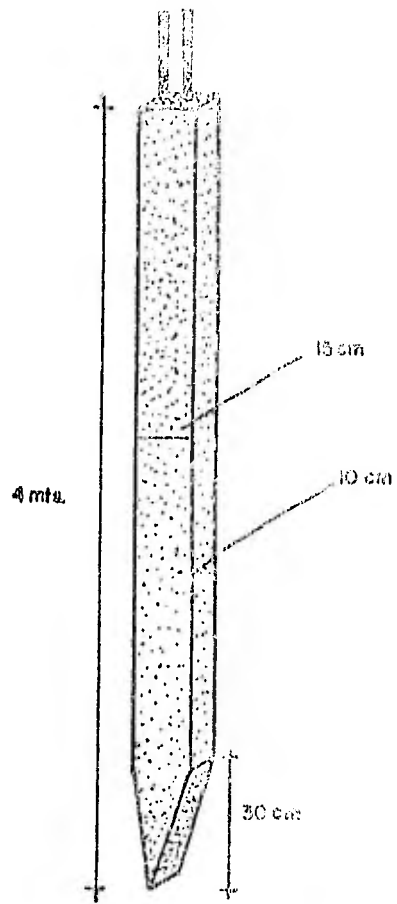
E-3 FLOTADORES



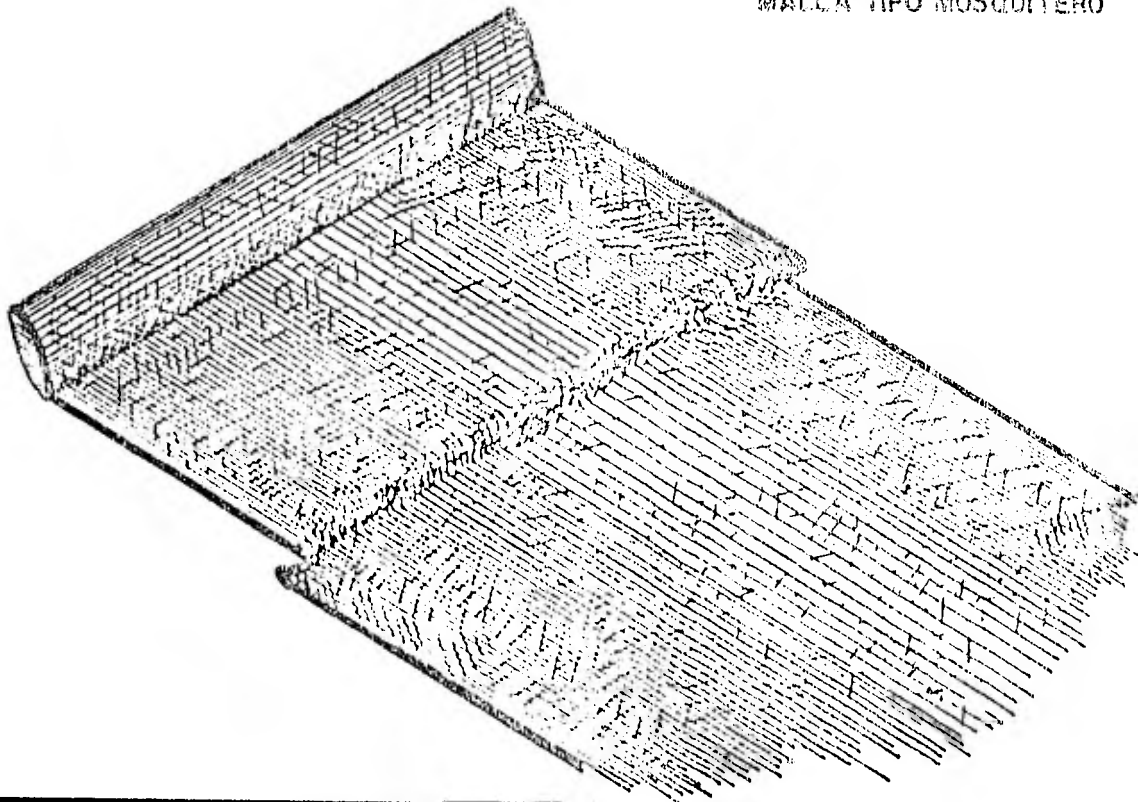


E-4 LINEAS DE NYLON

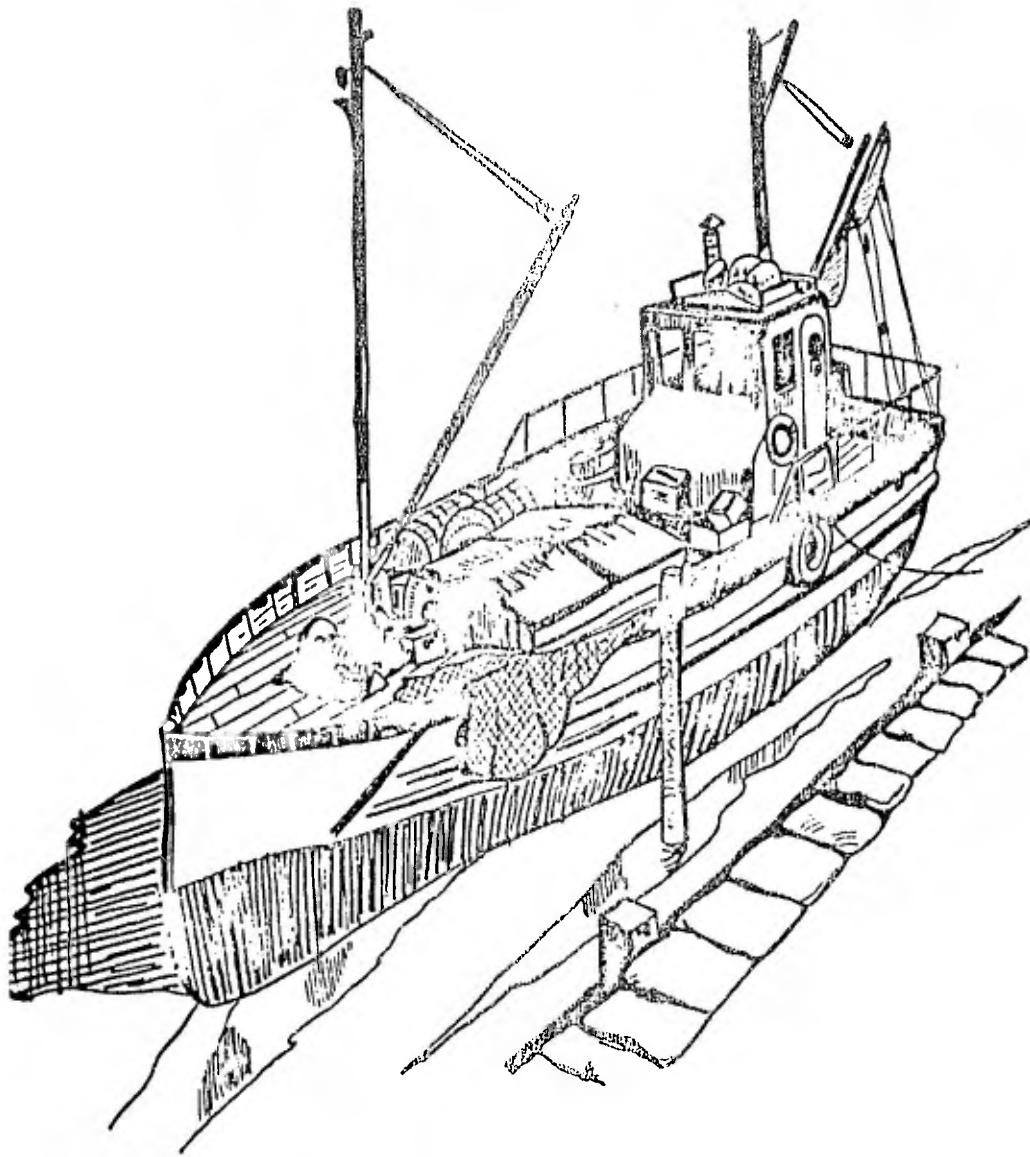
E-8 LASTRES



MALLA TIPO MOSQUITERO

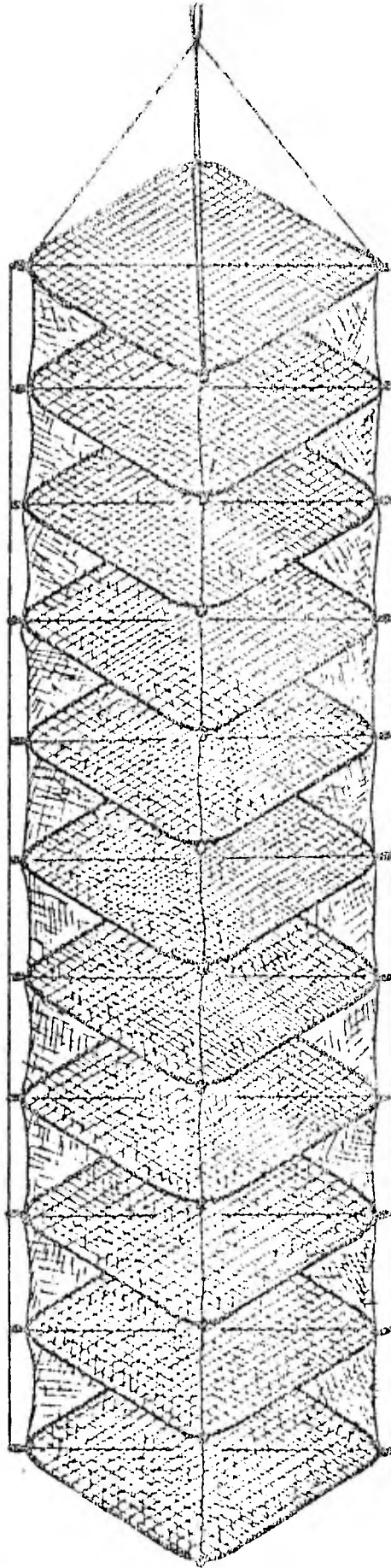


E-6 EMBARCACION



RED DE LINTERNA

E-8



CAPITULO VINVERSIONES

En este capítulo se resumen los gastos necesarios para la implantación de las estaciones de cultivo en los lugares de la región costera del Estado de Tabasco.

1. INVERSION FIJA

Está formada por aquellos bienes que son adquiridos al inicio o durante el proyecto y son utilizados durante la vida útil del mismo. Para el estudio, se tiene dentro de este rubro los siguientes conceptos:

Es todo aquel que se considera necesario para levantar la cosecha de ostión y trasladarla a las cooperativas correspondientes.

Concepto	Requerimientos	Costo Unitario	Costo Total
Camioneta Pick-Up 1/2 tonelada	1		220,000.00
Jeep Pick-Up, Doble Tracción 1/2 tonelada con remolque	1		300,000.00
Camioneta de 1 tonelada	1		300,000.00
Lancha Zodiac de 12 pies	2	30,000.00	60,000.00
Lancha de fibra de vidrio de 18 pies	2	30,000.00	60,000.00
Equipos de remos	4	2,500.00	10,000.00
Motores fuera de borda	4	30,000.00	120,000.00

1.2 MATERIAL Y EQUIPO DE TRABAJO \$2'001,012.00

Es el material suficiente y necesario para la atención del ostión hasta su talla comercial.

