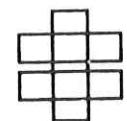




**ESTUDIO DE GRAN VISION
SOBRE
EL ESTADO DE YUCATAN**

INFORME FINAL
VOLUMEN 8-C
CARTERA DE PROYECTOS DE INVERSION
JUNIO 1993



INDICE GENERAL

- RESUMEN EJECUTIVO

PARTE I: PERFIL-OBJETIVO DEL ESTADO Y SELECCION DE ACTIVIDADES PRIORITARIAS

1. Panorama general del estado
2. Estructura y comportamiento de las actividades económicas
3. Factores críticos de éxito en las actividades económicas
4. Condiciones competitivas de las actividades económicas actuales y potenciales en el estado
5. Perfil-objetivo del estado y selección de actividades prioritarias

PARTE II: CARTERA DE PROYECTOS DE INVERSION Y PROGRAMA DE ACCION PARA LOS SECTORES PUBLICO, PRIVADO Y SOCIAL

6. Evaluación de los agrupamientos económicos en las actividades prioritarias
7. Cartera de proyectos de inversión
8. Programa de acción para los sectores público, privado y social

- ANEXO METODOLOGICO

INDICE CAPITULAR

7. Cartera de proyectos de inversión

7.1. Clasificación de los proyectos

7.2. Regionalización de los proyectos

7.3. Perfiles de proyectos

1.	AMPLIACION DEL PUERTO DE PROGRESO	(VOLUMEN 8-A)	15.	LABORATORIO DE ANALISIS CLINICO PARA SERVICIO INTERNACIONAL	(VOLUMEN 8-A)
2.	FONDO DE FOMENTO DE LA COMPETITIVIDAD DE YUCATAN	(VOLUMEN 8-A)	16.	EMPRESAS INTEGRADORAS PARA LA COMERCIALIZACION INTERNACIONAL	(VOLUMEN 8-A)
3.	AMPLIACION DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MERIDA	(VOLUMEN 8-A)	17.	EMPRESAS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE MULTIMODAL	(VOLUMEN 8-A)
4.	PROGRAMA DE CAPACITACION SECTORIAL Y FORMACION DE RECURSOS HUMANOS CALIFICADOS	(VOLUMEN 8-A)	18.	CENTRO DE DISEÑO INTERNACIONAL DE PRENDAS DE VESTIR Y OTROS ARTICULOS (EN DIVERSOS MATERIALES, INCLUYENDO CUERO Y PIELS)	(VOLUMEN 8-A)
5.	PROGRAMA DE CAPACITACION SOBRE DEMANDA	(VOLUMEN 8-A)	19.	ESTABLECIMIENTO DE TELEPARQUES PARA EMPRESAS INTENSIVAS EN EL USO DE INFORMACION	(VOLUMEN 8-A)
6.	CENTRO DE GESTION TECNOLOGICA	(VOLUMEN 8-A)	20.	CONSEJO ESTATAL PARA LA COMPETITIVIDAD	(VOLUMEN 8-A)
7.	CONCESION DE LABORATORIO DE PRUEBAS Y CERTIFICACION DE CALIDAD A CICY - CINVESTAV	(VOLUMEN 8-A)	21.	PROGRAMA DE PROSPECCION COMERCIAL Y DESARROLLO DE NUEVOS PROYECTOS	(VOLUMEN 8-B)
8.	PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO PARA EL DESARROLLO TECNOLOGICO EMPRESARIAL	(VOLUMEN 8-A)	22.	AGROINDUSTRIALES DE EXPORTACION	
9.	PROGRAMA DE REFORESTACION	(VOLUMEN 8-A)		UNIDADES DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE CITRICOS Y FRUTAS TROPICALES	(VOLUMEN 8-B)
10.	UNIDAD DE CONTROL Y VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN CENTROS TURISTICOS	(VOLUMEN 8-A)			
11.	CENTRO DE REHABILITACION INTEGRAL	(VOLUMEN 8-A)			
12.	CENTRO GERIATRICO	(VOLUMEN 8-A)			
13.	MICROPROPAGACION DE PLANTAS DE PLATANO	(VOLUMEN 8-B)			
14.	UNIDADES HOSPITALARIAS PARA SERVICIO INTERNACIONAL	(VOLUMEN 8-A)			

7.3. Perfiles de proyectos (continuación)

23.	DESARROLLO, CERTIFICACION Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS ORGANICOS PARA EXPORTACION	(VOLUMEN 8-B)	43.	DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE CAMARON EN ACUACULTURA	(VOLUMEN 8-C)
24.	DESARROLLO Y COMERCIALIZACION FRANQUICIA RESTAURANTE TIPICO	(VOLUMEN 8-B)	44.	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO RACIONAL DEL CARACOL	(VOLUMEN 8-C)
25.	ELABORACION Y COMERCIALIZACION DE SALSAS Y CONDIMENTOS PARA EXPORTACION	(VOLUMEN 8-B)	45.	HABILITACION DE INFRAESTRUCTURA DE ATRAQUE Y SERVICIOS PARA BARCOS DE MEDIANA ALTURA Y DE ALTURA	(VOLUMEN 8-C)
26.	UNIDAD DE ENGORDA Y DE DOBLE PROPOSITO DE GANADO BOVINO EN PASTOREO CONTROLADO	(VOLUMEN 8-B)	46.	EMPRESA DESARROLLADORA DE SOFTWARE	(VOLUMEN 8-C)
27.	RASTRO TIF PARA GANADO BOVINO	(VOLUMEN 8-B)	47.	FABRICACION Y ACABADO DE MUEBLES	(VOLUMEN 8-C)
28.	UNIDAD DE MEJORAMIENTO GENETICO DE GANADO BOVINO - MOET	(VOLUMEN 8-B)	48.	ESTABLECIMIENTO DE ENSAMBLADORAS DE INSTRUMENTOS CIENTIFICOS	(VOLUMEN 8-C)
29.	ELABORACION DE JUGO DE NARANJA NATURAL	(VOLUMEN 8-B)	49.	ESTABLECIMIENTO DE EMPRESAS DE AUTOPARTES	(VOLUMEN 8-C)
30.	TERMINAL PARA GRANOS EN LA NUEVA AMPLIACION DEL PUERTO DE PROGRESO	(VOLUMEN 8-B)	50.	FABRICACION DE TEJA CERAMICA PARA TECHOS	(VOLUMEN 8-C)
31.	DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE NUEVOS PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS DE CITRICOS Y FRUTAS TROPICALES PARA EXPORTACION	(VOLUMEN 8-B)	51.	ESTRUCTURACION DE CAMPAÑAS PUBLICITARIAS A MERCADOS-OBJETIVO, CON BASE EN PAQUETES FLEXIBLES DE TURISMO DE ESPECIALIDADES	(VOLUMEN 8-A)
32.	CRIA DE VENADOS EN CONFINAMIENTO	(VOLUMEN 8-B)			
33.	EMPACADORA DE CARNE DESHUESADA PARA EXPORTACION	(VOLUMEN 8-B)	52.	PARQUE ECO-ARQUEOLOGICO, RECREATIVO Y CULTURAL EN DZIBILCHALTUN	(VOLUMEN 8-A)
34.	EMPRESA DE CURTIDURIA	(VOLUMEN 8-B)	53.	ESTRUCTURACION DE CENTROS CULTURALES, RECREATIVOS Y DE SERVICIOS EN TORNO A LAS RUINAS DE UXMAL Y CHICHEN-ITZA	(VOLUMEN 8-A)
35.	DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE PIEL SINTETICA	(VOLUMEN 8-B)	54.	DESARROLLO TURISTICO, CULTURAL Y RESIDENCIAL DE IZAMAL	(VOLUMEN 8-A)
36.	APROVECHAMIENTO COMERCIAL DE PLANTAS DE ORNATO NATIVAS	(VOLUMEN 8-B)	55.	PRESERVACION ECOLOGICA Y DESARROLLO COMERCIAL DE LAS ZONAS PROTEGIDAS	(VOLUMEN 8-A)
37.	PROGRAMA PERMANENTE DE MEDICION Y MONITOREO DEL POTENCIAL DEL RECURSO PESQUERO	(VOLUMEN 8-C)	56.	TERMINAL DE CRUCEROS TURISTICOS EN LA NUEVA AMPLIACION DEL PUERTO DE PROGRESO	(VOLUMEN 8-A)
38.	PROGRAMA PERMANENTE DE VIGILANCIA COSTERA	(VOLUMEN 8-C)	57.	REVITALIZACION DEL CENTRO HISTORICO DE LA CIUDAD DE MERIDA	(VOLUMEN 8-A)
39.	DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE JAIBA AZUL EN ACUACULTURA	(VOLUMEN 8-C)	58.	OBTENCION DE PLANTAS DE CITRICOS LIBRES DE VIRUS	(VOLUMEN 8-B)
40.	DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE RANA TORO EN ACUACULTURA	(VOLUMEN 8-C)	59.	CENTRO DINOSAURIA EN CHICXULUB	(VOLUMEN 8-A)
41.	APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LA LANGOSTA	(VOLUMEN 8-C)			
42.	DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE OSTION	(VOLUMEN 8-C)			

7. Cartera de proyectos de inversión

7.1. Clasificación de los proyectos

El método seguido para la identificación de los proyectos de inversión que forman parte de esta cartera de proyectos, supone que las bases de competitividad de las actividades económicas y de los sitios en que se alojan son cambiantes. Conforme se van cubriendo los aspectos más elementales, van surgiendo otros de mayor especialización y sofisticación que es necesario atender para continuar avanzando en el camino permanente de la productividad.

Por ello, los 59 perfiles de proyectos que se proponen representan sólo un primer grupo de posibilidades que se juzga importante impulsar para complementar los esfuerzos que ya se están realizando y consolidar a corto y mediano plazos las actividades económicas prioritarias de Yucatán (turismo, maquiladoras, agroindustria y pesca), para superar los cuellos de botella principales y mejorar las condiciones generales de atractividad del estado. Los perfiles incluidos en la cartera de proyectos no reflejan todo lo que es importante, porque en diversas áreas de gran relevancia la acción pública y privada ha venido desenvolviéndose con eficacia. Tal es el caso, por ejemplo, de los parques industriales y de la actividad porcícola. Existe, además, un sesgo en la selección de los proyectos: se han tomado preferentemente aquéllos que vinculan la actividad económica de la entidad con el exterior, ya que se ha juzgado que de este modo se induce una elevación más rápida de la competitividad estatal.

Los proyectos buscan aprovechar lo que hay, integrar y dar mayor funcionalidad a las cadenas productivas, vincularlas más estrechamente a sus mercados, y explorar nuevas áreas de crecimiento. Tienen un énfasis instrumental porque se considera que en la medida en que resulten claros los pasos a seguir se estimulará el interés por hacer. Los proyectos se analizan a nivel de perfil para proporcionar a promotores/inversionistas interesados los elementos de juicio que requieren para decidir si continúan explorando su viabilidad. Cada perfil constituye, en este sentido, una aproximación inicial que busca resaltar los rasgos más sobresalientes de los proyectos.

El perfil típico contiene una descripción conceptual; un objetivo y una justificación como ingredientes fundamentales para explicar qué se propone y cómo encaja en el esquema general de desarrollo de la entidad. También se incluye una valoración del mercado, más en términos de las posibilidades que existen de competir en él en condiciones adecuadas, que de una estimación cuantitativa que tendría un rango de variación muy amplio a este nivel de análisis. Se proponen, por otra parte, promotores potenciales, fuentes de inversión y financiamiento y esquemas de instrumentación, como opciones prácticas para avanzar en la ejecución de los proyectos.

Finalmente, se sugiere algún sitio para localizar el proyecto, en atención al tipo de actividad y los propósitos de desarrollo regional de la entidad, y se comentan los criterios y parámetros que podrían medir la rentabilidad de las inversiones involucradas y los resultados esperados.

Los proyectos se clasificaron, en primera instancia, en dos grupos: estratégicos y prioritarios; porque fortalecían las condiciones generales de competitividad del estado y de sus actividades económicas principales, respectivamente.

ELEMENTO	NUMERO DE PROYECTOS	LOS PROYECTOS ESTRATEGICOS APOYAN LOS ELEMENTOS BASICOS DE COMPETITIVIDAD DEL ESTADO:	
		INFRAESTRUCTURA	SISTEMA EDUCATIVO
CALIDAD DE VIDA	2	5	6
BASE INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	4	4	2
PROMOCION			
TOTAL	19		

La ejecución de la mayor parte de los proyectos estratégicos (16 de 19) se propone para el corto plazo (los próximos 12 meses), en virtud de que son prerrequisito para un mejor funcionamiento general de la economía estatal.

ACTIVIDAD PRIORITARIA	NUMERO DE PROYECTOS
AGROINDUSTRIA	18
PESCA	9
MAQUILADORAS E INDUSTRIA LIGERA	5
TURISMO	8
TOTAL	40

OAP59

Se propone, por otra parte, la ejecución de un 50% de los proyectos prioritarios (21 de 40) en el corto plazo. El resto de los proyectos, salvó uno, podrían realizarse previsiblemente en el mediano plazo (de uno a tres años). El énfasis temporal en el corto y mediano plazos obedece a un razonamiento pragmático: la acción pública y empresarial se concentra en lo que puede hacerse hoy o mañana; por lo tanto, para que los perfiles tengan utilidad, deben hacer propuestas realizables dentro de este periodo.

Si clasificamos los proyectos por el tipo de actividad en que participan, tendríamos que hay: 25 de servicios, 20 industriales, 6 de infraestructura económica, 4 de infraestructura social, y 4 de producción primaria y comercialización.

PROYECTOS ESTRATEGICOS

TIPO DE ACTIVIDAD DETERMINANTE BASICO DE COMPETITIVIDAD	INFRAESTRUCTURA ECONOMICA			SERVICIOS			INDUSTRIA			INFRAESTRUCTURA SOCIAL			PRODUCCION PRIMARIA Y COMERCIALIZACION			TOTAL		
	CP	MP	LP	CP	MP	LP	CP	MP	LP	CP	MP	LP	CP	MP	LP	CP	MP	LP
INFRAESTRUCTURA	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
EDUCACION	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
CALIDAD DE VIDA	-	-	-	1	1	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	4	2	-
BASE INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-
PROMOCION	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
TOTAL	2	1	-	11	1	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	16	3	-

PROYECTOS PRIORITARIOS

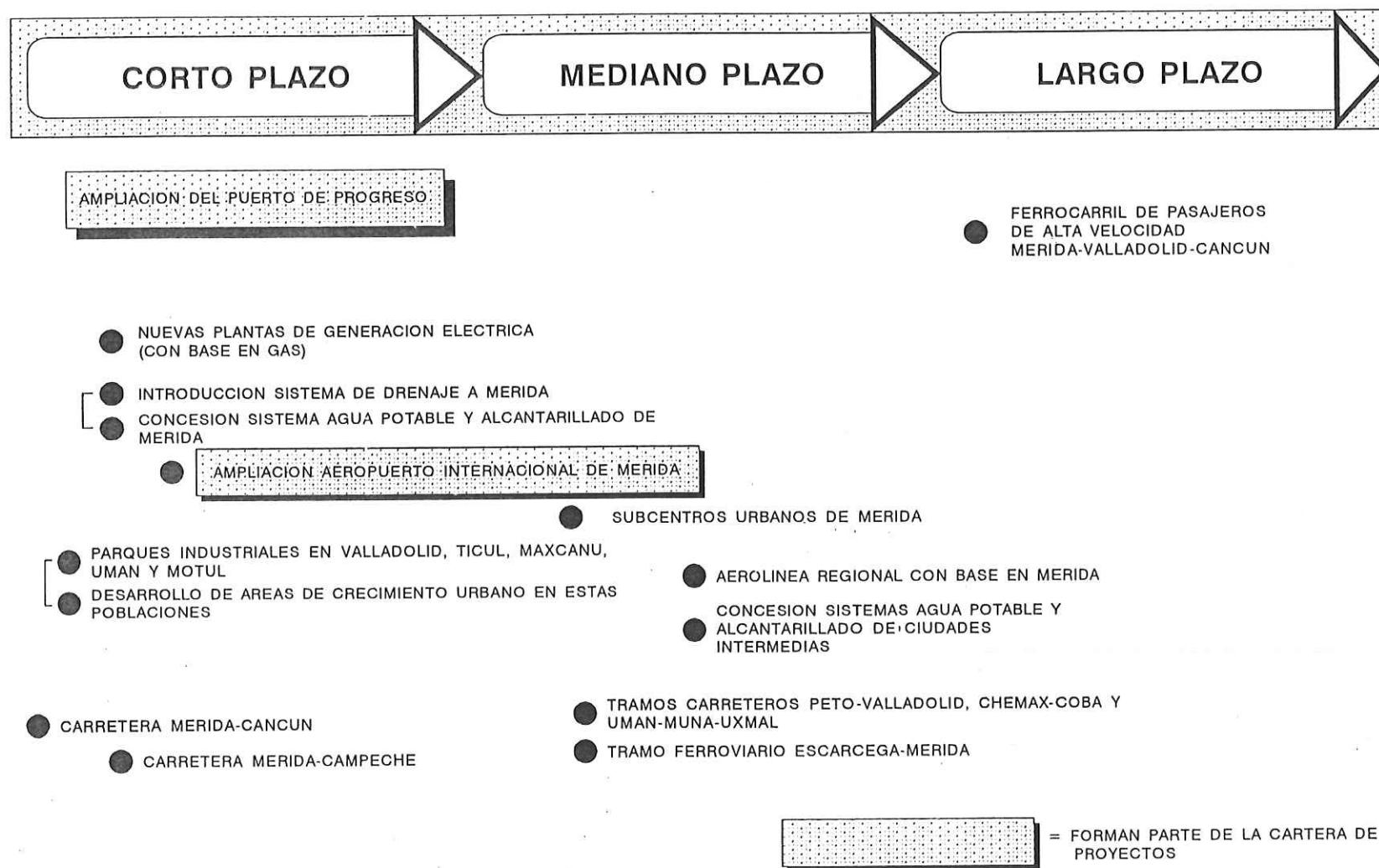
TIPO DE ACTIVIDAD ACTIVIDADES PRIORITARIAS	INFRAESTRUCTURA ECONOMICA			SERVICIOS			INDUSTRIA			INFRAESTRUCTURA SOCIAL			PRODUCCION PRIMARIA Y COMERCIALIZACION			TOTAL		
	CP	MP	LP	CP	MP	LP	CP	MP	LP	CP	MP	LP	CP	MP	LP	CP	MP	LP
AGROINDUSTRIA	-	1	-	2	-	-	7	5	-	-	-	-	1	2	-	10	8	-
PESCA	-	-	1	3	1	-	2	1	-	-	-	-	-	1	-	5	3	1
MAQUILADORAS E INDUSTRIA LIGERA	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-
TURISMO	-	1	-	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-
TOTAL	-	2	1	9	4	-	11	9	-	-	-	-	1	3	-	21	18	1