Concepto	Requerimientos	Costo Unitario	Costo Total
Canastas Nestier	6000	187.50	1'125,000.00
Hebillas de metal	2000	2.50	5,000.00
Rollos, fleje de plástico de 3/8 pulgada de ancho	3	508.60	1,525.00
Rollos, malla de plástico tipo mosquito de 2mm. de abertura	2	1 000.00	2,000.00
Cajas, botones de plástico	5	800.00	4,000.00
Metros cuadrados de styrofoam para un total de 600 flotadores de 58.5X58.5 X5 cms.	275	182.00	50,000.00
Kilogramos de cabo de polipropileno de 3/8 de pulgada de grueso	1000	120.00	120,000.00

Concepto	Requerimientos	Costo Unitario	Costo Total
kilogramos de cabo de polipropileno de 5/16 de pulgada de grueso	100	100.00	10,000.00
Anclas o grampines	100	475.00	47,500.00
Muertos de concreto (pilotes o columnas)	100	100.00	10,000.00
Metros de alambre galvanizado No. 9	25000	10.00	250,000.00
Metros de tubo de plástico A. B. C.	5000	8.00	40,000.00
Tapas de plástico de 20 cms. de diámetro	50000	1.00	50,000.00
Redes de linterna	10	4,000.00	40,000.00
Cuchillos ostioneros	12	50.00	600.00
Piola de Nylon No. 55	2	50.00	100.00
Equipo de registro de datos	1		30,000.00
Termómetros de cubeta	10	500.00	5,000.00
Equipo de radio de banda lateral móvil	2	25,000.00	50,000.00
Cámara de cine super 8	1		15,000.00
Equipo de campaña	2	25,000.00	50,000.00
Suma			\$ 1'905,726.00
Imprevistos 5%			95,286.00
Total de Inversión Fija			<u>\$ 3'071,012.00</u>

2. INVERSION DIFERIDA

Son todos aquellos bienes y servicios necesarios para la iniciación de este proyecto.

Concepto	Total
Estudios de preinversión	\$ 200,000.00
Gastos para permiso de importación	385,328.00
Gastos por contratación de servicios	172,000.00
Capacitación técnica (2 técnicos)	144,000.00

Total de la Inversión Diferida \$ 901,328.00

3. CAPITAL DE TRABAJO

Es el que considera las erogaciones necesarias para el funcionamiento del programa, hasta el momento de obtener ingresos por venta, ésto sucede a partir del octavo mes.

Concepto	Mensual	(8 Meses)
Jefe de proyecto (Oceanógrafo)	\$ 17,000.00	\$ 136,000.00
Ayudante de jefe de proyecto	12,000.00	96,000.00
Especialista en sanidad	15,000.00	120,000.00
Secretaria	7,000.00	56,000.00
Mano de obra directa (20 peones)	87,000.00	696,000.00
Chofer	7,000.00	56,000.00
Viáticos	20,000.00	160,000.00
Adquisición de semilla	-0-	183,750.00
Seguros, placas y tenencias	-0-	41,500.00
Combustibles y lubricantes	10,000.00	80,000.00
Mantenimiento de equipo	10,000.00	80,000.00
Material fotográfico	2,500.00	20,000.00
Fotocopiado	5,000.00	40,000.00
Papelería	3,000.00	24,000.00

Total Capital de Trabajo

\$1'789,250.00

4. ANALISIS DE INVERSIONES

En el cuadro siguiente se muestra la forma en que está distribuida la inversión, a saber:

Concepto	Valor Absoluto	Importancia Relativa
Inversión Fija	\$ 3'071, 912. 00	53.37 %
Inversión Diferida	901, 323. 00	15.67 %
Capital de Trabajo	1'789, 250. 00	30.96 %
T O T A L	\$ 5'761, 500. 00	100.00 %

La Inversión Fija asciende a \$ 3.07 millones y se encuentra formada por aquellos bienes que se utilizarán en el transcurso de la implementación del proyecto, (equipo de transporte y trabajo).

Por lo que respecta a la Inversión Diferida, esta tiene un costo total de \$ 0.9 millones, que involucra los estudios de preinversión, permiso de importación y capacitación técnica. En cuanto al Capital de Trabajo, asciende a \$ 1.79 millones, el cual se destinará a cubrir salarios diversos, adquisición de semillas de ostión, mantenimiento del equipo, etc.

CAPITULO VI

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

1. INGRESOS

Para determinar los ingresos del presente proyecto, se toma en consideración el programa de producción y el precio de venta en el mercado. (ver cuadro VI).

Los ingresos provenientes de la venta del producto, representa en cada uno de los dos primeros años el valor de la producción lograda por la inversión inicial en material y equipo, pudiendo decuplicarse ésta, en función de aumentar en igual número de veces la inversión de material y equipo, razón por la cual solo a partir del tercer año se debe triplicar la adquisición de canastas y duplicar la adquisición de bastones; a partir del cuarto año se puede realizar un volúmen de ventas equivalente al doble del año anterior, hasta el quinto año en que se debe iniciar una nueva proyección de la producción.

1.1 PRODUCCION ESPERADA (veáse cuadro VI-1).

La producción está en función del número de ostricultures, canastas y bastones, (en el cuadro VI , se puede apreciar el horizonte del proyecto).

1.2 PRECIO DE VENTA

En el estudio de mercado quedó determinado el precio del producto en cuestión, el cual es de \$ 30.00 por docena.

2. COSTO DE OPERACION

Se consideran todos los costos en que se incurre durante el horizonte económico del proyecto, como son: costo de materia prima, mano de obra, reposición de equipo y adquisición de equipo nuevo para incrementar la producción y otros costos, los cuales se determinan más adelante.

2.1 COSTO DE MATERIA PRIMA

Este costo lo determina la cantidad de materia prima requerida -- durante la vida útil del proyecto. El costo unitario se estimó en base al precio L. A. B., en el lugar donde se utilizará. (véase cuadro VI-2).

2.2 COSTO DE MANO DE OBRA

Se consideran los costos de mano de obra directa e indirecta que se efectuarán en el horizonte del proyecto. (ver cuadro VI-3). Durante la vida útil del proyecto, será necesario reponer equipo que por el uso queda deteriorado como es el caso del equipo de transporte que se repone a finales del quinto año, obteniéndose del equipo viejo un 20 % del valor de rescate, por lo cual los egresos

son equivalentes a 80 % del costo total del equipo.

Por otra parte, se incluyen en este renglón las adquisiciones de equipo nuevo que se requerirá para incrementar en el doble la producción cada 2 años (ver cuadro VI-4).

2.3 OTROS COSTOS

Este concepto comprende los costos de seguros, placas, tenencias, combustibles, lubricantes, mantenimiento de equipo, material fotográfico, fotocopiado, y papelería. (ver cuadro VI-5).