CP = CORTO PLAZO

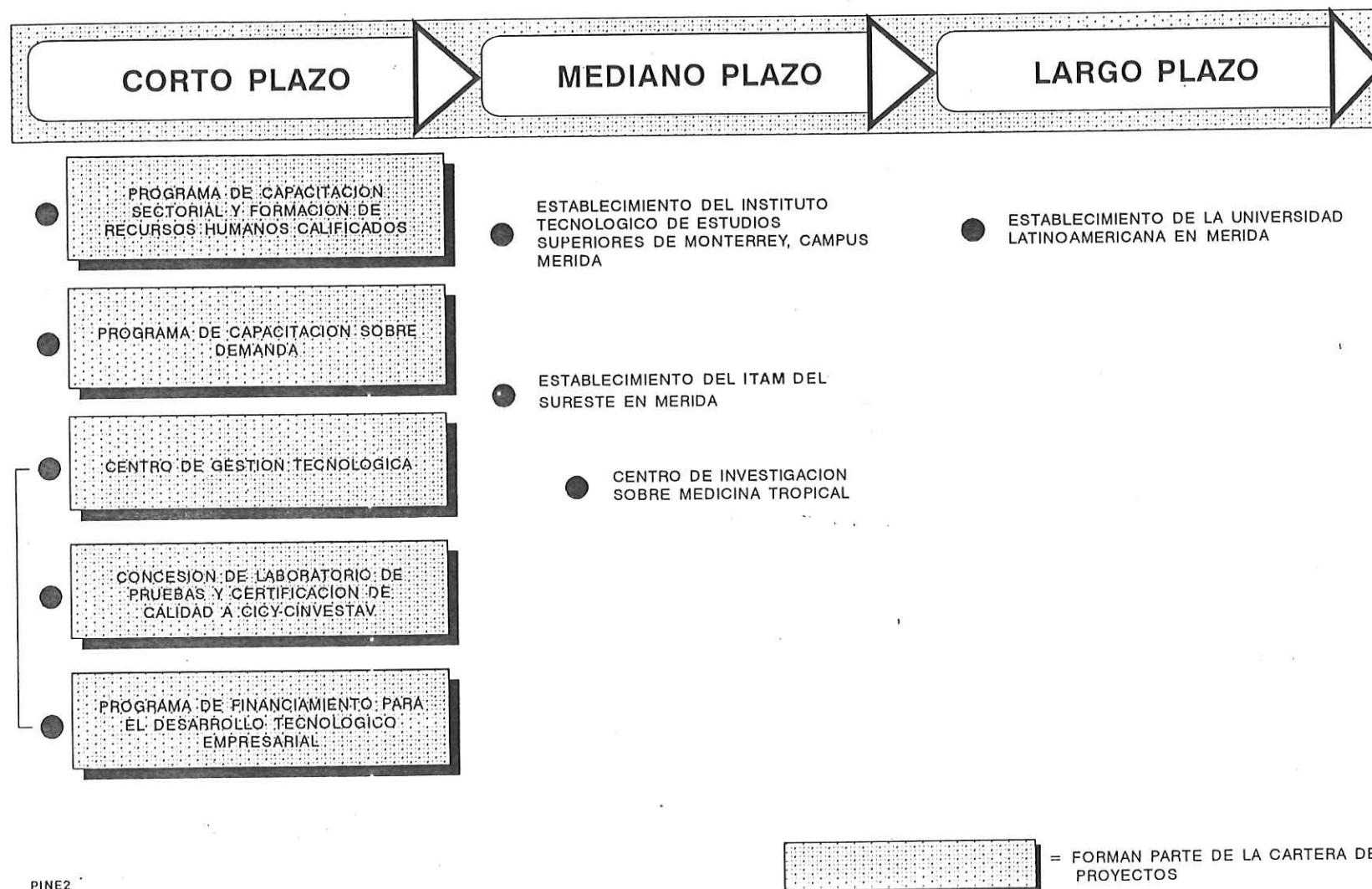
MP = MEDIANO PLAZO

LP = LARGO PLAZO

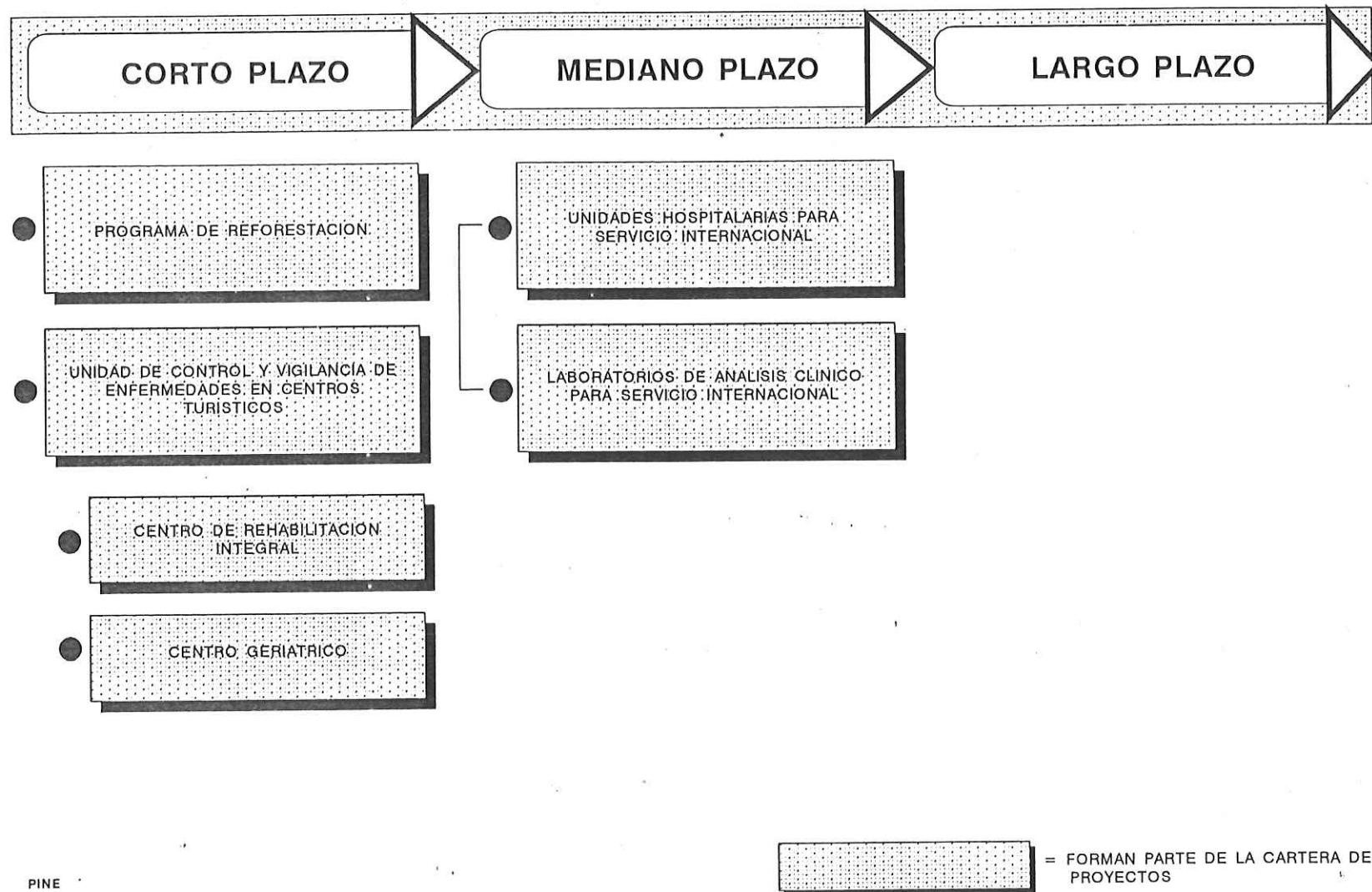
PROYECTOS DE INVERSION ESTRATEGICOS PARA FORTALECER LA INFRAESTRUCTURA EN EL ESTADO DE YUCATAN



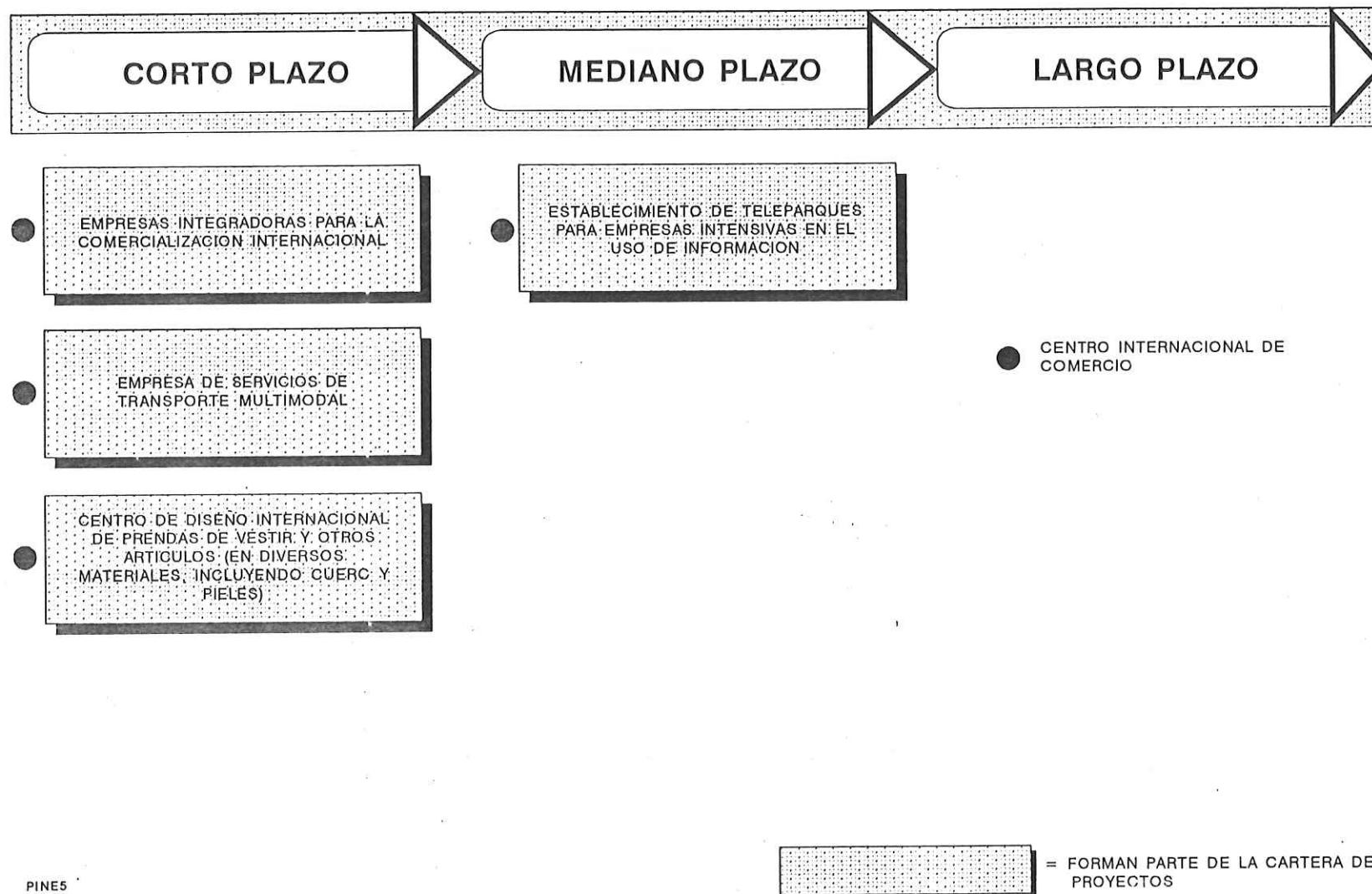
PROYECTOS DE INVERSION ESTRATEGICOS
PARA FORTALECER EL SISTEMA EDUCATIVO,
DE CAPACITACION E INVESTIGACION
EN EL ESTADO DE YUCATAN



PROYECTOS DE INVERSION ESTRATEGICOS
PARA FORTALECER LA CALIDAD DE VIDA
EN EL ESTADO DE YUCATAN



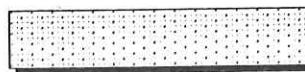
PROYECTOS DE INVERSION ESTRATEGICOS
PARA FORTALECER LA BASE INDUSTRIAL
Y DE SERVICIOS
EN EL ESTADO DE YUCATAN



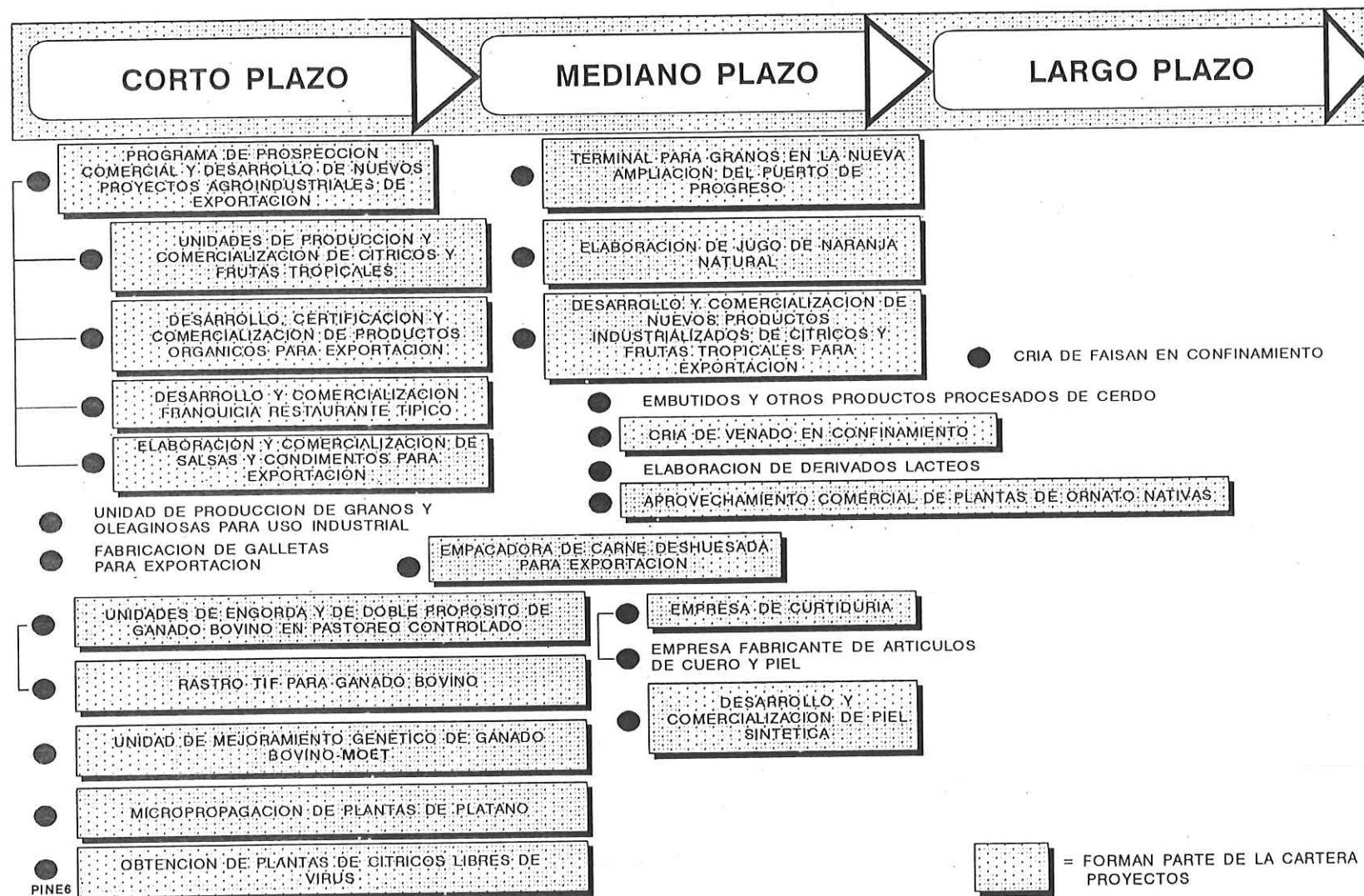
PROYECTOS DE INVERSION ESTRATEGICOS
PARA FORTALECER LA PROMOCION
EN EL ESTADO DE YUCATAN



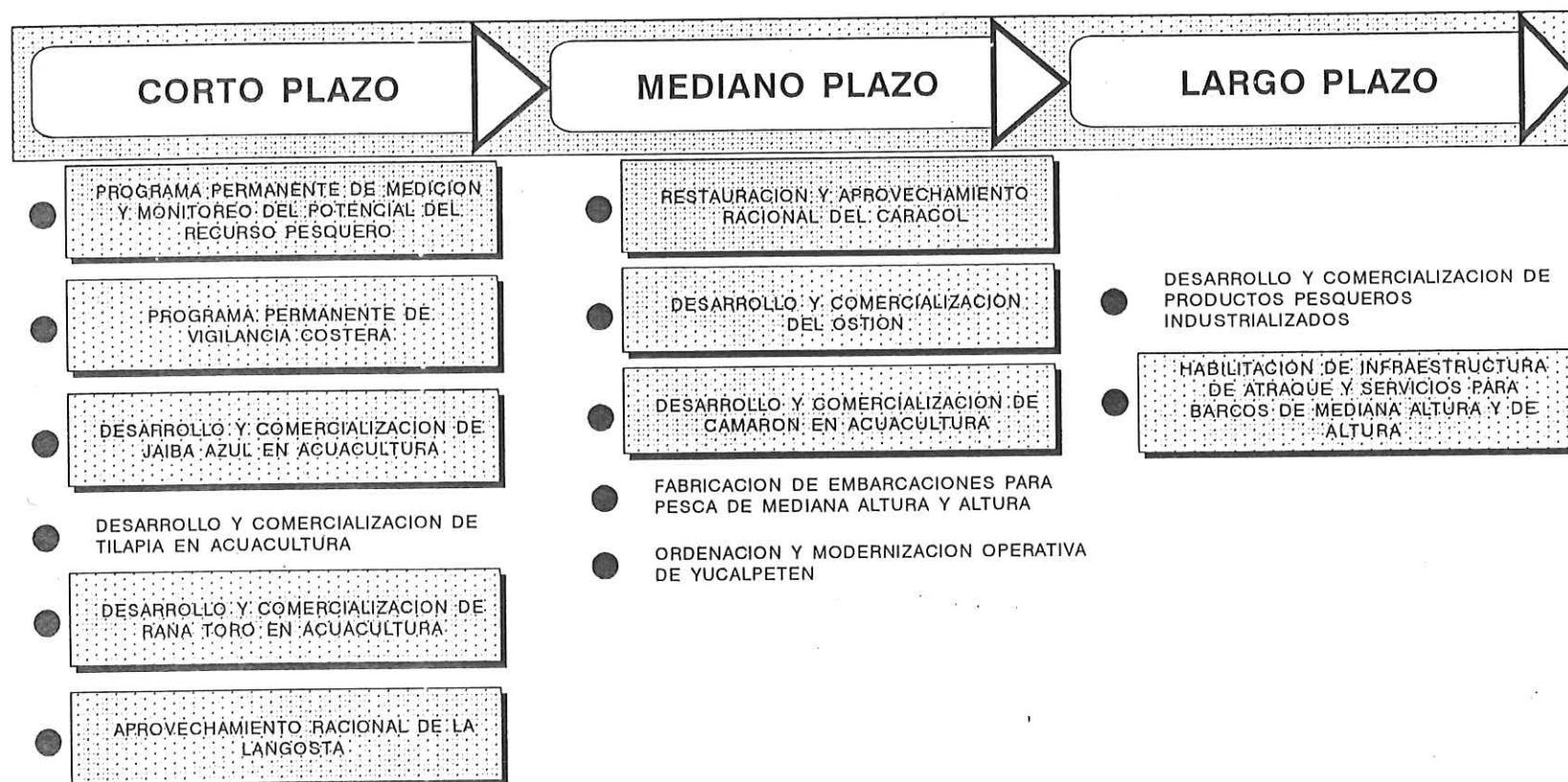
- CONSEJO ESTATAL PARA LA COMPETITIVIDAD.
- FONDO DE FOMENTO DE LA COMPETITIVIDAD DE YUCATAN.