3. GASTOS FINANCIEROS

La inversión inicial del presente proyecto puede ser cubierta totalmente por el Gobierno del Estado, a través de concertación de créditos con una Institución Bancaria, o por medio de los Programas Prioritarios de impacto regional, insertos en el esquema del Convenio Unico de Coordinación Federación-Estado, (Programas de Desarrollo Estatal, Programas Sectoriales Concertados, Programa Integral para el Desarrollo Rural y Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados), el cual permite el establecimiento de mecanismos y procedimientos para la acción coordinada de ambos órdenes de gobierno y la realización de proyectos prioritarios para el desarrollo de productos, regiones o sectores que el Estado considere estratégicos, en cuya instrumentación y logro de

sus objetivos, la Secretaría de Programación y Presupuesto ha proporcionado decidido apoyo, en congruencia con las tesis federalistas puestas en práctica por la presente administración. Si alguno de estos Programas de apoyo federal, financia el proyecto de referencia, el Gobierno Estatal se encargaría de coordinar las acciones conducentes a la ejecución de dicho proyecto.

El esquema a seguir como sugerencia es el siguiente:

El Gobierno de la entidad, solicita se analice en el seno del Comité Estatal de Planeación para el Desarrollo del Estado - (COPLADE), dicho proyecto; lo anterior a efecto de estar en posibilidades de conocer cuales serían las repercusiones de la instrumentación del proyecto, de llevarse a cabo, cual el beneficio, quienes los beneficiarios y lo más importante, que no exista duplicidad de recursos humanos y financieros para un mismo fin, este último para evitar que por dos fuentes distintas en el Estado, se persiga una misma situación, y que de existir acoplamiento o complemento de acciones con otro proyecto, así sea en proceso, se considere un solo conjunto.

Con el análisis y opinión del COPLADE, el Gobierno del Estado solicita al Ejecutivo Federal o, a la Secretaría de Programación y Presupuesto, a través de la Dependencia involucrada

o directamente, el apoyo presupuestal de la federación para concretizar el proyecto. De considerarlo pertinente la Secretaría de Programación y Presupuesto, procede a través de los mecanismos necesarios a poner a disposición de la Dependencia correspondiente una Ampliación Presupuestaria a su Programa Normal o, a disposición del Gobierno del Estado los recursos solicitados a través de cualquiera de los programas de apoyo mencionados (PRODE, PROSEC, PIDER y COPLAMAR); cabe mencionar que existen peticiones que por considerarse no prioritarias se declinan, ya que no cumplen ciertos requisitos como actividad productiva, o como otorgante de mínimos de bienestar o, simplemente su acción es aislada del contexto regional.

El Ejecutivo Federal a través de la Secretaría de Programación y Presupuesto, formaliza un Acuerdo de Coordinación con las Dependencias involucradas y el Gobierno del Estado, a efecto de que los recursos autorizados no se desvíen hacia otras metas, salvo solicitud de transferencia de recursos presupuestales presentada ante la Secretaría de Programación y Presupuesto, y autorizada previa a la desviación, de no ser así, se procedería a su cancelación inmediata.

Así pues, con este esquema el Gobierno Estatal podría apoyar el desarrollo de la entidad, a través de la creación de empleos, capacitación técnica y producción de alimentos, sin afectar su Programa Presupuestario.

4. FLUJOS DE EFECTIVO

En el cuadro VI-6 se muestran los ingresos y egresos durante la vida útil del proyecto, donde se obtiene el flujo de efectivo, que nos muestra la utilidad que se tendrá cada año.

CUADRO VI
INGRESOS POR VENTA

AÑOS	PRODUCCION ESPERADA Docenas	INGRESOS
1	12, 500	\$ 375, 000. 00
2	249, 999	7, 499, 970. 00
3	583, 332	17, 499, 960. 00
4	1, 083, 333	32, 499, 990. 00
5	1, 583, 333	47, 499, 990. 00
SUMA	3, 512. 497	105, 374, 910. 00

NOTA: El precio de venta considerado es de \$ 30.00 por do-
cena, sin variaciones para los años subsecuentes.

CUADRO VI-1
PROYECCION DE LA PRODUCCION

AÑO	SEMESTRE	CANASTAS	BASTONES	SEMILLA	PRODUCCION Docenas
1-1	Mar-Sept	1, 800		150, 000	12, 500
1-2	Sept-Mar	6, 000	50, 000	2, 500, 000	208, 333
2-2	Mar-Sept	6, 000		500, 000	41, 666
2-3	Sept-Mar	12, 000	190, 000	5, 000, 000	416, 666
3-3	Mar-Sept	24, 000		2, 000, 000	166, 666
3-4	Sept-Mar	24, 000	200, 000	10, 000, 000	833, 333
4-4	Mar-Sept.	36, 000		3, 000, 000	250, 000
4-5	Sept-Mar	36, 000	300, 000	15, 000, 000	1, 250, 000
5-5	Mar-Sept	48, 000		4, 000, 000	333, 333

CUADRO VI-2

COSTO DE MATERIA PRIMA (Semilla)

AÑO	COSTO UNITARIO (Pesos)	CANTIDAD (Semillas)	COSTO (Pesos)
1	0.50	150,000	75,000.00
2	0.50	3,000,000	1,500,000.00
3	0.50	7,000,000	3,500,000.00
4	0.50	13,000,000	6,500,000.00
5	0.50	19,000,000	9,500,000.00
SUMA		42,150,000	21,075,000.00

COSTO DE MANO DE OBRA

CONCEPTO	MENSUAL	ANUAL
Jefe de proyecto	\$ 17,000.00	\$ 226,667.00
Ayudante de jefe de proyecto	12,000.00	160,000.00
Especialistas en sanidad	15,000.00	200,000.00
Secretaria	7,000.00	93,334.00
Mano de obra directa	87,700.00	1'169,334.00
Chofer	7,000.00	93,334.00
Viáticos	20,000.00	240,000.00
SUMA		\$ 2'182,669.00

NOTA: Se incluyen 40 días de aguinaldo

CUADRO VI-4
REPOSICION DE EQUIPO Y NUEVAS ADQUISICIONES
AÑOS

CONCEPTO	1	2	3	4	5
Jeep Pick-Up con remolque					240,000
Camioneta una tonelada					240,000
Pick-Up 1/2 tonelada					176,000
Motores fuera de borda					96,000
Canastas equipadas			3'562,740	2'375,052	2'375,042
Bastón equipado			567,500	1'072,500	1'072,500
Equipo de campaña					50,000
Otros (cuchillos, piolas y termómetros)		5,700	5,700	5,700	5,700
SUMAS		5,700	4'135,940	4'083,252	4'255,242