PROYECTOS DE INVERSIÓN PRIORITARIOS PARA FORTALECER LA AGROINDUSTRIA EN EL ESTADO DE YUCATÁN

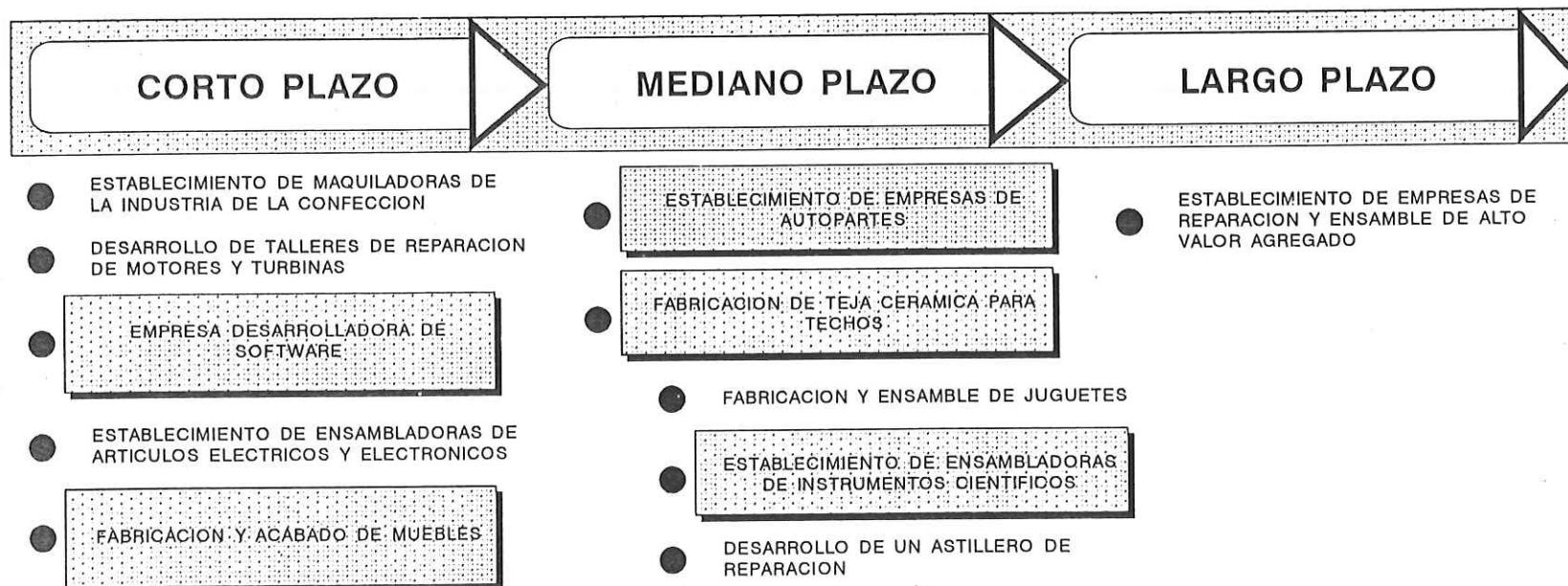


PROYECTOS DE INVERSIÓN PRIORITARIOS PARA FORTALECER LA PESCA EN EL ESTADO DE YUCATÁN

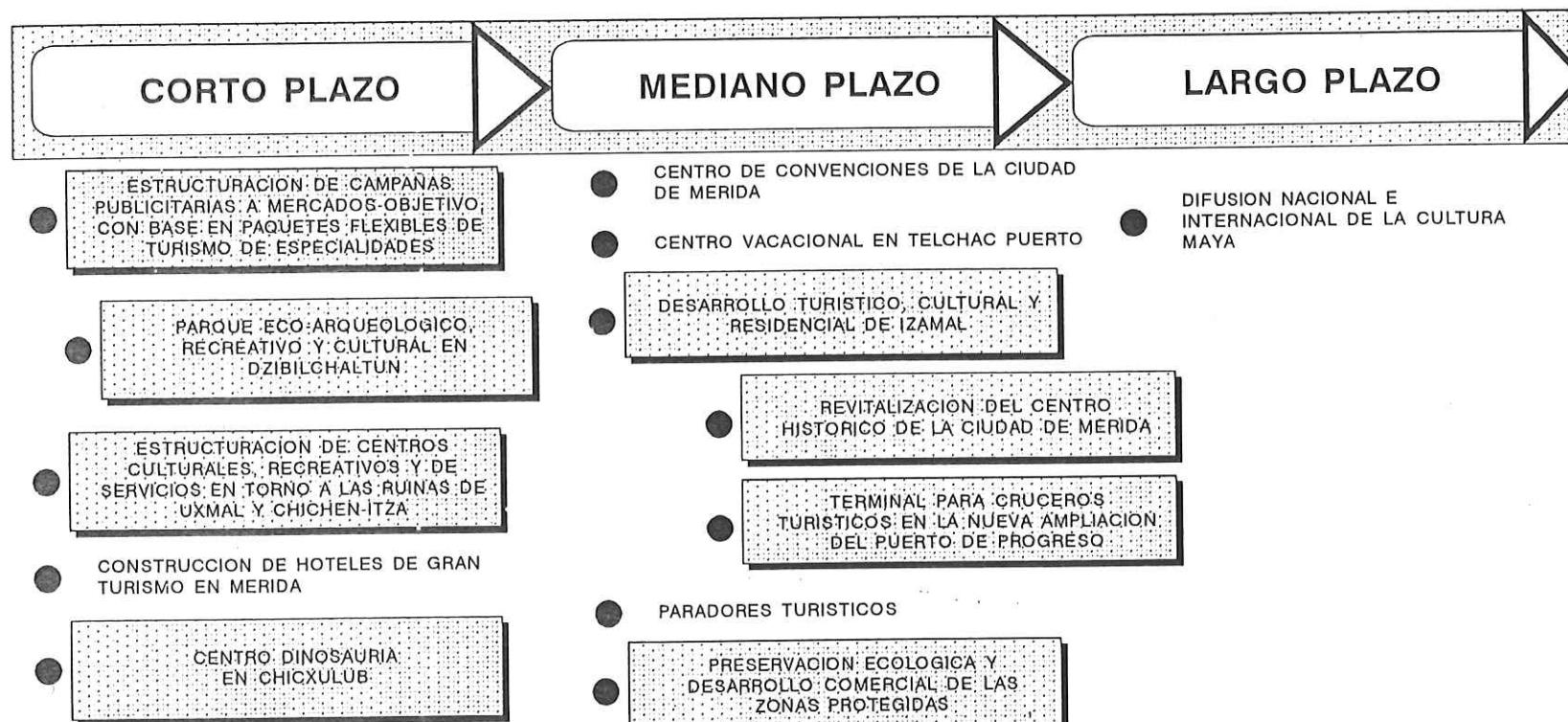


= FORMAN PARTE DE LA CARTERA DE PROYECTOS

PROYECTOS DE INVERSION PRIORITARIOS
PARA FORTALECER LAS INDUSTRIAS
MANUFACTURERAS LIGERAS
EN EL ESTADO DE YUCATAN



PROYECTOS DE INVERSION PRIORITARIOS PARA FORTALECER EL TURISMO EN EL ESTADO DE YUCATAN

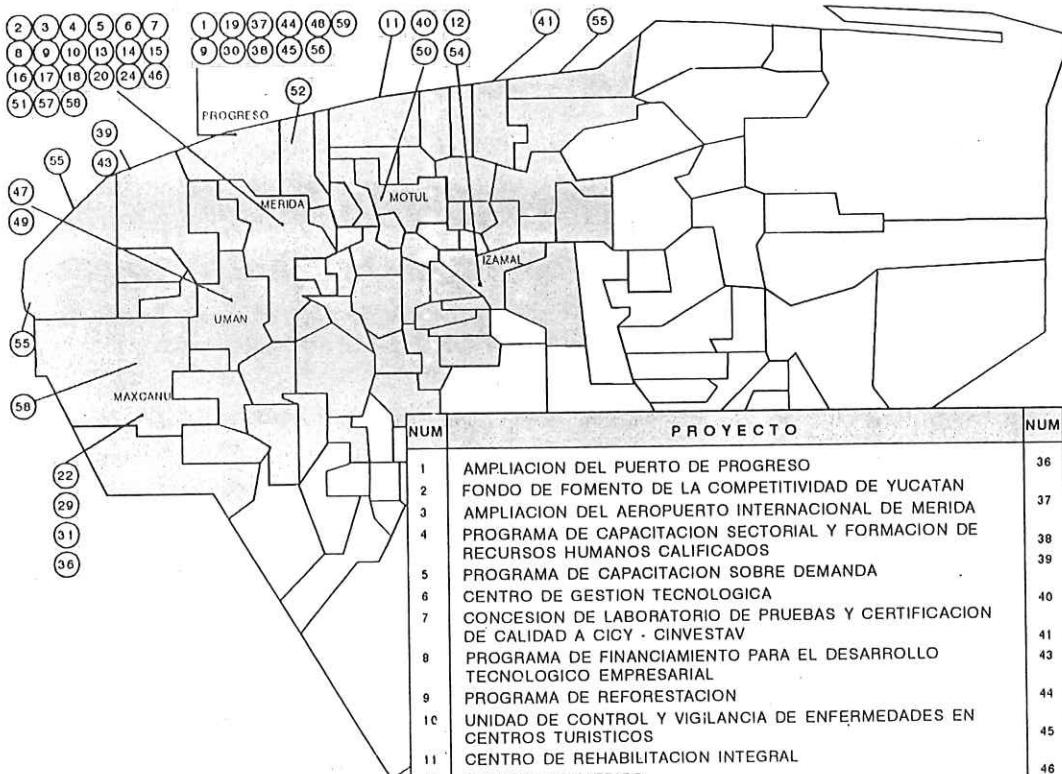


7.2. Regionalización de los proyectos

En virtud de que la región henequenera aloja a la ciudad capital y al puerto de altura de Progreso, su orientación natural se inclina hacia el fortalecimiento de la infraestructura económica y social, así como hacia la diversificación y mejoramiento de los servicios: la ampliación del puerto de Progreso y del aeropuerto de Mérida; el desarrollo de los servicios de salud, de investigación tecnológica, de capacitación, de transporte y de comercialización internacional; y el crecimiento de las actividades promocionales y de financiamiento.

Además, la región cuenta también con centros urbanos aptos para el desarrollo industrial, sobre todo de exportación, por su cercanía a los puntos de salida al exterior (Umán, Motul, Maxcanú, Progreso). La franja costera tiene amplias posibilidades para la pesca y la acuacultura (Dzilam, Chelem, Celestún, Progreso). En algunas microregionales -y excluyendo el henequén- destaca la producción agrícola, en particular de cítricos (Maxcanú). Varias poblaciones y sitios reflejan la riqueza histórica y natural del estado: Dzibilchaltún, Izamal, Celestún, la propia Mérida, entre otros.

Todos los proyectos estratégicos se localizan en esta región y una buena parte de los proyectos prioritarios, en especial los relacionados con la actividad pesquera, el turismo y las industrias manufactureras ligeras. En total, se proponen 47 proyectos para la zona henequenera.



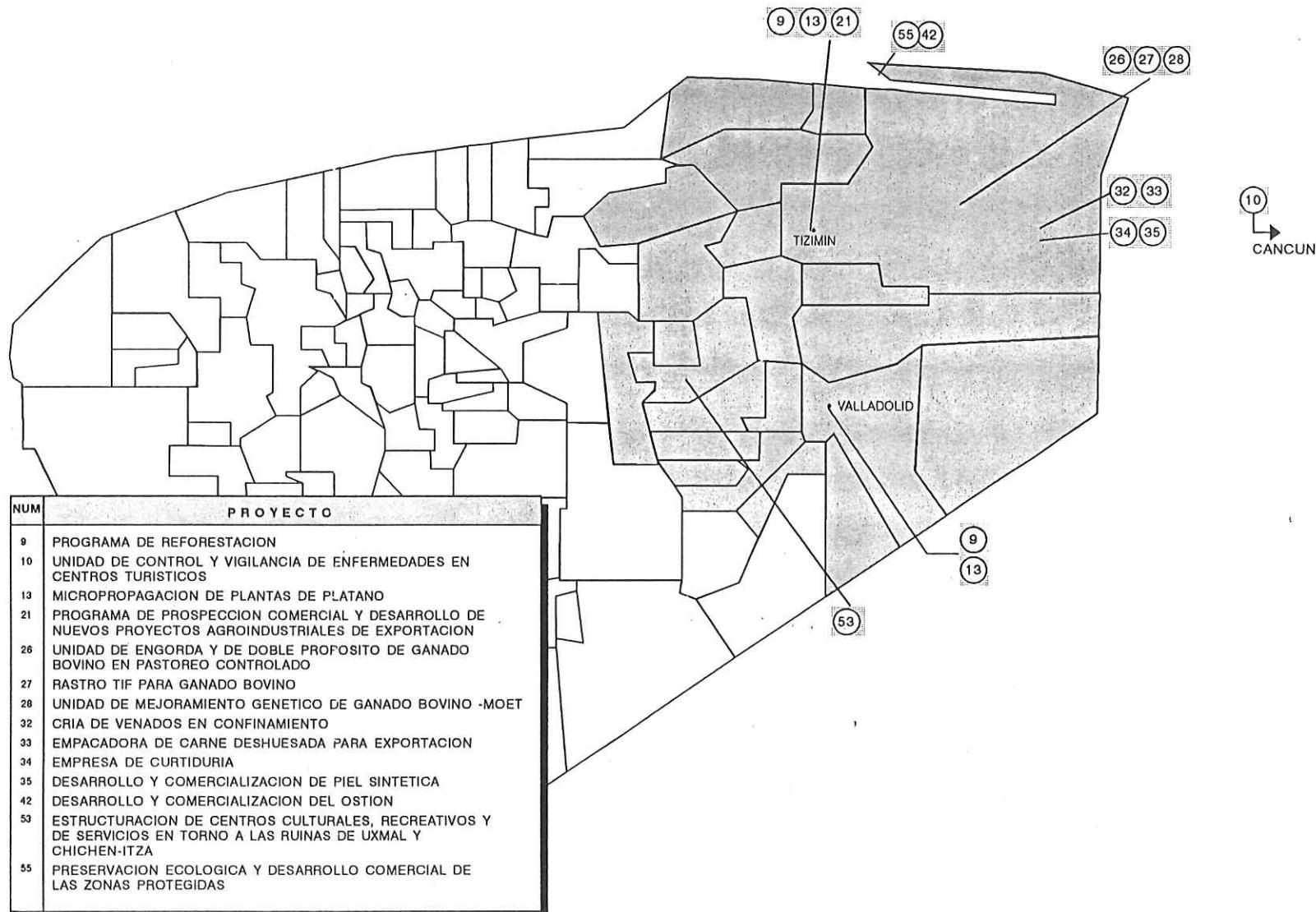
PROYECTOS PARA LA REGION HENEQUENERA

NUM	PROYECTO	NUM	PROYECTO
1	AMPLIACION DEL PUERTO DE PROGRESO	36	APROVECHAMIENTO COMERCIAL DE PLANTAS DE ORNATO NATIVAS
2	FONDO DE FOMENTO DE LA COMPETITIVIDAD DE YUCATAN	37	PROGRAMA PERMANENTE DE MEDICION Y MONITOREO DEL POTENCIAL DEL RECURSO PESQUERO
3	AMPLIACION DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MERIDA	38	PROGRAMA PERMANENTE DE VIGILANCIA COSTERA
4	PROGRAMA DE CAPACITACION SECTORIAL Y FORMACION DE RECURSOS HUMANOS CALIFICADOS	39	DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE JAIBA AZUL EN ACUACULTURA
5	PROGRAMA DE CAPACITACION SOBRE DEMANDA	40	DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE RANA TORO EN ACUACULTURA
6	CENTRO DE GESTION TECNOLOGICA	41	APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LA LANGOSTA
7	CONCESION DE LABORATORIO DE PRUEBAS Y CERTIFICACION DE CALIDAD A CICY - CINVESTAV	43	DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE CAMARON EN ACUACULTURA
8	PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO PARA EL DESARROLLO TECNOLOGICO EMPRESARIAL	44	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO RACIONAL DEL CARACOL
9	PROGRAMA DE REFORESTACION	45	HABILITACION DE INFRAESTRUCTURA DE ATRAQUE Y SERVICIOS PARA BARCOS DE MEDIANA ALTURA Y DE ALTAURA
10	UNIDAD DE CONTROL Y VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN CENTROS TURISTICOS	46	EMPRESA DESARROLLADORA DE SOFTWARE
11	CENTRO DE REHABILITACION INTEGRAL	47	FABRICACION Y ACABADO DE MUEBLES
12	CENTRO GERIATRICO	48	ESTABLECIMIENTO DE ENSAMBLADORAS DE INSTRUMENTOS CIENTIFICOS
13	MICROPROPAAGACION DE PLANTAS DE PLATANO	49	ESTABLECIMIENTO DE EMPRESAS DE AUTOPARTES
14	UNIDADES HOSPITALARIAS PARA SERVICIO INTERNACIONAL	50	FABRICACION DE TEJA CERAMICA PARA TECHOS
15	LABORATORIO DE ANALISIS CLINICO PARA SERVICIO INTERNACIONAL	51	ESTRUCTURACION DE CAMPANAS PUBLICITARIAS A MERCADOS-OBJETIVO, CON BASE EN PAQUETES FLEXIBLES DE TURISMO DE ESPECIALIDADES
16	EMPRESAS INTEGRADORAS PARA LA COMERCIALIZACION INTERNACIONAL	52	PARQUE ECO-ARQUEOLOGICO, RECREATIVO Y CULTURAL EN DZIBILCHALTUN
17	EMPRESAS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE MULTIMODAL	54	DESARROLLO TURISTICO, CULTURAL Y RESIDENCIAL DE IZAMAL
18	CENTRO DE DISEÑO INTERNACIONAL DE PRENDAS DE VESTIR Y OTROS ARTICULOS (EN DIVERSOS MATERIALES, INCLUYENDO CUERO Y PIELES)	55	PRESERVACION ECOLOGICA Y DESARROLLO COMERCIAL DE LAS ZONAS PROTEGIDAS
19	ESTABLECIMIENTO DE TELEPARQUES PARA EMPRESAS INTENSIVAS EN EL USO DE INFORMACION	56	TERMINAL DE CRUCEROS TURISTICOS EN LA NUEVA AMPLIACION DEL PUERTO DE PROGRESO
20	CONSEJO ESTATAL PARA LA COMPETITIVIDAD	57	REVITALIZACION DEL CENTRO HISTORICO DE LA CIUDAD DE MERIDA
22	UNIDADES DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE CITRICOS Y FRUTAS TROPICALES	58	OBTENCION DE PLANTAS DE CITRICOS LIBRES DE VIRUS
24	DESARROLLO Y COMERCIALIZACION FRANQUICIA RESTAURANTE TIPICO	59	CENTRO DINOSAURIA EN CHICXULUB
29	ELABORACION DE JUGO DE NARANJA NATURAL		
30	TERMINAL PARA GRANOS EN LA NUEVA AMPLIACION DEL PUERTO DE PROGRESO		
31	DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE NUEVOS PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS DE CITRICOS Y FRUTAS TROPICALES PARA EXPORTACION		

La región oriental tiene dos centros de población que pueden ser fundamentales para la desconcentración económica del estado: Valladolid y Tizimín. El primero se encuentra en una ubicación privilegiada para el desarrollo de industrias orientadas al mercado interno, y es sitio de atracción y soporte para la actividad turística (cercano a Chichén-Itzá). El segundo está localizado en el corazón de la zona ganadera y puede ser la plataforma para un desarrollo agroindustrial -particularmente pecuario- de mayor escala. Hacia la costa, destaca Río Lagartos como una zona de potencial ecoturístico y pesquero. Sobre estas líneas, se proponen para la región oriental 14 proyectos.

La región del cono sur presenta un claro potencial agrícola (frutales, hortalizas e, inclusive, granos y oleaginosas) y turístico (Uxmal, la ruta PUUC, el triángulo PUT). Ticul constituye su principal población y puede ser el centro de servicios urbanos y agroindustriales de la región. Se proponen en este caso 10 proyectos.

PROYECTOS PARA LA REGION ORIENTAL



PROYECTOS PARA LA REGION DEL CONO SUR



NUM	PROYECTO
9	PROGRAMA DE REFORESTACION
13	MICROPROPAGACION DE PLANTAS DE PLATANO
21	PROGRAMA DE PROSPECCION COMERCIAL Y DESARROLLO DE NUEVOS PROYECTOS AGROINDUSTRIALES DE EXPORTACION
22	UNIDADES DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE CITRICOS Y FRUTAS TROPICALES
23	DESARROLLO, CERTIFICACION Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS ORGANICOS PARA EXPORTACION
25	ELABORACION Y COMERCIALIZACION DE SALSAS Y CONDIMENTOS PARA EXPORTACION
31	DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE NUEVOS PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS DE CITRICOS Y FRUTAS TROPICALES PARA EXPORTACION
53	ESTRUCTURACION DE CENTROS CULTURALES, RECREATIVOS Y DE SERVICIOS EN TORNO A LAS RUINAS DE UXMAL Y CHICHEN-ITZA
55	PRESERVACION ECOLOGICA Y DESARROLLO COMERCIAL DE LAS ZONAS PROTEGIDAS
58	OBTENCION DE PLANTAS DE CITRICOS LIBRES DE VIRUS

7.3. Perfiles de proyectos

Los perfiles que forman parte de la cartera de proyectos de inversión que se propone para el estado de Yucatán, se presentan en tres volúmenes para hacerlos más manejables. En el primero (volumen 8-A), se incluyen 27 perfiles, correspondientes a la totalidad de los proyectos estratégicos (19) y a los proyectos prioritarios en materia turística (8). En el segundo volumen (8-B), aparecen 18 perfiles, que corresponden a los proyectos prioritarios en materia agroindustrial. En el tercer volumen (8-C), se incluyen 14 perfiles correspondientes a los proyectos prioritarios sobre pesca (9), y maquiladoras e industrias manufactureras ligeras (5).

Programa Permanente de Medición y Monitoreo del Potencial del Recurso Pesquero

Perfil de proyecto

1. Objetivo:

El propósito central de este proyecto consiste en conjuntar la acción de las autoridades, los particulares y cooperativas dedicados a la pesca, y los centros de investigación del estado, a fin de diseñar y ejecutar un programa orientado a medir y monitorear en forma sistemática el potencial del recurso pesquero de la entidad. Ello lo haría por medio de prospecciones pesqueras, investigaciones bioeconómicas y tecnológicas que permitan calcular la abundancia y la distribución espacial y temporal del recurso.

2. Justificación:

Es preciso aplicar en la actividad pesquera técnicas y métodos permanentes de investigación y verificación que identifiquen y evalúen el potencial de las pesquerías nuevas y tradicionales en el litoral del estado y en la plataforma continental, a fin de evitar la sobreexplotación de especies, diversificar el esfuerzo, modernizar la tecnología de captura en la flota artesanal y ampliar la capacidad de operación en áreas más distantes y profundas de la zona económica exclusiva de México. La información derivada de dichas tareas de investigación y verificación permitiría a las autoridades y participantes en la actividad pesquera definir y aplicar de común acuerdo medidas de regulación, así como identificar nuevas áreas de promoción.

3. Promotores potenciales:

El gobierno del estado junto con la Secretaría de Pesca (SEPESCA), los centros de investigación (CINVESTAV Y CRIPY) y las principales cooperativas y empresas pesqueras, podrían ser los impulsores de este proyecto.

4. Localización:

Las tareas de investigación y verificación se realizarían sobre el mar patrimonial de la costa yucateca. El procesamiento y análisis de la información se realizaría en las instalaciones del CINVESTAV y del CRIPY.

5. Insumos:

- Una embarcación y un helicóptero equipados para realizar las investigaciones
- Personal técnico calificado.

6. Proceso productivo:

El grupo promotor podría integrar una comisión de información y consulta pesquera que, a su vez, conformaría los diversos grupos técnicos que desarrollarían las siguientes actividades:

- Recopilación de la información técnica y estadística existente..- Se armaría una base común de información que permitiera identificar lagunas y requerimientos de actualización en temas tales como: (i) principales pesquerías de las zonas de estudio; (ii) estado de los recursos; (iii) esfuerzo pesquero por especie; (iv) régimen de pesca; (v) recursos potenciales.
- Investigación de campo..- Se abrirían líneas de investigación bioeconómica y tecnológica específicas para medir la abundancia y la distribución espacial y temporal de las distintas especies.
- Monitoreo..- Con base en el barco y el helicóptero se realizarían tareas sistemáticas para identificar el tamaño y densidad de los bancos; su dirección; y los momentos y sitios para emprender la captura.
- Ánalysis y difusión permanente de información..- Con base en las tareas anteriores se elaborarían informes periódicos para orientar la toma de decisiones de las autoridades del sector y de las cooperativas y demás participantes a la actividad pesquera. Se analizaría, por ejemplo, qué especies son capturables, dónde, cuándo y en qué cantidades. También se emitirían recomendaciones acerca de cuáles pesquerías y zonas tendrían que vedarse o protegerse y por cuánto tiempo.

7. Mercado:

Los destinatarios de este programa serían quienes se dedican actualmente a la pesca en la entidad, las autoridades en la materia, y los interesados en incorporarse a esta actividad en el futuro.

8. Inversión y financiamiento:

Los principales conceptos de inversión en este programa serían la adquisición y equipamiento de un barco y un helicóptero, así como el costo de los investigadores y personal calificado que sería necesario. Por constituir un servicio para la regulación y promoción de la actividad pesquera en la entidad, se considera que su financiamiento tendría que provenir de las autoridades federal y estatal en una parte y, en la otra, de los propios pescadores (quizá como una cuota en función del tonelaje de captura).