CUADRO VI-5
OTROS COSTOS

AÑO	SEGUROS PLACAS Y TENENCIAS	COMBUSTI- BLES Y LU- BRICANTES	MANTENI- MIENTO DE EQUIPO	MATERIAL POP GRA- FICO	FOTOCO- PIADO	PAPELE- RIA	TOTAL
1	41,500	120,000	120,000	30,000	60,000	36,000	\$ 407,500
2	41,500	120,000	120,000	30,000	60,000	36,000	407,500
3	41,500	120,000	120,000	30,000	60,000	36,000	407,500
4	41,500	120,000	120,000	30,000	60,000	36,000	407,500
5	41,500	120,000	120,000	30,000	60,000	36,000	407,500
6	41,500	120,000	120,000	30,000	60,000	36,000	407,500
7	41,500	120,000	120,000	30,000	60,000	36,000	407,500
8	41,500	120,000	120,000	30,000	60,000	36,000	407,500
9	41,500	120,000	120,000	30,000	60,000	36,000	407,500
10	41,500	120,000	120,000	30,000	60,000	36,000	407,500
	415,000	1,200,000	1,200,000	300,000	600,000	360,000	4,075,000

CUADRO VI-6
FLUJOS DE EFECTIVO

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	FLUJO DE EFECTIVO
1	375,000	2,664,500	- 2,289,500
2	7,499,970	4,095,200	3,404,770
3	17,499,960	10,225,440	7,274,520
4	32,499,960	13,172,752	19,327,208
5	47,499,990	17,026,052	30,473,938
TOTAL	105,374,880	47,183,944	58,190,936

CAPITULO VII

EVALUACION FINANCIERA Y ECONOMICA

1. EVALUACION FINANCIERA.

La función de la evaluación financiera es la de aportar elementos de juicio seguros sobre la justificación del financiamiento otorgado, analizando los ingresos futuros para dictaminar la rentabilidad del proyecto. Para esto se utiliza como mecanismo de evaluación la Tasa Interna de Retorno (T.I.R), la cual permitirá determinar los beneficios que se deriven de esta inversión.

Para calcular la T. I. R., es necesario obtener, en primer término, el flujo de los costos totales (egresos) que resulta de sumar las inversiones hechas en el proyecto por año, y los costos y gastos del proceso productivo; en segundo término, es necesario obtener el flujo de beneficios (ingresos), es decir, el valor total de la producción anual. El flujo de fondos neto se calcula restando cada uno de los beneficios anuales de los costos correspondientes, actualizándolo mediante la utilización de una tasa de descuento (tasa de interés compuesto). Es importante que al interpolar la tasa de la suma positiva, se obtenga la tasa de la suma negativa, lográndose con este movimiento determinar la tasa de descuento.

En el cuadro VII-1, se puede apreciar con mayor detalle el método utilizado para obtener la T. I. R.; en este caso se alcanzó una tasa del 84.89 %. Este resultado nos permite conocer la rentabilidad media monetaria del proyecto referido. La redituabilidad del proyecto justifica su implementación; sin embargo, si el Gobierno del Estado de Tabasco no cuenta de inmediato con disponibilidad financiera para llevar a cabo el proyecto, se sugiere recurrir al financiamiento privado; esta recomendación está sustentada en la alta rentabilidad del proyecto, misma que permite pagar su inversión (Principal + Intereses), ya que su T. I. R. supera considerablemente las tasas de interés vigentes en las Instituciones Bancarias.

2. EVALUACION ECONOMICA.

El presente proyecto, además de su elevada rentabilidad financiera, generará empleos productivos y traerá beneficios de gran importancia, tanto para la región como para el Estado.

Dentro de la creación de empleos se consideran dos modalidades, a saber:

- En forma directa se ha calculado crear 25 empleos en la obtención del producto; asimismo, en la fase correspondiente del proceso de industrialización, la generación de empleos se incrementará en forma proporcional al tamaño de la planta;

así como la diversificación de la presentación del producto.

En forma indirecta la generación de empleos no se ha cuantificado, sin embargo, será resultado de las necesidades de comercialización y distribución del producto, así como de la fabricación del equipo que se requerirá. Cabe señalar que en la fase inicial del proyecto, se importará parte de la maquinaria de los Estados Unidos de Norteamérica.

Para la comercialización y la industrialización será necesario dotar a algunas comunidades de infraestructura, principalmente de vías de comunicación, agua potable y electrificación, lo cual permitirá fortalecer las actividades económicas ya existentes y aportar al logro de las metas del Plan Nacional de Desarrollo Pesquero. Como se señaló anteriormente, se pretende incrementar la producción de 29 000 a 205 000 toneladas de ostión. Además la oferta creciente de este producto permitirá bajar el precio de mercado, lo cual redundará en beneficio de la población de menores recursos que enriquecerá su régimen alimenticio.

Lo expresado anteriormente, muestra la magnitud del proyecto, desde esta óptica, se considera importante señalar mayores elementos de juicio que permitan la realización del mismo, con este propósito, a continuación se describen los diversos instrumentos de apoyo federal a las entidades federativas, que están

contemplados como Programas Regionales en el seno del Conve
nio Unico de Coordinación, a saber: Programas de Desarrollo -
Estatad-PRODE-; Programas Sectoriales Concertados-PROSEC-;
Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y
Grupos Marginados de Presidencia de la República-COPLAMAR-;
Programa Integral para el Desarrollo Rural-PIDER -.

Convenio Unico de Coordinación. -Constituye el instrumento Jurí
dico, Administrativo, Prográmatico y Financiero, mediante el -
cual se busca la congruencia entre los esfuerzos que los Gobiern
nos de los Estados y la Federación realizan para atender las -
necesidades Regionales, propiciando el fortalecimiento de las -
estructuras estatales y municipales y el desenvolvimiento armón
ico de las regiones.

Dentro de la estrategia para instrumentar el Plan Global de De
sarrollo están previstos mecanismos de acción, obligatorios, pa
ra el Sector Público Federal; de coordinación, establecidos por
la vía de convenios entre la Federación y los Estados; de inducu
ción, a través de los instrumentos de política de que dispone -
el Estado Mexicano y de concertación, mediante la fomulación de
compromisos de cooperación entre los sectores público, social
y privado.