9. Instrumentación:

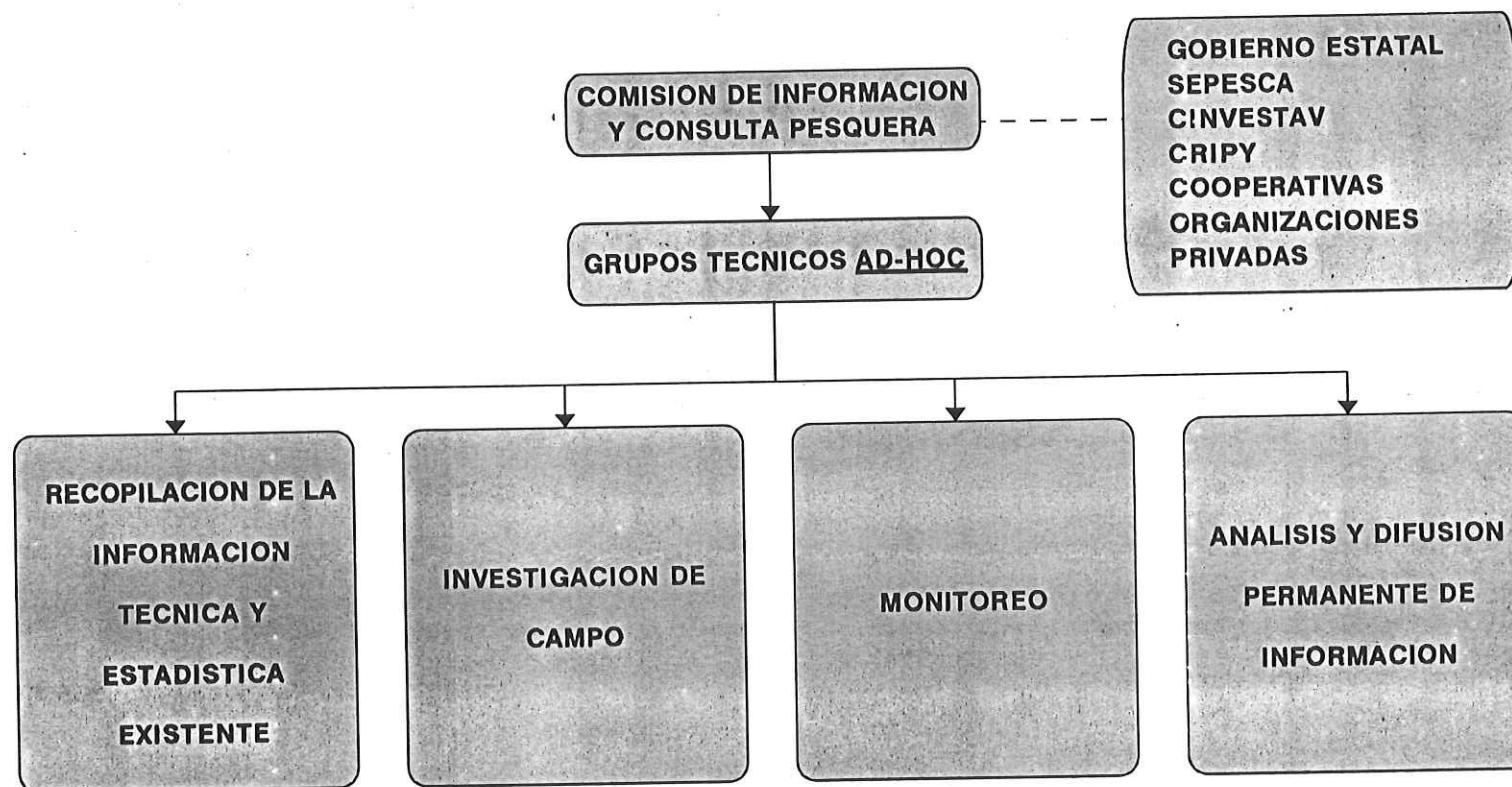
La comisión de información y consulta pesquera, integrada por representantes del gobierno estatal, de la Secretaría de Pesca, del CINVESTAV, del CRIPY, y de las cooperativas y privadas dedicadas a esta actividad, definiría los lineamientos básicos para su funcionamiento, así como el programa de trabajo a corto y mediano plazo que podría desarrollar.

10. Indicadores generales de rentabilidad:

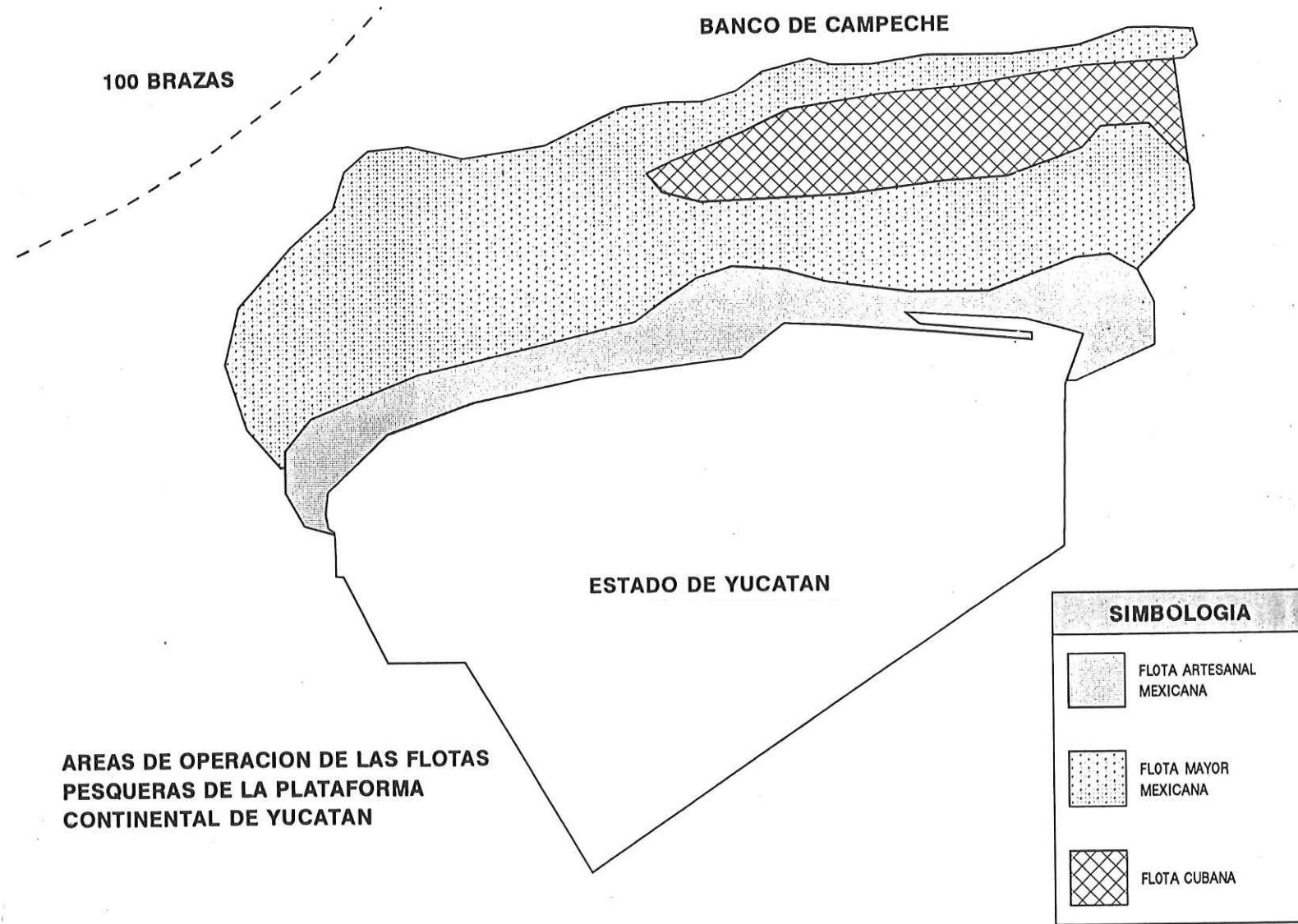
Los beneficios del programa pueden cuantificarse con criterios de rentabilidad económica, ya que los recursos que absorbiera tendrían como resultado diversificar, hacer más eficaz y hacer sustentable en el largo plazo la actividad pesquera.

PROGRAMA PERMANENTE DE MEDICION Y MONITOREO DEL POTENCIAL DEL RECURSO PESQUERO

PROCESO PRODUCTIVO



ZONA DE INVESTIGACION



Programa Permanente de Vigilancia Costera

Perfil de proyecto

1. Objetivo:

El propósito fundamental de este proyecto es diseñar y ejecutar un programa de vigilancia costera como instrumento indispensable para apoyar la regulación pesquera en la entidad.

2. Justificación:

Para mantener una explotación racional de los recursos pesqueros estatales es necesaria una regulación clara y tener los elementos que aseguren su cumplimiento. Hay especies sobreexplotadas casi hasta la extinción, como el caracol. Hay otras cuyas zonas de recría han sido saqueadas; otras más suelen capturarse en períodos de veda, como el mero; el pulpo, finalmente, se llega a capturar en tallas prohibidas por la ley. La vigilancia se orientaría a cuidar las cuotas de captura por temporada, de modo que no se rebase el monto máximo sostenible. Ello requeriría de una supervisión eficaz tanto en altamar como en los distintos puntos de desembarque, cruce y/o destino de la carga.

3. Promotores potenciales:

El liderazgo del proyecto podría ser asumido por la Secretaría de Pesca, quien junto con el gobierno estatal podría convocar a sesiones de consulta con las cooperativas, organizaciones de pescadores y centros de investigación de la entidad.

4. Localización:

El programa se efectuaría en los puertos pesqueros y centros de captura del estado.

5. Insumos:

Se necesitan equipos varios, como embarcaciones y vehículos para vigilancia, equipos de computo y personal técnico. El factor clave será la organización que haga efectiva la vigilancia.

6. Proceso productivo:

La aplicación de la Ley de Pesca y su reglamento requiere de elaborar un programa permanente de vigilancia, a cargo de un organismo coordinador que cuente con el auxilio de un sistema de información que contenga, en una base de datos, el padrón de productores, sus embarcaciones, las bitácoras de pesca y el registro de capturas, entre otra información relevante para el propósito que se persigue.

Se propone crear siete áreas, así como instalar las oficinas de pesca que se requieran (mínimo 6 más) para vigilar la captura. Las oficinas llevarían el control y harían el seguimiento de los permisos de captura de especies sobreexplotadas. Realizarían la vigilancia para evitar que se capturen las especies en veda, las protegidas y las menores a las tallas requeridas por la ley.

En los casos que se requiera, se podría solicitar el apoyo de la Secretaría de Marina para las acciones de vigilancia.

7. Mercado:

El programa se efectuaría a lo largo del estado. La protección de especies tiene diferentes propósitos; el más importante es preservar el equilibrio en la explotación de los recursos marinos, de modo que quede garantizado el desarrollo permanente de la actividad. El costo de no realizarlo sería menoscabar a la industria pesquera y con ello la economía estatal, así como dañar irreversiblemente la base de los recursos de la región.

8. Inversión y financiamiento:

PRINCIPALES CONCEPTOS DE INVERSIÓN (nuevos pesos)

7 embarcaciones de alta velocidad, equipadas con radiocomunicación	N\$ 490,000
14 embarcaciones para vigilancia ribereña, y con radiocomunicación	N\$ 350,000
7 vehículos, equipados con radiocomunicación	N\$ 210,000
6 oficinas de pesca, equipadas con radiocomunicación	N\$ 900,000
Equipos complementarios	N\$ 125,000
TOTAL	N\$ 2'075,000

Por tratarse de un programa de apoyo instrumental a la función regulatoria de la autoridad, se considera que el financiamiento tendría que ser fundamentalmente federal; aunque sería posible buscar la contribución complementaria de los agentes económicos que se dedican a esta actividad, vía alguna cuota por temporada y tipo de número de embarcaciones, por ejemplo (esto, además de las multas que se recabaran con la ejecución del programa).

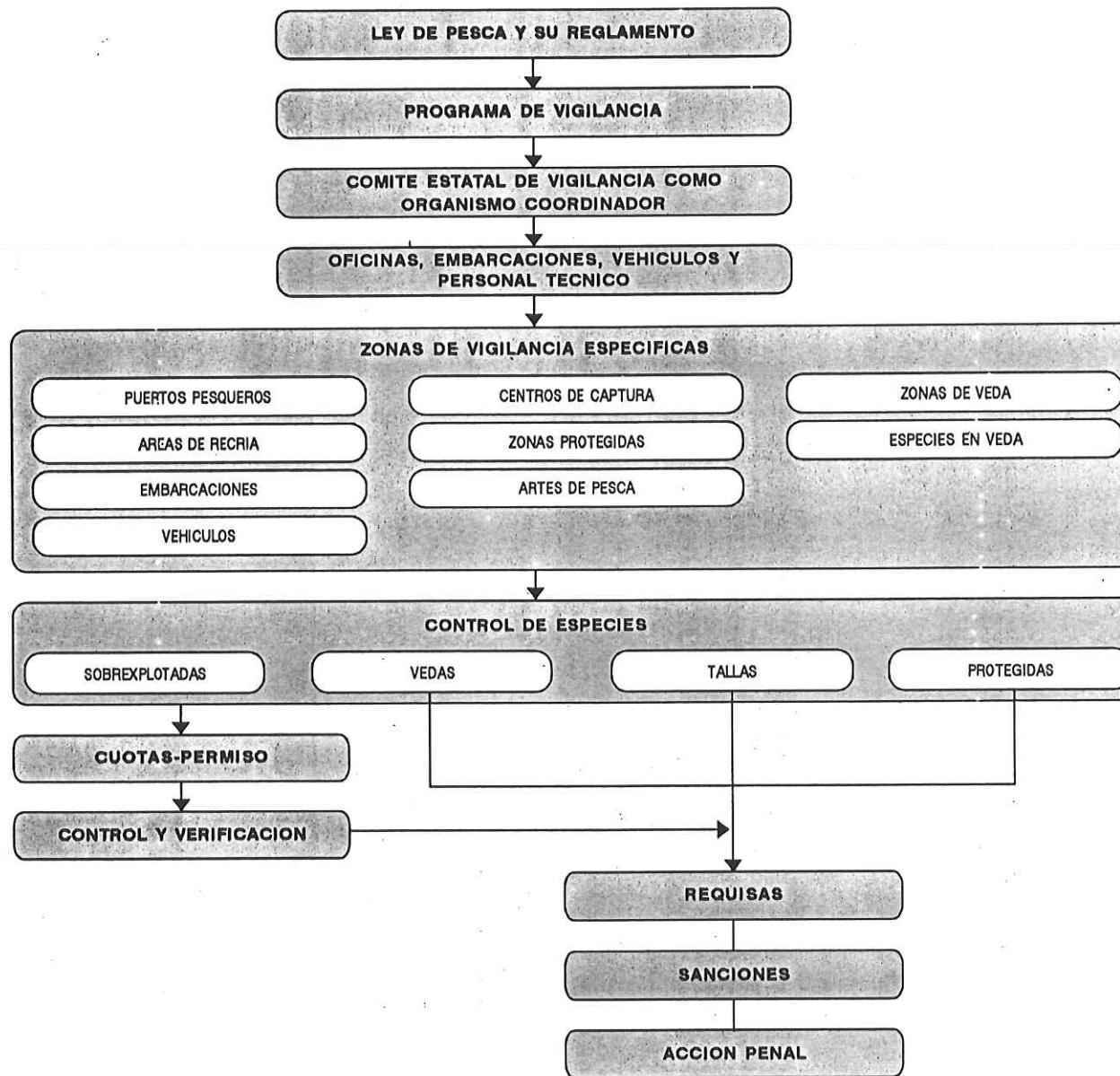
9. Instrumentación:

La Secretaría de Pesca podría formar un comité estatal de vigilancia en el que estuvieran representados el gobierno estatal y miembros de las cooperativas y organismos privados que participan en la actividad (elegidos por ellos mismos y con un carácter rotatorio). Dicho comité actuaría como organismo coordinador del programa, definiría sus bases y lineamientos, así como los reglamentos específicos que fuera menester.

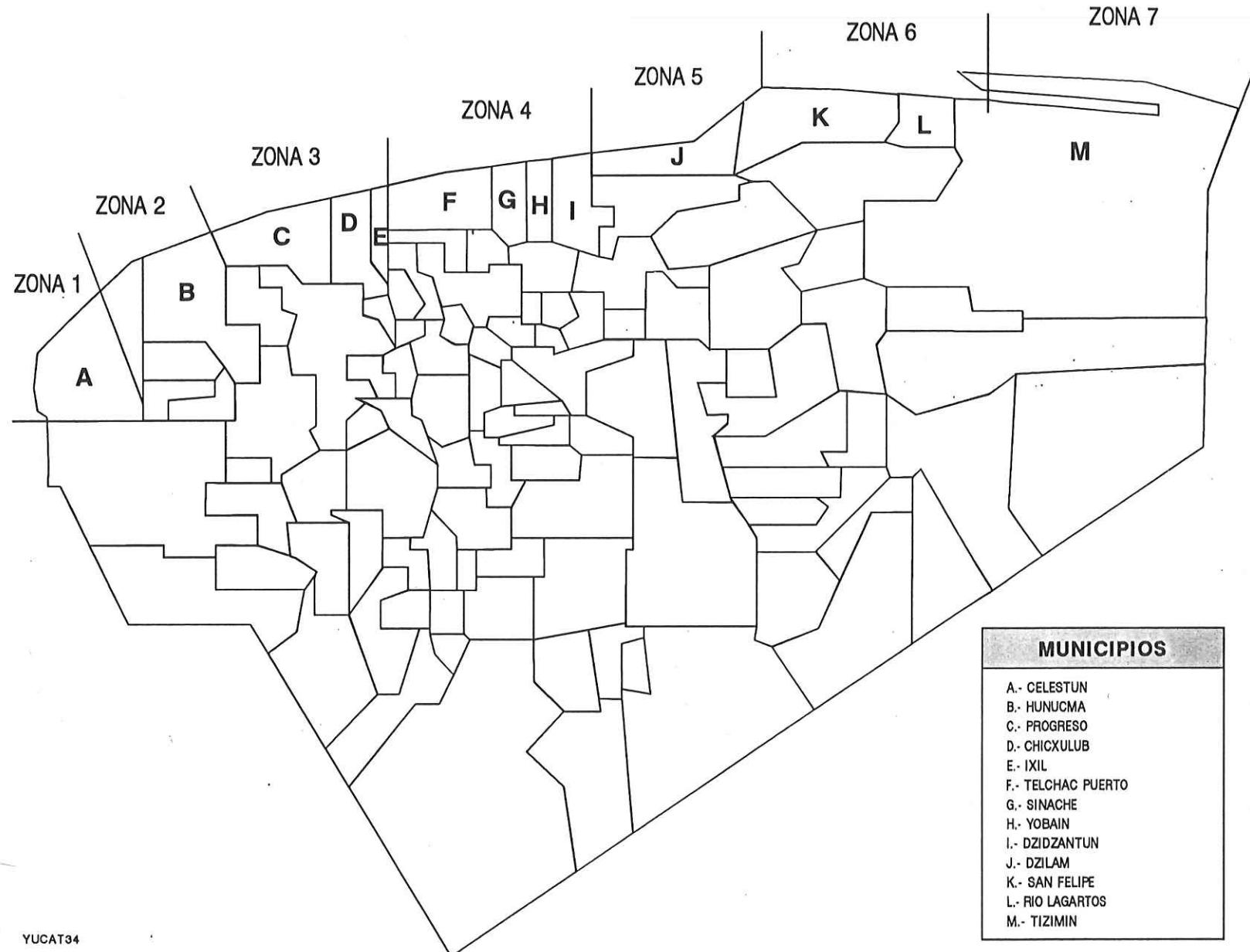
10. Indicadores generales de rentabilidad:

El programa no tiene la intención de generar utilidades, sino "producir" un bien común, que es el de asegurar que el recurso pesquero no sea agotado por una explotación descontrolada. El cuidado de los procesos biológicos es indispensable para evitar la ruina de las pesquerías del estado y, con ella, de muchas actividades económicas.

PROGRAMA PERMANENTE DE VIGILANCIA COSTERA



ZONAS DE VIGILANCIA ESPECIFICAS



Desarrollo y Comercialización de Jaiba Azul en Acuacultura

Perfil de proyecto

1. Objetivo:

Se trata de desarrollar y comercializar jaiba azul -*Callinectes sapidus*- por medio de la acuacultura extensiva. El proyecto se ubica en un nicho de mercado de alto valor económico. La industria acuícola es una de prospectos de alto crecimiento.

2. Justificación:

Yucatán cuenta con condiciones propicias para este cultivo. El producto es uno de alto valor comercial y alimenticio. Es además un insumo clave para la pesca de pulpo, ya que es la única carnada que se utiliza para pescar al cefalópodo. En épocas de pesca, la jaiba se agota. Por añadidura, la acuacultura de jaiba crearía opciones económicas que ayudarían a que se recuperaran otras pesquerías sobreexplotadas.

Las tecnologías del cultivo están completamente probadas y a la fecha existen tres unidades de cultivo en Veracruz. Los productos comercializables a partir de la jaiba azul son la carne (precio de venta: 6.30 dólares el kilogramo), la jaiba recién mudada (1 dólar la pieza) y la jaiba adulta (3 dólares el kilogramo). En 1989 el mercado de Yucatán consumió 83.6 toneladas, 40% traídas de otros estados. La producción estatal fue ese año de 50 toneladas, de las cuales 80% fue usada para extraer pulpa. Estados Unidos es consumidor de jaiba suave, pero no hay exportaciones yucatecas por falta de oferta. Campeche y Ciudad del Carmen, en cambio, exportan cantidades considerables de pulpa a Estados Unidos. De igual modo, la industria requiere del concurso empresarial para madurar.

3. Promotores potenciales:

Los inversionistas locales y foráneos deben promover esta actividad, que es uno de los varios frentes acuícolas prometedores. Los productores asiáticos, que cuentan con experiencia, tecnologías y mercados, han mostrado interés en coinversiones con mexicanos. Capitalistas de Formosa se han reunido recientemente con inversionistas chiapanecos para coinvertir en acuacultura. En noviembre pasado se anunció una inversión en dos proyectos acuícolas muy ambiciosos en Quintana Roo de empresarios mexicanos y de Estados Unidos, con el propósito de generar escama.

4. Localización:

Hay más de seis mil hectáreas en el estado que pueden ser dedicadas a la acuacultura, según investigaciones del CINVESTAV. En el estado ya se ha comenzado a construir cuatro centros de engorda en cuatro localidades del litoral, zonas lagunares someras protegidas, de fondo arenoso y circulación moderada constante. El proyecto se realizaría en el municipio de Hunucmá.

5. Insumos:

Como se ve en el inciso 6, los insumos para producir son elementales, casi rústicos. El factor más importante es el *know how* de esta pesquería y el establecimiento de canales ágiles de distribución y comercialización.

6. Proceso productivo:

De acuerdo con CINVESTAV, las instalaciones son muy sencillas. Se requiere una zona de agua marina con un tirante de aproximadamente 40 centímetros en promedio, con fondo luminoso (2 Ha.). Se hace un corral o "encierro": se cerca el área con postes de madera o palizadas de mangle y malla de red pesquera alquitranada, superpuesta en la parte externa. Los encierros varían de una a 4 hectáreas. La batimería de las zonas donde se localizan es de entre 0.9 y 1.5 metros, y la altura del corral sobre el nivel del agua es de medio metro. El proceso de cultivo incluye la siembra de juveniles de 0.5 gramos (7 centímetros de caparazón), los cuales son colectados en áreas naturales de crecimiento de la laguna costera de Celestún en densidades de un organismo por metro cuadrado. Los organismos en cultivo son alimentados con desperdicios de pescado fresco, colocados en estructuras fijas o "comedores" que facilitan la limpieza, a razón del 5% de la biomasa en cultivo diariamente. Según algunas fuentes, los organismos son cosechados cuando tienen un peso individual de 175 gramos, lo que da rendimientos de 1.57 toneladas por hectárea por ciclo de 120-135 días.(Cálculos similares, aunque no idénticos, son expuestos en Indicadores Zootécnicos). Son colocados en jaulas para una más fácil obtención de la jaiba suave.

Los indicadores zootécnicos son:

- Meta de producción 10 mil kilogramos al año
- Número de Jaibas Producidas: 90 mil
- Peso: 150 gramos
- Periodo de cultivo desde la siembra hasta la cosecha: 5 meses
- Mortalidad en el Ciclo: 20%
- Tipo de Alimento Requerido: desecho de pescado y jaiba.

7. Mercado:

Estados Unidos demanda el producto, pero Yucatán no tiene oferta exportable. La Comunidad Económica Europea y Japón son mercados potenciales. El mercado interno complementa el cuadro.

8. Inversión y financiamiento:

El capital requerido es de 345 mil 500 pesos de inversiones fijas, 25 mil pesos de inversiones diferidas y 116 mil 100 de capital de trabajo. El FIRA está financiando la acuacultura.

9. Instrumentación:

La aportación de capitales privados, de procedencia interna y externa, podría asumir la forma de sociedades anónimas y coinversiones. El sector social puede participar en la actividad por el pequeño monto de capital requerido. No debe descuidarse el desarrollo de los canales de comercialización. Un fracaso en ese sentido podría desviar buena parte de la ganancia al intermediario.

DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE JAIBA EN ACUACULTURA



EVALUACION FINANCIERA

CONCEPTO	N \$
MONTO DE INVERSIONES	
FIJA:	345,500.00
DIFERIDA:	25,000.00
CAPITAL DE TRABAJO:	116,098.00
FINANCIAMIENTO	
CAPITAL SOCIAL:	148,200.00
CREDITO REFACCIONARIO:	222,300.00
CREDITO DE AVIO:	116,098.00
RENTABILIDAD	
T.I.R.(%):	36.40
V.P.N. AL 10%:	256

CASO BASE

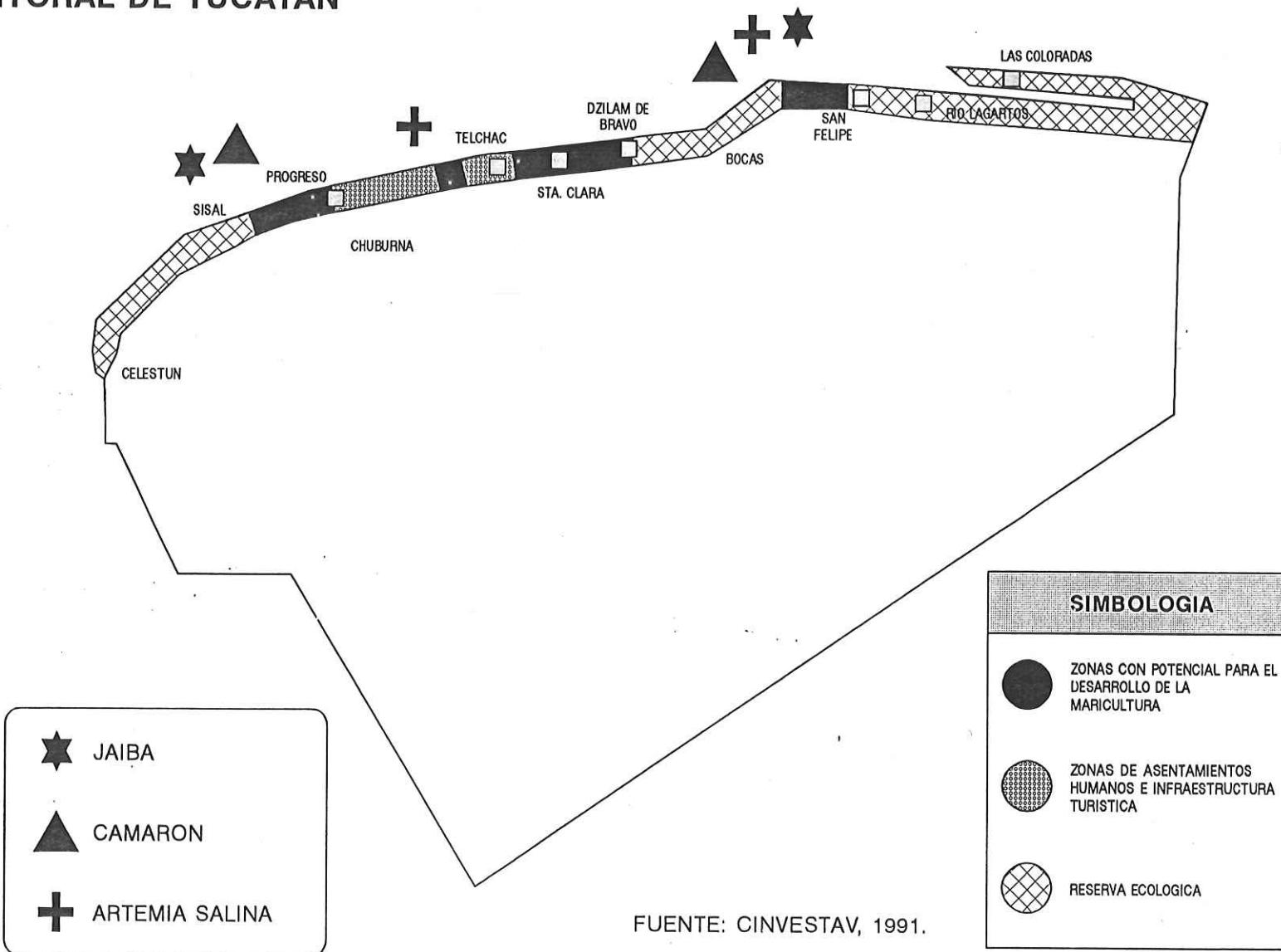
- TASA DE INTERES:.....21%
- PRODUCCION POR CICLO 27 TONELADAS
- CICLO PRODUCTIVO 150 DIAS/CICLO
- NUMERO DE CICLOS POR AÑO 2 CICLOS
- DIAS DE OPERACION 360 DIAS
- NUMERO DE JAIBAS PRODUCIDAS 180,000 UNIDADES
- PESO JAIBA ADULTA 150 GRAMOS
- MERMAS 20.00 %
- COSTO PIE DE CRIA 0.15 N\$
- COSTO POR JAIBA 1.99 N\$
- RENDIMIENTO POR TONELADA 920 Kgs.
- CARNE (PULPA) PRODUCIDA 4,000 Kgs./AÑO
- PRECIO DE VENTA CARNE DE JAIBA 19.00 N\$/Kg.
- JAIBA SUAVE 90,000 PIEZAS/AÑO
- PRECIO DE VENTA JAIBA SUAVE 3.00 N\$/Kg.
- JAIBA ADULTA 10,000 Kgs./AÑO
- PRECIO DE VENTA JAIBA ADULTA 9.00 N\$/Kg.

BALANCE GENERAL	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
ACTIVOS											
CIRCULANTE											
caja											
caja		3.633	3.633	3.633	3.633	3.633	3.633	3.633	3.633	3.633	3.633
bancos	0.000	133.876	46.882	85.990	135.101	194.216	313.490	432.765	552.039	671.314	790.588
cuentas por cobrar		18.167	18.167	18.167	18.167	18.167	18.167	18.167	18.167	18.167	18.167
inventario		16.585	13.885	13.885	13.885	13.885	13.885	13.885	13.885	13.885	13.885
suma el circulante		172.262	82.568	121.675	170.786	229.901	349.176	468.450	587.725	706.999	826.274
FIJO											
activos fijos											
terrenos	320.000	302.725	205.450	268.175	250.900	233.625	216.350	199.075	181.800	164.525	147.250
terrenos	25.500	25.500	25.500	25.500	25.500	25.500	25.500	25.500	25.500	25.500	25.500
DIFERIDO											
gastos de preoperación											
gastos de preoperación	25.000	22.500	20.000	17.500	15.000	12.500	10.000	7.500	5.000	25.000	0.000
suma el activo	370.500	522.987	413.518	432.850	462.186	501.526	601.026	700.525	800.025	922.024	999.024
PASIVO											
CIRCULANTE											
cuentas por pagar											
cuentas por pagar		28.173	25.473	25.473	25.473	25.473	25.473	25.473	25.473	25.473	25.473
FIJO											
crédito											
crédito	222.300	338.398	166.725	111.150	55.575	0.000					
CAPITAL											
social											
social	148.200	148.200	148.200	148.200	148.200	148.200	148.200	148.200	148.200	148.200	148.200
reservas acumuladas											
reservas acumuladas	0.000	8.216	73.120	148.028	232.939	327.854	427.353	526.853	626.352	725.852	
resultado del ejercicio											
resultado del ejercicio	8.216	64.904	74.908	84.911	94.915	99.500	99.500	99.500	99.500	99.500	99.500
suma del pasivo + el capital	370.500	522.987	413.518	432.850	462.186	501.526	601.026	700.525	800.025	922.024	999.024

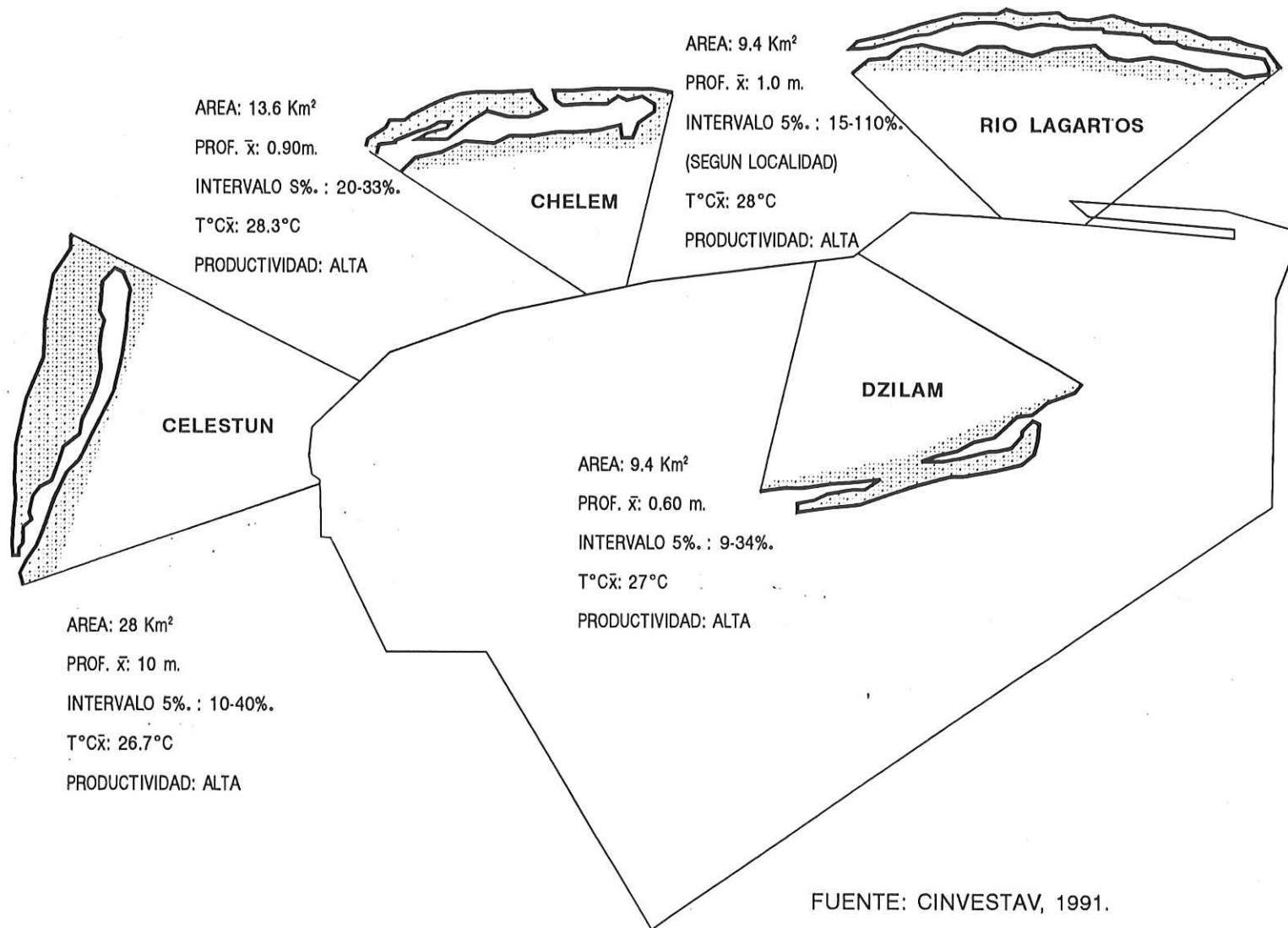
10. Indicadores generales de rentabilidad:

El proyecto generaría una fuente permanente de oferta e ingresos que no es posible en condiciones de explotación natural. Las condiciones estatales son propicias para desarrollar la actividad. Aparte del mercado estadounidense para consumo humano están el interno y el local de la jaiba como carnada. Los montos de capital son muy accesibles.

VOCACION DE LA COSTA EN LA FRANJA LITORAL DE YUCATAN



FISIOGRAFIA Y LOCALIZACION DE LAS LAGUNAS COSTERAS EN EL ESTADO DE YUCATAN



Desarrollo y Comercialización de Rana Toro en Acuacultura

Perfil de proyecto

1. Objetivo:

Se trata de desarrollar y comercializar la rana toro -Rana Catasbeiana- por medio del cultivo acuícola controlado. El desarrollo sería intensivo y semi-intensivo.

La carne de la rana es un manjar y tiene posibilidades de exportación. La piel también es aprovechable para fabricar bolsos y zapatos. Los productos comercializables de la rana toro son las ancas (precio de venta aproximado: 6.35 dólares por kilogramo, talla medium (8 Pz/libra) en 1991); la piel (0.75 dólares la pieza); las larvas o renacuajos (20 dólares por millar); la rana adulta viva (3.80 dólares por kilogramo) y el hígado en forma de paté.

2. Justificación:

Hay condiciones idóneas en toda la República Mexicana para cultivar la rana. Yucatán no es la excepción. México cuenta con la ventaja adicional de tipo estratégico de su cercanía con el mayor mercado del mundo para este producto: Estados Unidos. Las ancas de rana es uno de los pocos productos cárnicos importados por Estados Unidos. He allí un nicho de mercado interesante y de gran potencial. Además hay otros mercados en la Comunidad Económica Europea y Japón. La tecnología del cultivo está ampliamente dominada en Brasil desde 1976 y Paraguay, y en escala menos intensiva en Formosa, Indonesia y Tailandia desde los años 40. En todos los casos se ha logrado obtener control sobre el ciclo de vida completo. En México se han realizado hasta ahora meras campañas de repoblamiento. Es hora es abordar el cultivo programado e intensivo de la rana toro, que haría posible satisfacer sustentablemente y a largo plazo la demanda. El estado de Yucatán ya cuenta con empresarios experimentados en este ámbito.

3. Promotores:

El CINVESTAV está adaptando la tecnología en el estado. En el momento en que los inversionistas vayan a incorporarse se requerirán estudios de factibilidad económica para establecer granjas. El sector social y el privado son los agentes que pueden asumir el proyecto.

4. Localización:

El proyecto podría ubicarse en el municipio de Motul. Dicho municipio conjunta las condiciones adecuadas, la infraestructura necesaria, la cercanía de los mercados internos (Progreso, Mérida, Izamal) y las vías de salida al exterior (vía Progreso).

5. Insumos:

La principal limitante de la ranicultura es el suministro de alimento vivo, que se le da a los animales en combinación con alimento balanceado. En Yucatán éste no es un problema, sino un activo. El estiércol de puerco ya está siendo almacenado en 32 reservorios fuera de Mérida, en vez de ser desechado contaminadora e improductivamente. Sirve como insumo para cultivar larvas de mosca que hacen las veces de alimento de la rana toro. Se necesita personal técnico calificado. La competencia tecnológica es crucial.

6. Proceso productivo:

De acuerdo con el CINVESTAV, las instalaciones de un ranario intensivo son relativamente sencillas y pueden ser localizadas en zonas geográficas cuyos condicionantes se restringen a contar con una temperatura ambiental elevada (más de 25 grados centígrados) durante todo el año, así como una humedad ambiental superior al 50% y una altitud sobre el nivel del mar de menos de 20 metros. Los ranarios consisten de una sección de reproductores, otra de incubación, metamorfosis, crecimiento, alimento vivo y procesamiento (rastro), que en total suman menos de 9 mil metros cuadrados, 90% de una hectárea. Es imprescindible contar con un pozo de agua freática de buena calidad para las operaciones de cultivo.

Las ranas alcanzan su talla comercial en alrededor de un año. Según el CINVESTAV de Yucatán, un aspecto importante de factibilidad sería integrar el cultivo a granjas de cerdo. La producción de rana toro también puede ser asociada con otras actividades acuáticas y agropecuarias, como peces de ornato y lombriz de tierra. Según cálculos del CINVESTAV se sabe que una granja de tres cuartos de hectárea produce alrededor de 2 toneladas de ancas al mes, equivalentes a un suministro constante de 25 mil ranas para el mismo periodo.

Indicadores Zootécnicos.

- La meta de producción: 2 mil kilogramos de ancas/mes. 8 mil 800 piezas de piel/semana.
- Número de reproductores: 144 parejas.
- Número de ranas producidas/semana: 11 mil.
- Peso medio a la cosecha: 11 mil.
- Periodo de cultivo de la eclosión a la cosecha: 8 meses.
- Mortalidad en todo el ciclo: 20%.
- Conversión alimentaria (Kg. alimento: Kg. de carne): 2.5 : 1.0.
- Tipo de alimento requerido: combinado 75% alimento vivo (larva de mosca) y 25% de alimento balanceado.

DESARROLLO DE RANA TORO EN ACUACULTURA



EVALUACION FINANCIERA

CONCEPTO	N \$
MONTO DE INVERSIONES	
FIJA:	1,000,000.00
DIFERIDA:	75,000.00
CAPITAL DE TRABAJO:	287,719.00
FINANCIAMIENTO	
CAPITAL SOCIAL:	430,000.00
CREDITO REFACCIONARIO:	645,000.00
CREDITO DE AVIO:	287,719.00
RENTABILIDAD	
T.I.R.(%):	62.02
V.P.N. AL 10%:	1,445

CASO BASE

- TASA DE INTERES:.....21%
- PRODUCCION POR CICLO 7.7 TONELADAS
- CICLO PRODUCTIVO 7 DIAS/CICLO
- CICLOS POR AÑO 50 CICLOS
- DIAS DE OPERACION 360 DIAS
- NUMERO DE RANAS PRODUCIDAS 550,000 UNIDADES
- PESO RANA ADULTA 140 GRAMOS
- MERMAS 20.00 %
- COSTO POR RANA 2.09 N\$
- PRODUCCION DE ANCAS 25,000 Kgs./AÑO
- PRECIO DE VENTA ANCAS 19.00 N\$/Kg.
- PRODUCCION DE PIEL 400,000 PIEZAS/AÑO
- PRECIO DE VENTA PIEL 2.25 N\$/PIEZA
- PRODUCCION DE LARVAS (RENACUAJOS) 6,250,000 UNIDADES/AÑO
- PRECIO DE VENTA LARVAS 0.06 N\$/Kg.
- PRODUCCION RANAS ADULTAS VIVAS 100,000 Kgs./AÑO
- PRECIO DE RANA ADULTA 11.40 N\$/Kg.

CARACTERISTICAS FINANCIERAS DEL PROYECTO

DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE RANA TORO EN ACUACULTURA, YUCATAN

* CAPITAL	40.00\$	430.000	M\$ PESOS	
* CREDITO REFACCIONARIO	60.00\$	645.000	M\$ PESOS	21.0%
* CREDITO AVIO		287.719	M\$ PESOS	21.0%
* PRODUCCION POR CICLO		7.7	TONELADAS	
* CICLO PRODUCTIVO		7	DIAS/CICLO	
* NUMERO DE CICLOS AL AÑO		50	CICLOS	
* DIAS DE OPERACION		360	DIAS	
* NUMERO DE RANAS PRODUCIDAS	550000		UNIDADES	
* PESO RANA ADULTA		140	GRAMOS	
* MERMAS	20.00%		%	
* COSTO POR RANA		2.09	PESOS	
* PRODUCCION DE ANCAS		25000	KILOS AÑO	
* PRECIO DE VENTA ANCAS		19.00	PESOS/KILO	
* PRODUCCION DE PIEL		400000	PIEZAS/AÑO	
* PRECIO DE VENTA PIEL		2.25	PESOS/PIEZA	
* PRODUCCION DE LARVAS(renacuajos)	6250000		UNIDADES AÑO	
* PRECIO DE VENTA LARVAS		0.06	PESOS KILO	
* PRODUCCION RANA ADULTA VIVAS	100000		KILOS/AÑO	
* PRECIO DE RANA ADULTA	11.40		PESOS/KILO	
* TIR.		62.02%		
* VPN.		1445		

BALANCE GENERAL	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
ACTIVOS											
CIRCULANTE											
caja											
0.000	24.083	24.083	24.083	24.083	24.083	24.083	24.083	24.083	24.083	24.083	24.083
bancos	412.601	370.840	634.534	915.966	1,215.136	1,683.685	2,152.235	2,620.784	3,089.334	3,557.883	
cuentas por cobrar	240.833	240.833	240.833	240.833	240.833	240.833	240.833	240.833	240.833	240.833	240.833
inventario	95.906	95.906	95.906	95.906	95.906	95.906	95.906	95.906	95.906	95.906	95.906
suma el circulante	773.424	731.662	995.357	1,276.789	1,575.959	2,044.508	2,513.058	2,981.607	3,450.157	3,918.706	
FIJO											
activos fijos											
terrenos	1,000.000	950.000	900.000	850.000	800.000	750.000	700.000	650.000	600.000	550.000	500.000
DIFERIDO											
gastos de preoperación	75.000	67.500	60.000	52.500	45.000	37.500	30.000	22.500	15.000	75.000	0.000
SUMA EL ACTIVO	1,075.000	1,790.924	1,691.662	1,897.857	2,121.789	2,363.459	2,774.508	3,185.558	3,596.607	4,075.157	4,418.706
PASIVO											
CIRCULANTE											
cuentas por pagar	121.633	121.633	121.633	121.633	121.633	121.633	121.633	121.633	121.633	121.633	121.633
FIJO											
crédito	645.000	932.719	483.750	322.500	161.250	0.000					
CAPITAL											
social	430.000	430.000	430.000	430.000	430.000	430.000	430.000	430.000	430.000	430.000	430.000
reservas acumuladas	0.000	306.572	656.279	1,023.724	1,408.906	1,811.826	2,222.875	2,633.925	3,044.974	3,456.023	
resultado del ejercicio	306.572	349.707	367.445	385.182	402.920	411.049	411.049	411.049	411.049	411.049	411.049
SUMA DEL PASIVO + EL CAPITAL	1,075.000	1,790.924	1,691.662	1,897.857	2,121.789	2,363.459	2,774.508	3,185.558	3,596.607	4,007.657	4,418.706

7. Mercado:

Los principales mercados externos para la rana toro son, en orden de importancia, Estados Unidos, la Comunidad Económica Europea y Japón. En 1988 la demanda fue de 10 mil toneladas en Estados Unidos, 730 en Canadá, 3 mil 400 en Francia, mil en Holanda, mil 500 en Bélgica y 300 en Alemania. Los principales proveedores foráneos de Estados Unidos fueron Bangladesh, Pakistán, India y México; de Canadá fueron México, India y Pakistán; de Francia fueron Tailandia y Pakistán; de Holanda fueron Bangladesh, India e Indonesia; de Bélgica fueron India, Bangladesh e Indonesia y de Alemania Indonesia y Tailandia. El mercado interno es otro polo, que aunque menor puede complementar la cocina local.