En este contexto, el Convenio Unico de Coordinación permite -

ordenar los esfuerzos que de manera conjunta llevan a cabo los Ejecutivos Federal y Estatales, para impulsar el desenvolvimiento de las entidades federativas. Sus objetivos básicos se orientan a fortalecer el sistema federal en nuestra Constitución Política e impulsar la evolución armónica de las diversas regiones del país. Para alcanzarlo se busca avanzar en el proceso de descentralización de la función pública, ampliando y vigorizando la participación de los Estados en las tareas de desarrollo, propiciando la participación democrática de los distintos grupos sociales a nivel local, tanto en el planteamiento como en la solución de sus problemas; impulsar la capacidad de administración, programación, ejecución y evaluación de los gobiernos estatales; fortalecer sus finanzas e incrementar las actividades productivas y los niveles de productividad en el marco de la Alianza para la Producción. Así el Convenio Unico de Coordinación hace posible sumar los esfuerzos orientados a la atención de las necesidades regionales.

En virtud de lo anterior, se pueden encontrar dentro del CUC, los Programas de Desarrollo Estatal; éstos integran acciones y recursos de los sectores público, social y privado, bajo la forma de proyectos para el desarrollo estatal, con el objeto de impulsar productos, regiones y sectores que el Estado considera

re estratégicos para su desarrollo; Programas Sectoriales Concertados, son aquellos que integran acciones de ambos órdenes de gobierno para la realización de programas que son atribución de las dependencias y entidades federales, previéndose la participación de los grupos social y privado, pudiendo comprender operaciones en uno o varios sectores de actividad. Estas acciones, se formalizan mediante la figura de Acuerdos de Coordinación, y han permitido que los Estados y las dependencias federales realicen programas conjuntos en materia comercial, agropecuarias, pesqueras, de asentamientos humanos, de educación superior, de electrificación rural, de administración para el trabajo, etc.; de la misma manera, la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados, de Presidencia de la República, congruente con la política social del presente régimen, establece el compromiso ineludible de lograr la incorporación de la población marginada a los beneficios del desarrollo nacional. Para tal efecto, fue creado el Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados, que orienta sus acciones al impulso sostenido en materia de infraestructura, organización y financiamiento para el trabajo y la producción. La concertación interinstitucional se realiza por medio de convenios entre COPLAMAR y las diversas dependencias y entida-

des que, conforme a su competencia, buscan solucionar los - problemas derivados de la marginación, mediante la conservación del medio físico, el fomento de las comunicaciones, el financiamiento de la producción, la racional explotación y transformación de los recursos naturales, garantizándose los derechos individuales y sociales a un trabajo justamente remunerado, a la alimentación, salud, educación, vivienda y saneamiento ambiental.

Esta problemática requiere para su solución de una estrecha interrelación con los Gobiernos de los Estados para la definición de las áreas prioritarias y la selección de las localidades a ser beneficiadas, de acuerdo a sus planes y programas de desarrollo.

Actualmente, se están fortaleciendo los mecanismos de coordinación que operan en el seno de los Comités Estatales de Planeación para el Desarrollo de los Estados (COPLADES), con objeto de que en la programación, ejecución, control y seguimiento de las acciones del sistema COPLAMAR, exista una intervención cada vez más importante de los Gobiernos estatales y municipales; asimismo, el Programa Integral para el Desarrollo Rural, es un mecanismo de coordinación interinstitucional de las acciones de distintas dependencias y entidades de la Ad-

ministración Pública Federal, diseñado para atender la compleja -
problema del medio rural con planteamientos integrales a tra--
vés de programas productivos, de apoyo a la producción y de desarro
llo social.

La incorporación de este programa al esquema del Convenio Unico
1981, se realizó mediante la celebración de Acuerdos de Coordina-
ción para el Desarrollo Rural Integral, entre los Ejecutivos Federal
y Estatales. Estos Acuerdos se formalizaron en la IV Reunión de la
República.

Esta medida coadyuvó al cumplimiento de la política de fortaleci--
miento del federalismo, al elevar la capacidad de gestión de los -
Gobiernos de los Estados para resolver los problemas del desarrollo
rural. En el primer año de operación del Programa (1973), fueron
establecidas 41 micro-regiones, llegando a 133 en la actualidad.
Por su forma de operar, es un mecanismo que integra a nivel re-
gional las fases de planeación, programación-presupuestación, eje-
cución y evaluación. Su operación descentralizada en las entidades
federativas, ha permitido que las acciones necesarias para resolver
los problemas se decidan en el mismo lugar en que se originan y
se manifiestan sus efectos. Esta medida fortalece la política fede-
ralista, al evaluar la capacidad de gestión de los Gobiernos de los
Estados para resolver los problemas de desarrollo rural, al asu--

mir las funciones de coordinar la programación, ejecución y evaluación del PIDER, así como al liberar los recursos de inversión del propio Programa; por tal motivo se ha definido un objetivo general y cinco específicos. El primero consiste en promover un desarrollo autosostenido de las comunidades rurales, en un ámbito regional preciso mediante la participación activa y organizada de sus habitantes para gestionar y retener excedentes económicos, canalizarlos hacia inversiones productivas y garantizarles el acceso a niveles mínimos de bienestar. Para alcanzar este objetivo general se han fijado las siguientes metas:

- a) Aumentar la producción de alimentos básicos.
- b) Elevar el nivel de empleo permanente y productivo para la fuerza de trabajo disponible en las comunidades rurales.
- c) Incrementar la productividad y el ingreso por hombre ocupado.
- d) Contribuir a una distribución más equitativa del ingreso generado.
- e) Elevar los niveles de bienestar en materia de nutrición, salud, educación y vivienda.

Estos objetivos se interrelacionan y complementan entre sí, de forma tal que el logro de unos debe contribuir a la realización de los otros.