Se calcula que en Estados Unidos hay una demanda insatisfecha de 8-10 toneladas al mes en términos conservadores.

8. Inversión y financiamiento:

El monto requerido de inversión fija es de aproximadamente un millón de pesos nuevos y de inversión diferida de 75 mil. El capital de trabajo ascendería a 287 mil 800 pesos. Bancomext y FIRA pueden financiar el proyecto.

9. Instrumentación:

Conviene que el grupo promotor se organice y proceda realizar un estudio de factibilidad. Cabe considerar la posibilidad de atraer capitales (y *know how*) extranjeros.

10. Indicadores genrales de rentabilidad:

El proyecto se inserta en un nicho de mercado atractivo. Con la carne de venado, las ancas de rana es uno de los pocos productos cárnicos importados por Estados Unidos. El cultivo de rana haría sostenible aumentar la oferta permanentemente sin agotar el producto, lo que no es posible en condiciones de explotación natural. En la actualidad, el 90% de la oferta proviene de capturas silvestres. Como en el proyecto del venado, parte de la ganancia social estribaría en restaurar los *stocks*.

Aprovechamiento Racional de la Langosta

Perfil de proyecto

1. Objetivo:

Se trata de explotar programadamente este recurso de alto valor comercial, a fin de aprovecharlo sin agotarlo. Explotar las zonas de recría como se está haciendo en la actualidad amenaza la continuidad misma del recurso. No es sostenible; conduce a la extinción del valioso crustáceo. Se trata, pues, de prohibir el saqueo de las zonas de recría y promover, más en general, un crecimiento sustentable de la actividad.

2. Justificación:

La extracción de langosta ha ido creciendo en los últimos años y con toda probabilidad lo seguirá haciendo. Las investigaciones son relativamente recientes. La explotación acrecentada de la langosta demanda prácticas y criterios nuevos que aseguren la permanencia del capital natural pesquero. Se trata de introducir el trabajo científico y tecnológico; evaluar el potencial y la productividad de las áreas de pesca; generar información que permita evaluar la evolución del recurso para administrarlo correctamente e incluso remediar las fallas de mercado asignando eventualmente derechos de propiedad. De igual manera, se debe promover el aprovechamiento de los animales enteros, tanto desde el punto de vista industrial como desde el de nuevas y mejores formas de presentación y comercialización.

3. Promotores potenciales:

Todos los agentes económicos relacionados con la pesca deben participar. Nos referimos a las autoridades vía gobierno estatal y Sepesca, el sector privado por conducto de la cámara pesquera estatal y la comunidad científica yucateca. El gobierno estatal debe asumir el liderazgo del proyecto.

4. Localización:

La pesca de langosta se realizaba tradicionalmente en el Arrefice de Los Alacranes y en la parte centro-oriental de la costa, pero ha ido generalizándose a todo lo largo del litoral yucateco. La sede del organismo de planeación, ejecución y evaluación que se creara podría ser Progreso, pues allí confluyen los agentes económicos, políticos y académicos que participarían. El programa se realizaría en el municipio de Dzidzantún.

5. Insumos:

Parte central del proyecto será la introducción del uso de las trampas como arte de pesca basada en el trabajo científico y tecnológico. Este debe permitir optimizar el diseño, equipos y operaciones, de modo que incluso abarque la posibilidad de escape automático de los ejemplares menores de la talla mínima legal. La explotación de la langosta puede incluso asumir la forma avanzada de maricultura, en la que el recurso se siembra y se cosecha. Para esto se utilizan **casas cubanas** y llantas amarradas que generen y alberguen colonias. Las autoridades deberán hacer asequibles estos nuevos equipos a los pescadores locales a fin de permitirles hacer la transición.

El conocimiento será otro factor crucial. Es preciso normar la captura en función de las investigaciones sobre los patrones de vida, reproducción y emigración del crustáceo. La generación de opciones económicas mientras se recupera la población de langosta será un factor central para dar viabilidad al proyecto.

6. Proceso productivo:

En la actualidad la pesca de langosta es típicamente artesanal: se realiza mediante buceo a pulmón. En los últimos años se ha generalizado el sistema conocido en otras partes como **Hookah**, el cual incluye en Yucatán el uso de un compresor de aire y una manguera que permite tiempos de inmersión considerablemente mayores y a hasta unas 10 o 12 brazas de profundidad. En la actualidad, la regulación de esta pesquería incluye una veda que va del 16 de marzo al 15 de julio; una talla mínima legal de captura de 145 milímetros de longitud abdominal (cola) para la especie **Panulirus argus** y 135 milímetros para la especie **P. guttatus**; la ley obliga a devolver al mar las hembras con hueva y abarca la prohibición de descolarlas a bordo de las embarcaciones.

Para instrumentar el proyecto en cuestión, y de acuerdo con el CINVESTAV, es deseable conducir sistemáticamente el siguiente proceso:

- 1) Evaluar la pesquería biológica y económica, considerando el tamaño y la composición de la biomasa del recurso, la flota y la captura. Es preciso conocer la biología y la dinámica de la estructura de la población de la langosta. La evaluación también deberá estimar los flujos de costos y beneficios tanto de la flota artesanal como de la mecanizada, los empleos directos e indirectos y las divisas generadas.
- 2) Establecer objetivos y metas claros de manejo de la pesquería con base en la evaluación del inciso anterior. Los objetivos deberán ser expresados numéricamente para poder ser evaluados después.

- 3) Elegir la combinación apropiada de variables biológicas y económicas de la pesquería, y determinar las variables de control correspondientes que permitan lograr los niveles deseados en estas variables.
- 4) Determinar las estrategias alternativas de manejo y los mecanismos de instrumentación, a fin de hacer operativas las variables de control establecidas en el inciso 3.
- 5) Dar seguimiento a la pesquería para observar la dirección de los impactos del plan de manejo.
- 6) Determinar si los objetivos y metas de manejo están siendo logrados, tratando de identificar los posibles factores que podrían influir para que no sean alcanzados, y
- 7) Reevaluar periódicamente la pesquería y los objetivos y metas establecidos para su manejo. Para lograr los objetivos y metas fijados en el inciso 3, es preciso considerar cuatro formas posibles de intervención del sector gobierno en la pesquería, las cuales son las siguientes: asignación de derechos de propiedad sobre el recurso; la regulación de la composición de la captura; la regulación del tamaño de la captura y el establecimiento de programas de extensionismo pesquero.

Otros parámetros a considerar son los siguientes:

- **Asignación de Derechos de Propiedad.** En un planeta dominado por las economías de mercado, elementos como la biomasa pesquera no son propiedad de nadie, y por ende son vulnerables a los explotadores. El otorgamiento de derechos exclusivos de explotación está vigente para usuarios de la langosta organizados en cooperativas de producción pesquera. Una cooperativa que se amplía constantemente es equivalente a otorgar acceso abierto al recurso, y por lo general se traduce en sobreexplotación. Una cooperativa que limita la entrada en demasía tiende a sobreconservar el recurso. El caso intermedio sería el de que la cooperativa autorizada cobrara una tarifa de entrada a nuevas embarcaciones. Esto podría resultar en una explotación más extensa pero mayor o igual al nivel óptimo bioeconómico de explotación, dependiendo de la tasa de descuento utilizada y el precio del mercado internacional. El número de embarcaciones y socios deberá ser fijado en función de los beneficios económicos de los miembros y además de los niveles deseados de producción y biomasa previamente establecidos en el plan de manejo.
- **Regulación de la Composición de la Captura.** Se refiere a la regulación en términos de tallas de los organismos capturados, ya que la captura incidental de otras especies es relativamente pequeña. Puede realizarse por medio de (a) controles de tipo y selectividad del arte de pesca, (b) restricciones de la labor pesquera en zonas de ocurrencia de juveniles, como lagunas costeras y bahías, (c) establecimiento de vedas para proteger al recurso durante los períodos de reproducción y reclutamiento, y (d) establecimiento de tallas mínimas de captura. Actualmente sólo se utilizan en el Golfo de México y el Mar Caribe los instrumentos c y d.

- **Regulación de la Cantidad Capturada.** Se orienta a controlar la cuantía del esfuerzo pesquero. Este ocurre en función del número de embarcaciones que laboran estacionalmente, el poder de pesca (artes de pesca) por tipo de embarcación, la distribución espacial del esfuerzo y el tiempo efectivo de pesca. Los principales instrumentos de regulación de cantidad capturada son: (a) cuotas de embarcaciones tipificadas por arte de pesca para limitar la entrada de barcos a la pesquería; (2) cuotas de captura por temporada y localidad, (c) impuestos y subsidios, (d) establecimiento de zonas de captura, (e) cambios en la duración de la veda y (f) restricciones en el uso de artes de pesca que capturan masivamente el recurso cuando éste se agrega para realizar sus migraciones estacionales.
- **Programas de Extensionismo.** Se refiere a la realización de esfuerzos que traducen los resultados de la investigación en programas de educación sobre conservación del recurso y tecnología de captura. Los instrumentos disponibles son principalmente la elaboración de boletines técnicos de difusión y la preparación de materiales audiovisuales de presentación en las comunidades.

7. Mercado:

El mercado de la carne de langosta es el de exportación y el interno suntuario. En 1987 el kilogramo de cola de langosta, la única parte del animal que se aprovecha, se pagaba a 17.50 dólares el kilogramo. Los destinatarios de este programa serían los integrantes de la comunidad pesquera, habida cuenta de su interés de impedir la extinción del recurso.

8. Inversión y financiamiento:

Crucial para el programa será crear y financiar el organismo tripartita que eche a andar y ejecute el programa. Por su naturaleza, los gobiernos federal y estatal podrían aportar financiamiento. Otros recursos podrían provenir de las cámaras pesqueras.

9. Instrumentación:

Por su naturaleza, el proyecto es uno que debe acometerse conjuntamente. La autoridad central debe emitir regulaciones y vigilar que se observen, así como coordinar a todos los agentes participantes. También debe facilitar financiamientos de tipo crediticio. Los centros de investigación tecnológica - CINVESTAV y CRIP-Y- deben participar en el desarrollo de conocimientos y técnicas, vinculados crecientemente con el sector productivo. El sector privado debe ligarse a estos centros con financiamientos y apoyos; asumir las nuevas prácticas y técnicas y crear consenso entre sus heterogéneos miembros sobre la necesidad de cambiar usos y costumbres a fin de que el crecimiento de la actividad pesquera sea sano y racional. Se necesita un organismo tripartita de planeación, análisis y ejecución. El liderazgo gubernamental es imprescindible.

Por lo que toca a la parte instrumental del análisis dinámico de la pesquería, el CINVESTAV establece que, para poder efectuar un análisis bioeconómico de los impactos de las posibles estrategias de manejo, es preciso modelar en el tiempo los cambios habidos en la estructura de la población, poniendo especial cuidado en la representación matemática del reclutamiento dado que la langosta tiene largos estadíos larvarios y permanece a merced de las corrientes durante varios meses; por ende, un componente del reclutamiento no es generado por el stock desovante de la pesquería en estudio. De la misma manera, un componente de los sobreviventes del desove, la eclosión y el largo estadio larvario generados por los desovantes de la zona de estudio es exportado a otras regiones del Atlántico Centro Occidental. De ahí que sea preciso identificar claramente los parámetros de la dinámica de la población en los diferentes puertos pesqueros de la región e identificar las poblaciones por métodos directos de diferenciación genética. Hay expertos que sugieren que sólo aquellas larvas capturadas en remolinos o "eddies" y "giros" cercanos a la costa contribuyen a la repoblación de la zona en cuestión.

Para realizar el análisis dinámico de la captura por tipo de esfuerzo en los principales puertos langosteros de Yucatán se requiere estimar funciones de producción multivariadas y del tipo Cobb-Douglas. El fin es representar adecuadamente las diferencias en el esfuerzo pesquero regional, básicamente en lo que se refiere a las artes de pesca (sombras, redes, trampas, buceo con compresor y buceo en tanques), días efectivos de pesca durante la temporada, horas efectivas de pesca por viaje y profundidad de la zona de pesca. Asimismo, es necesario modelar la dinámica de la flota para determinar las variaciones en el esfuerzo pesquero total intra e interanualmente.

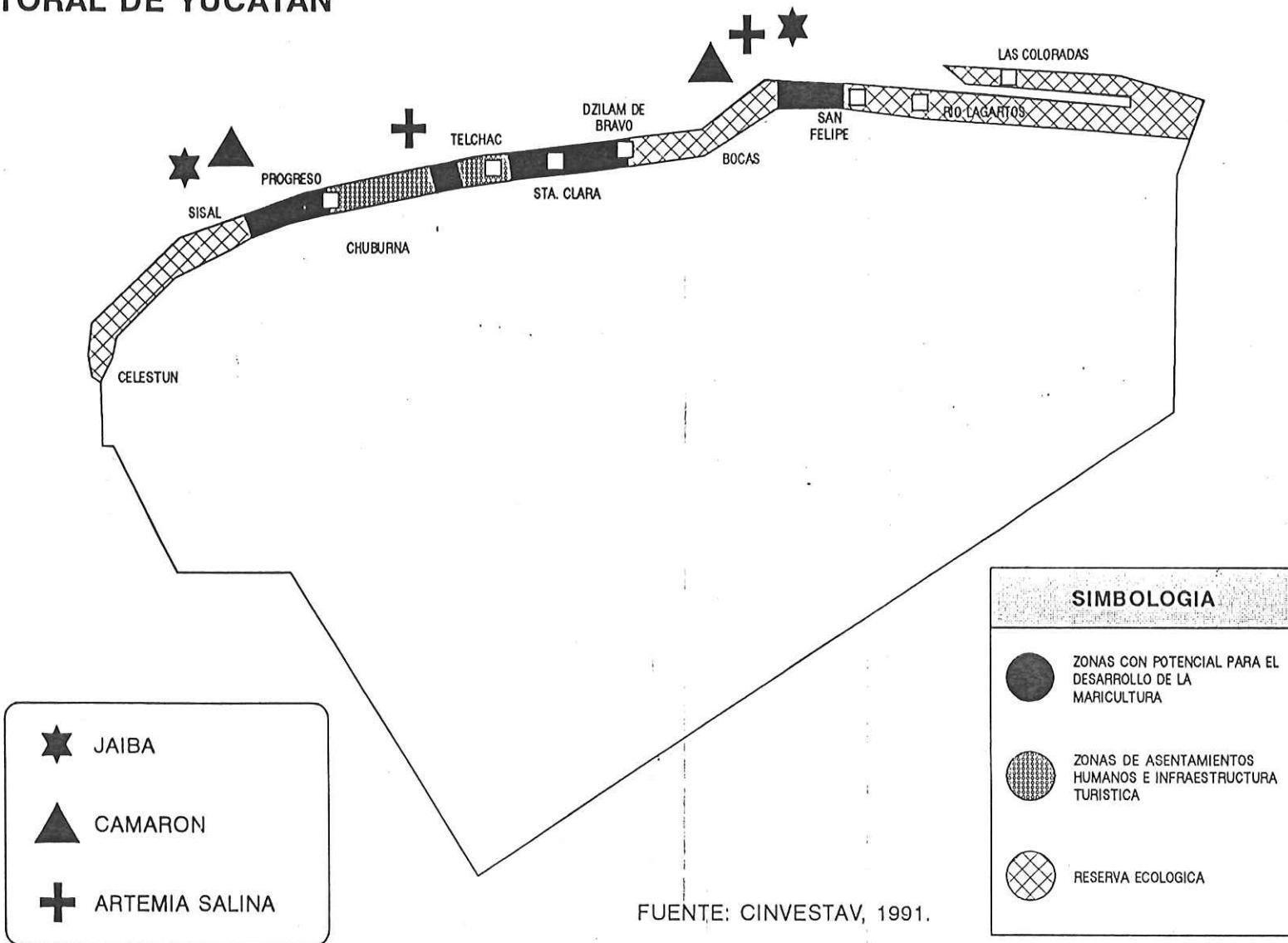
Para lo anterior, en la actualidad se procesa y analiza una base de datos biológicos (13 mil 53 organismos) y económicos generada por 67 embarcaciones seleccionadas aleatoriamente (tamaño para nivel de confianza de 95 %) muestradas mensualmente a lo largo de la temporada 1987-1988. Asimismo, la incertidumbre inherente a esta pesquería, derivada de cambios en variables ambientales y del comportamiento de la especie que afectan procesos fundamentales de la pesquería como reclutamiento y funciones de captura-esfuerzo, deberá ser incluida por medio de la generación de las variables aleatorias antes mencionadas. Con los elementos anteriores se han elaborado las extensiones al modelo SIMERO para realizar experimentos de simulación bioeconómica de estrategias alternativas para el manejo de la pesquería.

10. Indicadores generales de rentabilidad:

La entidad que se formara para instrumentar el programa no estaría dirigida a generar utilidades. Sus labores se traducirían en ganancias colectivas. A nadie conviene que se extinga el recurso a raíz de su explotación descontrolada. Es, como en el caso del caracol, la llamada "tragedia de los comunes": la explotación terminal de un recurso al cual la sociedad tiene acceso gratuito pero en el contexto de una economía de mercado cuyo objetivo es la ganancia privada.

La "tragedia" sólo puede evitarse con cambios de fondo en la explotación del recurso. Y, en ese sentido, los proyectos acuícolas representan opciones económicas.

VOCACION DE LA COSTA EN LA FRANJA LITORAL DE YUCATAN



Desarrollo y Comercialización de Ostión

Perfil de proyecto

1. Objetivo:

Se trata de aprovechar el potencial biológico y económico de esta pesquería en el estado y generar una fuente de oferta permanente que no es posible en condiciones de explotación naturales.

2. Justificación:

México ya es el quinto mayor productor mundial, pues produce 43 mil toneladas anuales de ostión, 97% de las cuales destina al consumo interno y el resto lo exporta. Yucatán tiene litorales propicios y amplio potencial hasta ahora subutilizado o explotado no sistemáticamente. El ostión es de cultivo fácil y de bajo costo. Es altamente demandado en el mercado. Los estudios muestran que hay factibilidad biológica del cultivo en Yucatán.

3. Promotores:

El sector social y la iniciativa privada podrían abordar de manera conjunta este tipo de proyecto, en la que el CINESTAV ha realizado estudios y proyectos pioneros de factibilidad biológica. Decisivo será el concurso empresarial en esta actividad. El marco legal ha sido reformado para eliminar obstáculos a la participación del empresariado.

4. Localización:

La ostricultura se radicaría en zonas elegidas del litoral yucateco. Según el CINVESTAV, hay 2 mil 600 hectáreas con potencial ostrícola en el litoral. El proyecto quedaría ubicado en el municipio de Tizimín.

5. Insumo:

El factor crítico será la competencia tecnológica o *Know how*. De ella depende la factibilidad biológica y económica.

6. Proceso productivo:

El trabajo científico del CINVESTAV ha permitido mostrar que es factible la transferencia, aclimatación y engorda de semilla de ostión seleccionada del Golfo de México a las lagunas costeras de Yucatán, en particular en la Ría de Río Lagartos. En dicha localidad se obtiene un ostión de talla comercial de 75 milímetros y 58 gramos en 10 a 11 meses, con mortalidad inferior a 10%.

Una segunda etapa de este proceso propone realizar un estudio a nivel piloto para determinar la factibilidad económica de dicha biotécnica, en un esquema de interacción sector social-iniciativa privada. El CINVESTAV considera que es factible comenzar produciendo ostión a razón de 3 toneladas por hectárea y, al cabo de 10-11 meses, elevar el rendimiento a 7.8 toneladas por hectárea. La producción ostrícola tiene su impacto ambiental, pues deteriora las lagunas costeras, por lo que será necesario prestar atención a esta circunstancia.

7. Mercado:

Los precios, según cálculos de mediados de 1991, eran de 200 pesos viejos por unidad de ostión fresco en su concha comprado al pescador. El consumidor pagaba 1,000-1,200 pesos viejos por unidad.

La perecibilidad y los cuidados que requiere el manejo no permitirían producir para exportar a menos que haya otras instalaciones y procesos de tratamiento.