CUADRO VII-1

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

Año	Costo del Proyecto Egresos	Ingresos	Flujo Neto de Efectivo	Tasa de Descuento 80%	Flujo Neto Actualizado 80%	Tasa de Descuento 85%	Flujo Neto Actualizado 85%
0			- 3 972 340		- 3 972 340.0		- 3 972 340.0
1	2 664 500	375 000	- 2 289 500	0.5555	- 1 271 817.3	.5405	- 1 237 474.8
2	4 095 200	7 499 970	3 404 770	0.3086	1 050 712.0	.2922	994 873.8
3	10 225 440	17 499 960	7 274 520	0.1714	1 242 952.7	.1579	1 148 646.7
4	13 172 752	32 499 960	19 327 208	0.0952	1 839 950.2	.0854	1 650 543.6
5	17 026 052	47 499 990	30 473 938	0.0529	1 612 071.3	.0461	1 404 848.5
					+ 505 428.9		- 10 902.2

$$T. I. R = 80 + 5 \left[\frac{505,428.9}{505,428.9 - (-10902.2)} \right]$$

$$T. I. R = 80 + 5 \left(\frac{505,428.9}{516,331.1} \right)$$

$$T. I. R = 80 + 5 (.98)$$

$$T. I. R = 80 + 4.9$$

$$T. I. R = 84.9$$

CUADRO VII-2

CALCULO DEL CREDITO REQUERIDO AL 28% ANUAL
A INTERES COMPUESTO

AÑO	COSTO DEL PROYECTO (EGRESOS)	INGRESOS	CREDITO REQUERIDO	INTERES COM PUESTO AL 28% ANUAL	PERIODO (AÑOS)
0	3 972 340	-	3 972 340	4 358 261	3
1	2 664 500	375 000	2 664 500	2 923 362	3
2	4 095 200	7 499 970	4 095 200	2 614 376	2
3	10 225 440	17 499 960	10 225 440	6 527 910	2
4	13 172 752	32 499 960	13 172 752	3 688 370	1
5	17 026 052	47 499 990	13 393 673	3 750 228	1
	<u>51 156 284</u>	<u>105 374 880</u>	<u>47 523 905</u>	<u>23 862 507</u>	

En el cuadro VII-2 se puede apreciar el costo del proyecto, y los ingresos que derivan de dicha inversión, también se describen los requerimientos de crédito para su implementación y los intereses correspondientes a una tasa de interés compuesto del 28% anual, a diversos períodos, es importante hacer notar que la fijación de los períodos de pago, se definieron con base a la capacidad de generación de ingresos del proyecto; así, en la medida en que amentan los ingresos, disminuye el período de tiempo para liquidar los préstamos solicitados.

Cabe señalar que una vez cubierto el monto de la inversión más - los intereses, se obtiene una ganancia del orden de \$33.9 millones, para el año señalado como No. 5. no habiéndose calculado los que el mencionado proyecto generará en años subsecuentes.

CONCLUSIONES

La realización de este proyecto tiene como función fundamental incrementar la producción ostrícola en el Estado; además, se pretende crear nuevas fuentes de trabajo, redistribuir equitativamente el ingreso y elevar el nivel de vida de la población dedicada a las actividades pesqueras.

El incremento de la producción requerirá de mayor cantidad de mano de obra y, por ser el ostión una especie concesionada exclusivamente a las Cooperativas de Producción Pesquera, es necesario que los pescadores libres dedicados a esta labor, sean aceptados por las Sociedades Cooperativas con los mismos deberes y derechos de los socios.

Los resultados de los indicadores económicos utilizados en este proyecto para comprobar su viabilidad, demuestran que su realización es altamente positiva para la región, debido a los beneficios de carácter social; sin embargo, dada su rentabilidad económica, se recomienda que sirva de base para el autofinanciamiento de nuevos proyectos similares, ya que a partir de la primera cosecha los pescadores estarán en condiciones económicas favorables para desarrollar con sus propios recursos esta pesquería, y para ello será indispensable establecer tres condiciones:

- Que el pescador adquiriera el conocimiento necesario para aplicar por su cuenta las técnicas utilizadas en el cultivo.
- Que se operen y ajusten los mecanismos de reinversión y de recuperación de los recursos financieros iniciales.
- Que se optimice el sistema de mercado, buscando reducir al máximo la manipulación de intermediarios.

Una vez superados los aspectos enlistados, el cultivo podrá desarrollarse por sí mismo, requiriendo sólo de una elemental asesoría técnica, económica y jurídica.

De este modo, el personal y los recursos asignados a la zona podrán avocarse a iniciar trabajos similares en otras localidades, extendiendo este sistema productivo, para incrementar su actividad económica Estatal.

Con los siguientes comentarios se pretenden exponer los procedimientos y consideraciones a seguir para satisfacer las tres condiciones mencionadas antes.

Para que el pescador adquiriera el conocimiento necesario para aplicar por su cuenta las técnicas utilizadas en el cultivo; periódicamente se deberán realizar reuniones generales con los participan-

tes, con el fin de exponer y discutir de una manera sencilla, los estudios de campo, en base a los cuales se decidan las operaciones ostrícolas ejecutadas por los mismos pescadores. Las personas que demuestren mayor interés en los aspectos técnicos se les preparará un cursillo sobre la metodología aplicada; estas personas serán asignadas como jefes de grupos, cada uno de los cuales estará integrado por diez individuos.

Las operaciones de cada grupo, estarán vigiladas directamente por el pescador que recibió el entrenamiento más intenso, y este a su vez será supervisado estrechamente por el técnico responsable en turno.

La intervención de los técnicos, irá decreciendo en forma gradual, hasta que el desarrollo observado por los grupos permita confiar las decisiones operativas a ellos mismos: contando con la ayuda del especialista, solo para consultas que surjan de complicaciones extraordinarias.

Para operar y ajustar el sistema de inversión y de recuperación de los recursos financieros iniciales, (en caso que no se logre un financiamiento federal), del valor total de la producción, se asignará el 60 % para beneficio directo de los ostricultores, el 20 % se aplicará hasta recuperar la inversión total, el 15 % se usará para volver

a operar las unidades productivas del siguiente ciclo, y el 5 % para gastos de facturación e impuestos. La optimización de este mecanismo, dependerá de los resultados observados al aplicarlo después de comercializar la producción del cultivo actual.

En base a lo anterior, puede afirmarse que los dos primeros aspectos considerados como requisitos para lograr la autosuficiencia del cultivo, serán satisfechos después de efectuar los ajustes necesarios para maximizar su eficacia.

La optimización del sistema de mercado, buscando eliminar al máximo la intervención de intermediarios es la condición que presenta mayores dificultades, ya que es en este paso en el que participan los mayores intereses económicos.

La manipulación de intermediarios, reditúa a éstos un ingreso del 300 %, superior al obtenido por el ostricultor después de 1 año de trabajo. Las ganancias finales de este último, dependerán de su grado de vinculación en las operaciones de comercialización de su producto, y de ello dependerá en última instancia, el impulso económico de los poblados participantes en el cultivo.

Por sus características, el cultivo emplea cantidades importantes de mano de obra, de tal suerte que en lo futuro, podría permitir el empleo de un número importante de personas desocupadas de la - -

región.

Todo hace ver que es posible ejecutar planes de ampliación, sin embargo, es necesario instrumentar mecanismos de financiamiento que contribuyan a una mayor eficacia en las cooperativas productoras y en el sistema de cultivo.

Es necesario ampliar las investigaciones a otras líneas relacionadas con el cultivo que conduzcan a la optimización de la producción y al establecimiento de una biotecnia bien cimentada e institucional. En cuanto a la comercialización del ostión, podemos decir que cuenta con un mercado bastante aceptable, ya que existe demanda local y nacional, teniéndose de esta forma un buen canal de comercialización.

Se deben mejorar las instalaciones de cuartos fríos en los centros de captura para preservar de la descomposición al producto desconchado, así como plantas que procesen el ostión en escabeche y ahumado.

Desde luego, se recomienda impulsar la instalación de Industrias que procesen el producto y establezcan normas de control de calidad y presentación que permitan y estimulen su consumo generalizado en todos los niveles de la población.

Se requerirá del establecimiento de medidas administrativas para el

manejo adecuado de las existencias, tales como trabajos de repoblación en base a la concha verde producto del desconchado, consolidación de fondos, así como una explotación adecuada del producto, extrayendo exclusivamente los ostiones de 6 a 8 cms. en adelante, explotando en primer término aquellos bancos más afectados por las avenidas de agua dulce y posteriormente los que normalmente no son afectados.

Se considera que una buena estabilización del habitat dentro de los rangos de variación normal de las áreas estuarinas tendrá una repercusión directa sobre las existencias silvestres de ostión y asegurará el éxito de los trabajos de semi-cultivo.

Se deberá incrementar la vigilancia, ya que la falta de ésta, ha originado que en el caso del semi-cultivo, las sartas con semillas sean motivo de hurto.

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

- MORRISON, C. A. Periodicidad de los pequeños filamentos en las opacas y brillantes partes, como fijadores del ostión CRASSOSTREA VIRGINICA.
Canadian Journal of Zoology 1970.
- PAULEY, GILBERT. B. Un crecimiento interno único asociado con quistes acuosos en el ostión del pacífico, CRASSOSTREA GIGANS.
College of Fisheries, University of Washington.
- TIRADO L. JOSE LUIS Avances del Programa Ostrícola de enero a octubre de 1979.
1er. Simposio Internacional de Educación y Organización de las Pesquerías.
- ROULE, A Contaminación de ostiones por pesticidas.
Journal of the Sanitary Engineering Division, University of Washington.
- AUTORES VARIOS Camellones Chontales; desarrollo acuícola en el Estado de Tabasco; Programa Integral para el Desarrollo Rural en la entidad.
Revista Ganadero, edición especial, 1981 (Tabasco).
- VELIZ A. RUBEN Fijación de la larva de las ostras de los Bancos Naturales de Bahía de Molina y Laguna Grande.
Boletín del Instituto de Oceanografía, Ensenada, Baja California.

- GUTIERREZ, DE M. E. Establecimiento de elementos biológicos para el cultivo del ostión *CRASSOSTREA VIRGINICA*, el sistema lagunar Carmen, Machona-Redonda.
Depto. de Biología U. N. A. M. 1973.
- RUBIO PEREZ, R. Rentabilidad del cultivo en suspensión de ostión en las costas de Baja California.
Revista Desarrollo Pesquero. 1980.
- DAVIS, C. H. Efecto de algunos pesticidas sobre huevo y larvas del ostión *CRASSOSTREA VIRGINICA*.
Comercial Fisheries, Review. 1961.
- GONZALEZ MARIA LUISA Nuevo horizonte para el ostión.
Revista Técnica Pesquera No. 131. 1978.
- DAVID DOUBILET Efecto de depósito sobre lípidos, grasas y ácidos del ostión.
Institute Science Technology Aliment 1977.
- CALABRESE, A La tolerancia del P.H. en embriones y larvas del *MERCENARIA MERCENARIA* Y *CRASSOSTREA VIRGINICA*.
Biological Bulletin 1967.
- CALABRESE, A. Intoxicación de algunos embriones del ostión americano, *CRASSOSTREA VIRGINICA*.
Maryne Biology 1973.
- BOFIL, SONORA Informe sobre contaminación en ostiones.
Resumen de Investigación No, 2, 1975

COMITE ESTATAL DE
PLANEACION PARA
EL DESARROLLO

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Tabasco. 1979. (Segunda Versión).
GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO.

TEHODORE J.
SMAYDA

Fitoplancton
Revista Técnica Pesquera No. 155, 1980

JUAN JOSE MORALES

La Fábrica de ostión de San Blas.
Revista Técnica Pesquera No. 154, 1980

SECRETARIA DE
PROGRAMACION
Y PRESUPUESTO

Hacia un Sistema de Coordinación Inter-gubernamental para el Desarrollo Estatal.
México, D. F., Junio de 1981.

PRESIDENCIA DE
LA REPUBLICA

Anexo al Sector Pesquero, Quinto Informe de Gobierno, José López Portillo.
México, D. F., Septiembre de 1981.

DEPARTAMENTO
DE PESCA

Plan Nacional de Desarrollo Pesquero 1977-1981. Agosto de 1977.

SECRETARIA DE
PROGRAMACION
Y PRESUPUESTO

El Sector Pesquero en el Tercer Informe de Gobierno: Cuaderno de divulgación No. 5 México, D. F., Abril de 1980.

DEPARTAMENTO
DE PESCA

2° Simposio Latinoamericano de Acuacultura. México, 1980.