8. Inversión y financiamiento:

La inversión requerida asciende a 235 mil pesos nuevos y el capital de trabajo a 130 mil. El FIRA podría complementar el capital de riesgo.

DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE OSTION EN ACUACULTURA



EVALUACION FINANCIERA

CONCEPTO	N \$
MONTO DE INVERSIONES	
FIJA:	235,000.00
DIFERIDA:	----
CAPITAL DE TRABAJO:	130,100.00
FINANCIAMIENTO	
CAPITAL SOCIAL:	141,000.00
CREDITO REFACCIONARIO:	94,000.00
CREDITO DE AVIO:	130,100.00
RENTABILIDAD	
T.I.R.(%):	34.85
V.P.N. AL 10%:	173

CASO BASE

► TASA DE INTERES:.....21%

- PRODUCCION POR CICLO 70 TONELADAS
- CICLO PRODUCTIVO 300 DIAS/CICLO
- NUMERO DE CICLOS POR AÑO 1 CICLO
- DIAS DE OPERACION 330 DIAS
- PRODUCCION 1,206,897 PIEZAS
- PESO OSTION ADULTO 60 GRAMOS
- MERMAS 10.00 %
- COSTO 1.30 N\$/Kg.
- COSTO PRODUCCION OSTION 0.11 PIEZA
- PRECIO DE VENTA 0.22 PIEZA

CARACTERISTICAS FINANCIERAS DEL PROYECTO

DESARROLLO Y COMERCIALIZACION DE OSTION EN ACUACULTURA, YUCATAN

		año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
ACTIVO FIJO			M\$ pesos									
- desarrollo de la granja		235.000										
CAPITAL DE TRABAJO			130.100									
INVERSION Y FINACIAMIENTO		235.000	130.100									

* CAPITAL	60.00%	141.000	M\$ PESOS
* CREDITO REFACCIONARIO	40.00%	94.000	M\$ PESOS
* CREDITO AVIO	130.100	M\$ PESOS	21.0% INTERESES
* CICLO PRODUCTIVO	300	DIAS/CICLO	
* NUMERO DE CICLOS AL AÑO	1	CICLOS	
* DIAS DE OPERACION	330	DIAS	
* PRODUCCION POR CICLO	70	TONELADAS	
* PRODUCCION	1206897	PIEZAS	
* PESO OSTION ADULTO	60	GRAMOS	
* MERMAS	10.00%	%	
* COSTO	1.30	PESOS	
* COSTO PRODUCCION OSTION	0.11	PJEZA	
* PRECIO DE VENTA	0.22	PIEZA	
* TIR.	34.85%		
* VPN.	173		

ESTADO DE RESULTADOS

VENTAS

COSTOS DE PRODUCCION

MARGEN DE OPERACION

GASTOS GENERALES

DEPRECACION Y AMORTIZACION

GASTOS FINANCIEROS

UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS

AMORTIZACION PERDIDAS EJERCICIOS ANTERIORES

ISR Y PTU (EXENTO ISR ART 10 A)

UTILIDAD NETA

	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	265.517	265.517	265.517	265.517	265.517	265.517	265.517	265.517	265.517	265.517	265.517
COSTOS DE PRODUCCION	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100
MARGEN DE OPERACION	135.417	135.417	135.417	135.417	135.417	135.417	135.417	135.417	135.417	135.417	135.417
GASTOS GENERALES	53.310	53.310	53.310	53.310	53.310	53.310	53.310	53.310	53.310	53.310	53.310
DEPRECACION Y AMORTIZACION	11.750	11.750	11.750	11.750	11.750	11.750	11.750	11.750	11.750	11.750	11.750
GASTOS FINANCIEROS	46.199	16.254	11.554	6.854	2.154	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	24.158	54.103	58.803	63.503	68.203	70.357	70.357	70.357	70.357	70.357	70.357
AMORTIZACION PERDIDAS EJERCICIOS ANTERIORES											
ISR Y PTU (EXENTO ISR ART 10 A)	2.416	5.410	5.880	6.350	6.820	7.036	7.036	7.036	7.036	7.036	7.036
UTILIDAD NETA	21.742	48.693	52.923	57.153	61.383	63.321	63.321	63.321	63.321	63.321	63.321

FLUJO DE FONDOS

ORIGEN:

SALDO INICIAL

UTILIDAD NETA

DEPRECACION Y AMORTIZACIONES

CREDITOS

CAPITAL

INCREMENTO EN PASIVO CIRCULANTE

TOTAL

APLICACIONES:

AMORTIZACION DE CREDITOS

INVERSION ACTIVO FIJO

INVERSION ACTIVO DIFERIDO

INCREMENTO EN ACTIVO CIRCULANTE

TOTAL

SALDO FINAL ACUMULADO

FLUJO NETO

TASA INTERNA DE RETORNO : 34.85%

	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
SALDO INICIAL	0.000	152.507	59.350	100.522	145.925	195.558	270.629	345.700	420.771	495.843	570.914
UTILIDAD NETA	21.742	48.693	52.923	57.153	61.383	63.321	63.321	63.321	63.321	63.321	63.321
DEPRECACION Y AMORTIZACIONES	11.750	11.750	11.750	11.750	11.750	11.750	11.750	11.750	11.750	11.750	11.750
CREDITOS	34.000	130.100									
CAPITAL	141.000										
INCREMENTO EN PASIVO CIRCULANTE	0.000	7.133	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL	235.000	170.725	212.950	124.022	169.425	219.058	270.629	345.700	420.771	495.843	570.914
APLICACIONES:											
AMORTIZACION DE CREDITOS	0.000	153.600	23.500	23.500	23.500	0.000					
INVERSION ACTIVO FIJO	235.000										
INVERSION ACTIVO DIFERIDO	0.000										
INCREMENTO EN ACTIVO CIRCULANTE	0.000	18.217	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL	235.000	18.217	153.600	23.500	23.500	23.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SALDO FINAL ACUMULADO	0.000	152.507	59.350	100.522	145.925	195.558	270.629	345.700	420.771	495.843	570.914
FLUJO NETO	(141.000)	152.507	(93.157)	41.173	45.403	49.633	75.071	75.071	75.071	75.071	75.071

BALANCE GENERAL	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
ACTIVOS											
CIRCULANTE											
caja											
bancos	2.213	2.213	2.213	2.213	2.213	2.213	2.213	2.213	2.213	2.213	2.213
cuentas por cobrar	335.000	152.507	59.350	100.522	145.925	195.558	270.629	365.700	420.771	495.843	570.916
inventario	5.163	5.163	5.163	5.163	5.163	5.163	5.163	5.163	5.163	5.163	5.163
suma el circulante	10.842	10.842	10.842	10.842	10.842	10.842	10.842	10.842	10.842	10.842	10.842
suma el circulante	335.000	170.725	77.567	118.740	164.142	213.775	288.846	363.917	438.989	514.060	589.131
FIJO											
activos fijos											
terrenos	235.000	223.250	211.500	199.750	188.000	176.250	164.500	152.750	141.000	129.250	117.500
DIFERIDO											
gastos de preoperación											
SUMA EL ACTIVO	570.000	393.975	289.067	318.490	352.142	390.025	453.346	516.667	579.989	643.310	706.631
PASIVO											
CIRCULANTE											
cuentas por pagar	7.133	7.133	7.133	7.133	7.133	7.133	7.133	7.133	7.133	7.133	7.133
FIJO											
crédito	94.000	224.100	70.500	47.000	23.500	(0.000)					
CAPITAL											
social	141.000	141.000	141.000	141.000	141.000	141.000	141.000	141.000	141.000	141.000	141.000
reservas acumuladas	0.000	21.742	70.434	123.357	180.510	241.892	305.213	368.535	431.856	495.177	
resultado del ejercicio	21.742	48.693	52.923	57.153	61.383	63.321	63.321	63.321	63.321	63.321	63.321
SUMA DEL PASIVO + EL CAPITAL	235.000	393.975	289.067	318.490	352.142	390.025	453.346	516.667	579.989	643.310	706.631

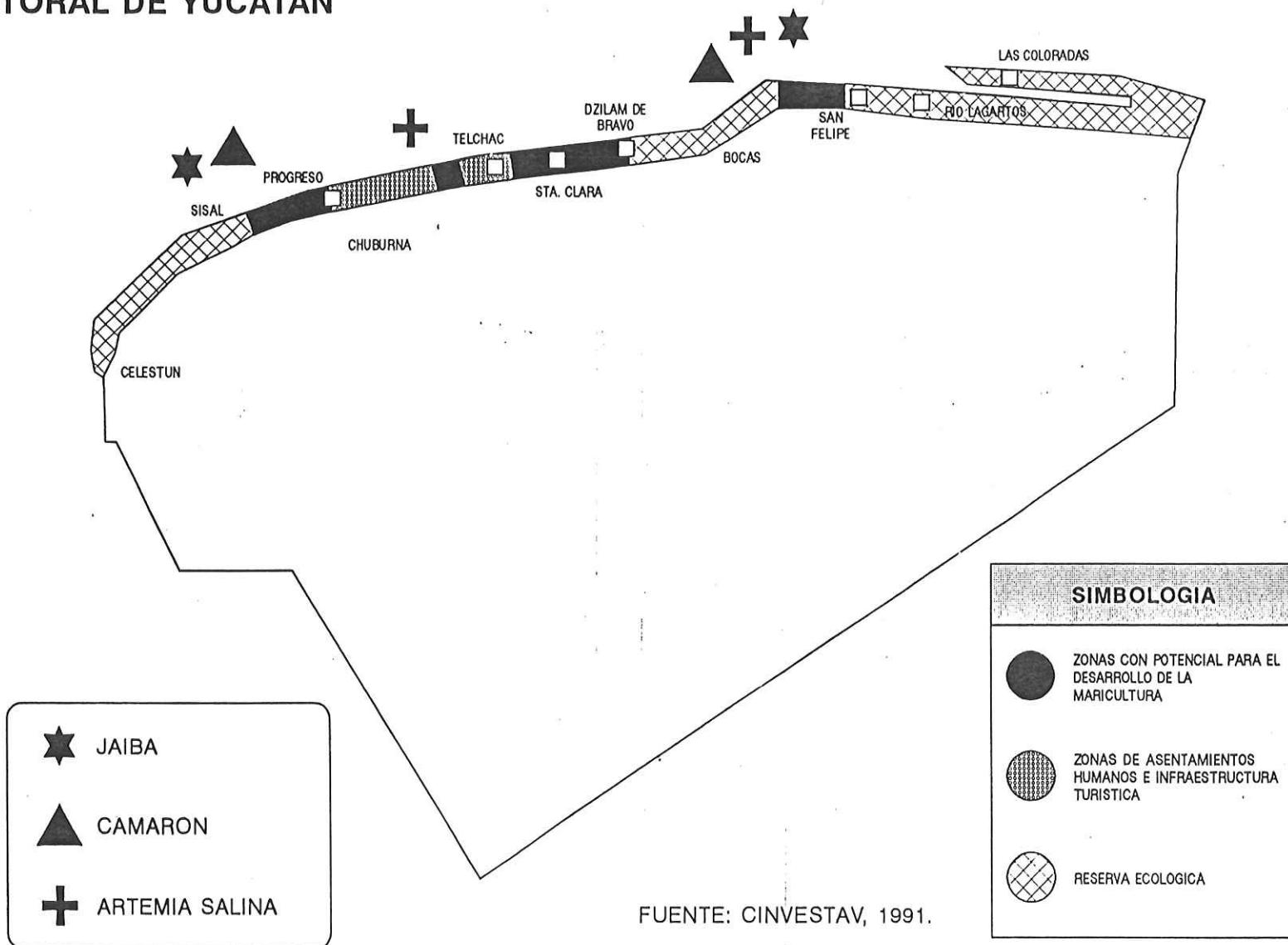
9. Instrumentación:

El grupo promotor debe hacer contacto con el CINVESTAV, para que éste determine la factibilidad biológica de los proyectos específicos.

10. Indicadores generales de rentabilidad:

El producto es uno de alto valor comercial, demanda intensa y preferencia secular del consumidor. Crearía una opción económica a la pesca de otras especies y repoblaría stocks. La rentabilidad de las empresas privadas sería evaluada con criterios convencionales.

VOCACION DE LA COSTA EN LA FRANJA LITORAL DE YUCATAN



Desarrollo y Comercialización de Camarón en Acuacultura

Perfil de proyecto

1. Objetivo:

Se trata de desarrollar y comercializar camarón por medio del cultivo intensivo-moderado en tanques circulares. La finalidad del proyecto es aprovechar el potencial de Yucatán en esta industria de alto crecimiento que genera productos de grande demanda y alto valor comercial. El camarón se comercializa en una gama muy amplia de tallas y presentaciones. La clasificación comercial está dada en número de colas por libra. En un cultivo controlado, normalmente se obtiene entre 70 y 80% de organismos de talla 36-40 y el resto se divide en tallas de 41-50 a 26-30. Las presentaciones pueden ser fresco descabezado y con exoesqueleto (cáscara), IQF (Individual Quick Frozen), o congelado entero (con cabeza) para el mercado europeo.

2. Justificación:

México tiene las condiciones adecuadas para asentarse en este nicho de mercado; Yucatán no es la excepción. Cuenta con tierras disponibles (6 mil 500 hectáreas idóneas para la camarónicultura en el estado); abundancia de post-larva salvaje; costo de mano de obra similar al de la competencia ecuatoriana; ubicación geográfica mucho mejor que la de la competencia ecuatoriana, lo que le representa costos de flete de 2% del valor declarado, casi tres puntos porcentuales inferiores a los de los ecuatorianos y aún menores que los de otros camarónicultores. Los canales de mercadeo están establecidos y son conocidos y la información de mercado permite una respuesta eficiente. En lo que no ha habido condiciones idóneas aún es en la tecnología, ya que únicamente hay investigación básica; y en capital, que ha fluido escasamente.

Sin embargo, en Yucatán ya hay experiencia empresarial incipiente aunque creciente en la camarónicultura. La unidad Mérida del CINVESTAV (en asociación con Industrias Acuícolas del Golfo) domina la tecnología de producción de post-larvas en laboratorio y la tecnología de cultivo comercial a distintos niveles de intensidad. El CINVESTAV ya opera un laboratorio experimental en el que se producen post-larvas de *P. setiferus* a partir de desoves provenientes de colectas de hembras ovígeras capturadas en altamar, lo que pone una de las primeras piedras para la producción semi-intensificada de camarón y desarrollo de la maricultura comercial. La generalización de la actividad hará rentable la instalación de laboratorios comerciales de producción de larvas. De igual manera, hay un creciente interés de los capitales yucatecos en la maricultura comercial y apoyos financieros del gobierno federal por la vía del FIRA. Los ordenamientos legales han dejado de poner obstáculos al concurso privado en esta biotecnia.

Proyectos acuícolas como el de camarón crearían opciones económicas que aliviarían las presiones sobre otras pesquerías sobreexplotadas de la entidad.

3. Promotores potenciales:

El proyecto sería impulsado por inversionistas locales del sector privado e incluso social e inversionistas extranjeros. En noviembre de 1992, el presidente de la sección acuícola del Grupo Chaoren de Tailandia, país que es líder mundial en la actividad, confirmó en México el potencial de todo el sureste mexicano para la camarónicultura (y la acuacultura en general); y expresó su intención de realizar coinversiones, firmar acuerdos de colaboración y transferir tecnologías, que son las de punta en el mundo en lo que a esta explotación se refiere.

4. Localización:

En Yucatán existen 6 mil 500 hectáreas de suelos propicios para la camarónicultura en instalaciones de estanquería rústica. El CINVESTAV acota esa extensión a 3 mil hectáreas con características apropiadas en la franja costera situada entre Sisal y Dzilam Bravo, donde hay agua de calidad adecuada, bajos índices de contaminación industrial o agrícola y buenas vías de comunicación. Las granjas podrían ubicarse en el municipio de Hunucmá, donde existen las condiciones descritas.

5. Insumos:

Se requiere un terreno de superficie mínima de tres hectáreas situado en la franja costera, preferiblemente entre Uaymitún y Dzilam Bravo. El terreno deberá contar con acceso permanente y servicios básicos, aunque aislado de asentamientos humanos. Se requiere de un terreno alto y con suelos impermeables. El agua es suministrada mediante pozos de playa. El modelo propuesto por CINVESTAV propone el sistema de tanques circulares en sistema bifásico (pre-engorda y engorda).

6. Proceso productivo:

De acuerdo con el CINVESTAV, la unidad de producción consta de 12 modelos bifásicos (pre-engorda y engorda) de 2 hectáreas cada uno, con una profundidad promedio de 0.8 metros construidos con material edáfico local y aprovechando el nivel de piso natural como fondo del estanque. Cuenta con un canal de ingreso desde el mar hasta un cárcamo de bombeo desde donde el agua es distribuida por gravedad mediante un canal central a los estanques localizados lateralmente.

El esquema operativo de esta unidad, que pretende ser el modelo de granja camaronera de la región, contempla la siembra de post-larvas de camarón blanco del Pacífico, *Penaeus vannamei*, y del golfo, *P. setiferus*, la primera en el 90% de la estanquería y la especie local en el 10% restante, relación que se invierte en las siguientes etapas del proyecto. El abasto de post-larvas de la especie endémica provendrá del laboratorio larval de CINVESTAV. La densidad del sistema en la fase primaria (pre-engorda) será de 70/metros cuadrados y de 8 metros cuadrados en la fase terminal. Se contempla un manejo hidráulico regular con recambios del 15% del volumen total por día y disponibilidad de agua de baja salinidad (más menos 8%) proveniente de pozos artesianos para procesos de mezcla; así como el suministro de alimentos balanceados peletizados y la fertilización inorgánica permanente a base de nitrato de amonio.

- **Impacto ambiental.**- Para minimizar el impacto de las modificaciones del medio será de particular importancia evaluar los efectos de los efluentes de las unidades de producción semi-intensificadas. El proyecto piloto de cultivo de camarón plantea el tratamiento parcial de sus efluentes mediante un cultivo secundario de organismos filtradores en su canal de descarga. Por ello será importante evaluar los resultados de esta opción a fin de considerarlos en los proyectos futuros.

7. Mercado:

Hay un vasto mercado mundial en crecimiento, principalmente en Estados Unidos y la Comunidad Económica Europea. También hay mercados en Japón y Corea del Sur, aunque probablemente fuera por ahora del alcance del estado. Estados Unidos importa 150 mil toneladas y la Comunidad Europea 85 mil toneladas al año. La tendencia actual de los productores es la intensificación, ya que con el ingreso de camarón cultivado de bajo costo de países como China al mercado estadounidense los precios tienden a estabilizarse, obligando al productor a hacer eficiente su esquema de producción.

En este sentido cabe aquilatar la experiencia de las granjas camaroneras en el Mar de Cortés. La enorme mayoría está en aprietos por una pinza de varios factores: enfoque extensivo en vez de intensivo (estanques enormes, inversiones cuantiosas), estrangulamientos por altos costos financieros y rendimientos unitarios insuficientes por dominio incompleto de la tecnología. Sin elevar la productividad y los rendimientos muchos permanecerán batallando para mantenerse en apenas el punto de equilibrio. Probablemente deban reestructurarse y reducir su escala.

El precio de venta del camarón cultivado: 3.15-4.85 dólares por libra.

8. Inversión y financiamiento:

El monto requerido de inversión fija es de aproximadamente un millón 600 mil pesos nuevos. El monto de inversión diferida es de 335 mil pesos y el capital de trabajo de 114 mil 100 pesos nuevos.

Se sugeriría que la inversión fija fuera cubierta con recursos propios de los promotores, y que se contrataran créditos para capital de trabajo de las líneas disponibles para preexportación y exportación de BANCOMEXT.

CAMARON EN ACUACULTURA



EVALUACION FINANCIERA

CONCEPTO	N \$
MONTO DE INVERSIONES	
FIJA:	1,600,000.00
DIFERIDA:	335,000.00
CAPITAL DE TRABAJO:	114,100.00
FINANCIAMIENTO	
CAPITAL SOCIAL:	1,161,000.00
CREDITO REFACCIONARIO:	774,000.00
CREDITO DE AVIO:	114,100.00
RENTABILIDAD	
T.I.R.(%):	22.51
V.P.N. AL 10%:	595

CASO BASE

► TASA DE INTERES:.....21%

- PRODUCCION POR CICLO 9 TONELADAS
- CICLO PRODUCTIVO 120 DIAS/CICLO
- NUMERO DE CICLOS POR AÑO 3 CICLOS
- DIAS DE OPERACION 360 DIAS
- PRODUCCION 27 TONELADAS
- PESO CAMARON ADULTO 19 GRAMOS
- MERMAS 40.00 %
- COSTO 12.68 N\$/Kg.
- COSTO PRODUCCION CAMARON 18.04 N\$/Kg.
- PRECIO DE VENTA 31.00 N\$/Kg.

ESTADO DE RESULTADOS	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	837.000	837.000	837.000	837.000	837.000	837.000	837.000	837.000	837.000	837.000	837.000
COSTOS DE PRODUCCION	342.300	342.300	342.300	342.300	342.300	342.300	342.300	342.300	342.300	342.300	342.300
MARGEN DE OPERACION	494.700	494.700	494.700	494.700	494.700	494.700	494.700	494.700	494.700	494.700	494.700
GASTOS GENERALES	64.740	64.740	64.740	64.740	64.740	64.740	64.740	64.740	64.740	64.740	64.740
DEPRECIAACION Y AMORTIZACION	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
GASTOS FINANCIEROS	179.406	133.838	95.138	56.438	17.738	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	170.554	216.123	254.823	293.523	332.223	349.960	349.960	349.960	349.960	349.960	349.960
AMORTIZACION PERDIDAS EJERCICIOS ANTERIORES											
ISR Y PTU (EXENTO ISR ART 10 A)	17.055	21.612	25.482	29.352	33.222	34.996	34.996	34.996	34.996	34.996	34.996
UTILIDAD NETA	153.499	194.510	229.340	264.170	299.000	314.964	314.964	314.964	314.964	314.964	314.964

FLUJO DE FONDOS	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
ORIGEN:											
SALDO INICIAL	335.000	635.968	602.878	718.718	869.388	1,054.889	1,449.853	1,844.817	2,239.781	2,634.745	
UTILIDAD NETA	153.499	194.510	229.340	264.170	299.000	314.964	314.964	314.964	314.964	314.964	
DEPRECIAACION Y AMORTIZACIONES	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	
CREDITOS	774.000	114.100									
CAPITAL	1,161.000										
INCREMENTO EN PASIVO CIRCULANTE	0.000	23.744	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL	1,935.000	706.343	910.478	912.218	1,062.888	1,268.389	1,449.853	1,844.817	2,239.781	2,634.745	3,029.709

APLICACIONES:											
AMORTIZACION DE CREDITOS	0.000	307.600	193.500	193.500	193.500	0.000					
INVERSION ACTIVO FIJO	1,600.000										
INVERSION ACTIVO DIFERIDO	0.000										
INCREMENTO EN ACTIVO CIRCULANTE	0.000	70.375	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL	1,600.000	70.375	307.600	193.500	193.500	193.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SALDO FINAL ACUMULADO	335.000	635.968	602.878	718.718	869.388	1,054.889	1,449.853	1,844.817	2,239.781	2,634.745	3,029.709
FLUJO NETO	(826.000)	300.968	(33.090)	115.840	150.670	185.500	394.964	394.964	394.964	394.964	394.964

TASA INTERNA DE RETORNO : 22.51%

VALOR PRESENTE NETO 595

BALANCE GENERAL	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
ACTIVOS											
CIRCULANTE											
caja											
335.000	6.975	6.975	6.975	6.975	6.975	6.975	6.975	6.975	6.975	6.975	6.975
bancos	635.968	602.878	718.718	869.388	1,054.889	1,449.853	1,844.817	2,239.781	2,634.745	3,029.709	
cuentas por cobrar	34.875	34.875	34.875	34.875	34.875	34.875	34.875	34.875	34.875	34.875	34.875
inventario	28.525	28.525	28.525	28.525	28.525	28.525	28.525	28.525	28.525	28.525	28.525
suma el circulante	335.000	706.343	673.253	789.093	939.763	1,125.264	1,520.228	1,915.192	2,310.156	2,705.120	3,100.084
FIJO											
activos fijos											
terrenos	1,600.000	1,520.000	1,440.000	1,360.000	1,280.000	1,200.000	1,120.000	1,040.000	960.000	880.000	800.000
DIFERIDO											
gastos de preoperación											
SUMA EL ACTIVO	1,935.000	2,226.343	2,113.253	2,149.093	2,219.763	2,325.264	2,640.228	2,955.192	3,270.156	3,585.120	3,900.084
PASIVO											
CIRCULANTE											
cuentas por pagar	23.744	23.744	23.744	23.744	23.744	23.744	23.744	23.744	23.744	23.744	23.744
FIJO											
crédito	774.000	888.100	580.500	387.000	193.500	0.000					
CAPITAL											
social	1,161.000	1,161.000	1,161.000	1,161.000	1,161.000	1,161.000	1,161.000	1,161.000	1,161.000	1,161.000	1,161.000
reservas acumuladas	0.000	153.499	348.009	577.349	841.519	1,140.520	1,455.484	1,770.448	2,085.412	2,400.376	
resultado del ejercicio	153.499	194.510	229.340	264.170	299.000	314.964	314.964	314.964	314.964	314.964	314.964
SUMA DEL PASIVO + EL CAPITAL	1,935.000	2,226.343	2,113.253	2,149.093	2,219.763	2,325.264	2,640.228	2,955.192	3,270.156	3,585.120	3,900.084

9. Instrumentación:

Dado que la tecnología será probablemente un factor crítico, es necesario crear los recursos humanos calificados apoyándose en la estructura local creada por CINVESTAV, valorando la experiencia internacional en la materia. El grupo promotor podría hacer un convenio de asesoría técnica con el CINVESTAV para elaborar el estudio de factibilidad en la parte correspondiente, a fin de evaluar las tecnologías disponibles incluyendo la propia.

Los canales de comercialización deben ser desarrollados sistemáticamente. De lo contrario buena parte de la ganancia, cuando no la mayoría, puede quedarse en los intermediarios.

10. Indicadores generales de rentabilidad:

Esta actividad es una de alto crecimiento en el mundo y de inmenso potencial en México. Yucatán es un lugar privilegiado. Una ganancia social potencial sería que el proyecto coadyuvaría a la recuperación de pesquerías sobreexplotadas al crear opciones económicas. La rentabilidad privada se mediría en los términos convencionales.

SELECCION DE TECNOLOGIA

RECURSOS CRITICOS	NECESIDADES DEL SISTEMA			FORTALEZA DE MEXICO (*)	SELECCION
	INTENSIVO	SEMI-INTENSIVO	EXTENSIVO		
TIERRA	○	●	●	●	E
CLIMA	●	●	●	●	S-I/E
POST-LARVAS	●	●	●	●	S-I/E
TECNOLOGIA	●	●	○	○	E
PERSONAL	●	●	○	○	E
CAPITAL	●	●	○	○	E
VIABILIDAD FINANCIERA	●	●	●	—	S-I/E

(*) EN RELACION A NECESIDADES DEL SISTEMA DE PRODUCCION

CLAVE:



FUERTE

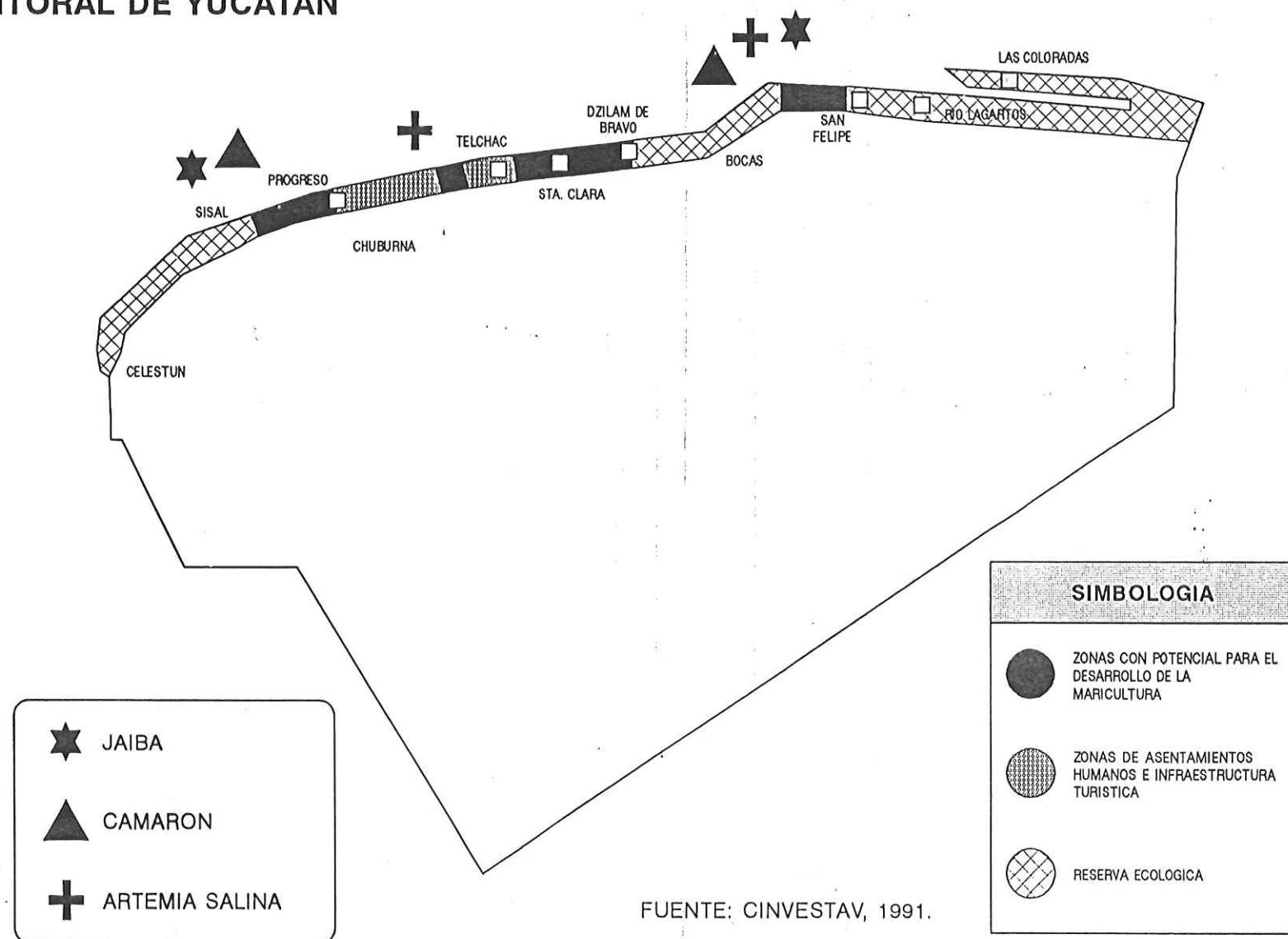


MEDIA



DEBIL

VOCACION DE LA COSTA EN LA FRANJA LITORAL DE YUCATAN



Restauración y Aprovechamiento Racional del Caracol

Perfil de proyecto

1. Objetivo:

Se trata de rehabilitar esta pesquería sobreexplotada y organizar su explotación sobre nuevas bases, compatibles con la continuidad del recurso. El caracol es un producto de alto valor comercial y alimenticio que cuenta con alta demanda externa e interna.

2. Justificación:

El caracol es un valioso recurso del estado. Ha sido una de sus principales pesquerías. Hay por lo menos 14 especies en la región caribeña. Sin embargo, su explotación hasta ahora ha sido en extremo deficiente. Los bancos han sido agotados por extracción excesiva e indiscriminada. Ha habido poco conocimiento biológico de la especie. La biotecnología ha estado poco desarrollada; se ha trabajado sobre la factibilidad biológica, pero la de tipo económico hasta hace poco no estaba resuelta. Es preciso evaluar el recurso y determinar las zonas con potencial para la repoblación. Tal es el deterioro de la pesquería que la pesca está vedada por completo desde 1988.

3. Promotores potenciales:

Para repoblar la pesquería es preciso instrumentar un programa interdisciplinario de investigación, vigilar las zonas reservadas, educar a la población sobre la importancia de no consumir especies en veda, al igual que conjuntar esfuerzos de instituciones de investigación, gobiernos federal y estatales, secretarías de estado, cooperativas pesqueras, iniciativa privada y organismos internacionales. El fin último, de acuerdo con el CINESTAV, sería construir un laboratorio de biotecnologías marinas para el uso y aprovechamiento racional de estos recursos.

4. Localización:

El proyecto se radicaría en el municipio de Progreso y se efectuaría en zonas determinadas del litoral yucateco. Quintana Roo tiene idéntico problema, de modo que a mediano plazo se debe sumar esfuerzos.

5. Insumos:

Los insumos de este proyecto son intangibles pero no por ello menos reales. Será preciso conjuntar el conocimiento, la organización, la vigilancia, la divulgación y el consenso entre la comunidad pesquera sobre la necesidad de no continuar explotando el recurso de manera insostenible. El organismo de planeación, ejecución y evaluación analizaría las razones de fondo y proporcionaría opciones económicas (por ejemplo, las acuícolas) a las comunidades afectadas por el programa de recuperación de la especie.

El proyecto que vamos describiendo se complementaría con los proyectos de monitoreo permanente del potencial pesquero y la vigilancia costera permanente, propuestos en los perfiles 37 y 38, respectivamente.

6. Proceso productivo:

Se trata de vincular el conocimiento biológico creciente con los patrones de producción del recurso. El aprovechamiento racional del caracol dimanará de la investigación, el desarrollo de biotécnicas, la puesta en marcha de procesos productivos piloto y finalmente la recuperación de bancos. Mientras tanto, las autoridades deben regular y vigilar que se cumplan los ordenamientos alrededor de los cuales se reorganizará la pesca de caracol. El sector privado y social deben apoyar los esfuerzos, al igual que cambiar sus usos y costumbres. Podría formarse un comité de autoridades, sector privado y academia para planear, ejecutar y evaluar. Como en otros proyectos de recuperación, el liderazgo gubernamental es imprescindible.

7. Mercado:

Hay mercado externo e interno para el producto. Hasta 1985, la producción fue de cientos de toneladas anuales, pero en 1985 cayó por sobrepesca a 46 toneladas, incluido el peso de la concha. Hay, según el CINVESTAV, un mercado creciente para el molusco. Los destinatarios de este programa serían las comunidades pesqueras del estado y, a la larga, los contiguos que padeczan el problema.

8. Inversión y financiamiento:

Crucial para el programa sería edificar un mecanismo de financiamiento que le permita funcionar. El objetivo del programa no es la utilidad privada, sino el interés colectivo. De ahí que los gobiernos estatal y federal deberán aportar recursos para crearlo y sostenerlo.

9. Instrumentación:

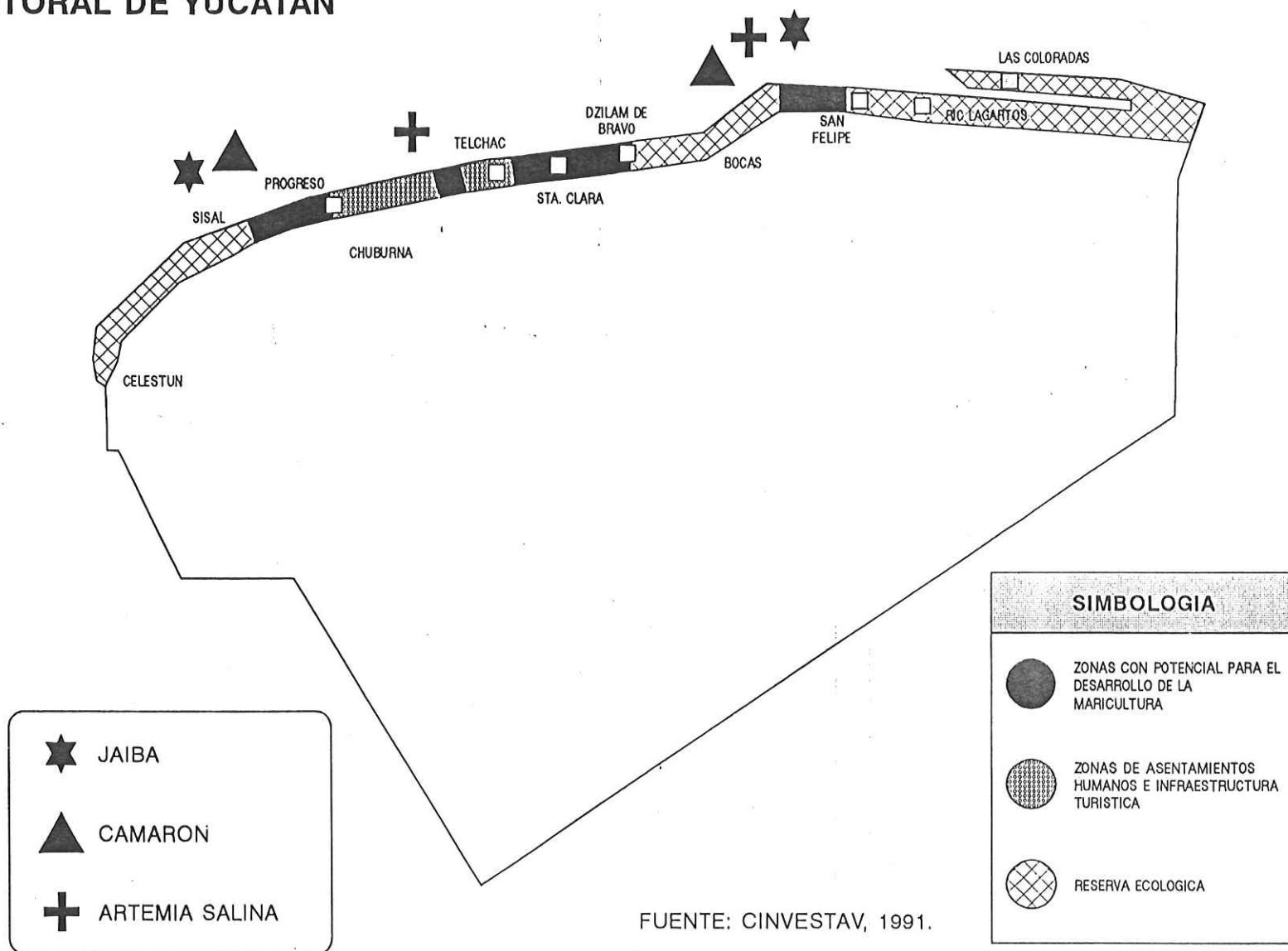
Por su naturaleza se requiere la formación de una entidad tripartita constituida por autoridades, sector privado e instituciones de investigación científica y tecnológica. Las autoridades se encargarían de regular, vigilar y coadyuvar al financiamiento. Las instituciones científico-tecnológicas, como el CINVESTAV y el CRIP-Y, orientarían la formación de nuevos patrones de explotación mediante los resultados de sus investigaciones. El sector privado y social que se dedica a la pesca debe apegarse a las nuevas normas y crear conciencia y consenso de que es preciso operar de maneras distintas a las del pasado si la pesquería ha de crecer de manera sana. El organismo no puede quedarse en la mera parte instrumental, sino que tiene que atender a las causas de fondo de la explotación irracional del caracol.

10. Indicadores generales de rentabilidad:

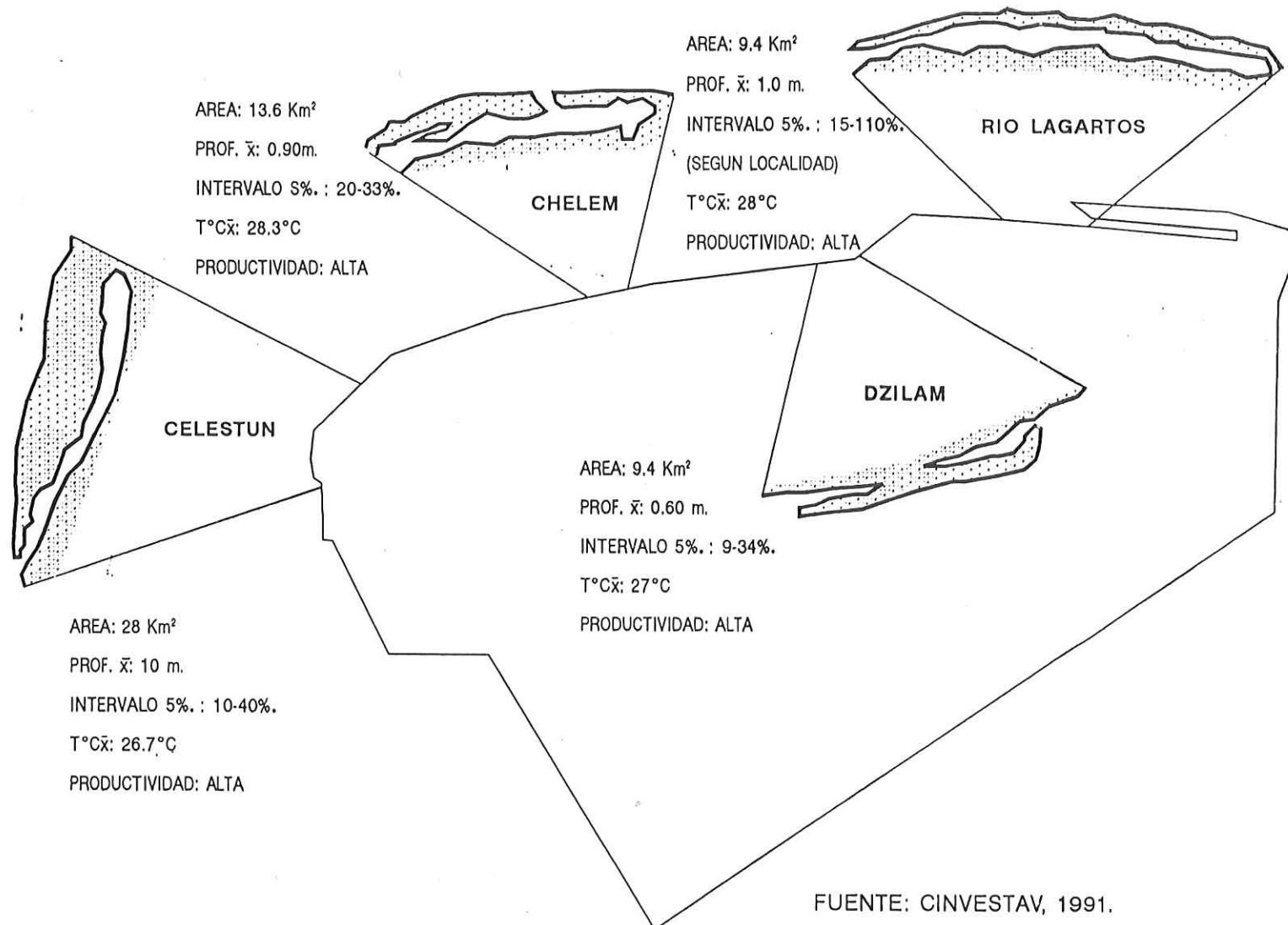
La rentabilidad social del proyecto está asegurado. Sin reorganización de la pesquería del caracol se producirá -o mejor dicho, se perpetuará- la llamada "tragedia de los comunes" originada por la falla de los mercados: en una economía de mercado que busca la ganancia privada pero practica el acceso público gratuito e indiscriminado a los recursos naturales, esos recursos naturales son sobreexplotados y se agotan para todos.

Eso ha sucedido en Yucatán en el caso del caracol y otras especies. El proyecto pretende revertirlo. El organismo que se creara para planear, ejecutar y evaluar el proyecto no estaría orientado a la rentabilidad convencional, privada, es decir, la generación de utilidades.

VOCACION DE LA COSTA EN LA FRANJA LITORAL DE YUCATAN



FISIOGRAFIA Y LOCALIZACION DE LAS LAGUNAS COSTERAS EN EL ESTADO DE YUCATAN



**Habilitación de Infraestructura de Atraque
y Servicios para Barcos de Mediana
Altura y de Altura**

Perfil de proyecto

1. Objetivo:

El propósito central de este proyecto consiste en construir la infraestructura necesaria y operar los servicios indispensables para el funcionamiento y abrigo de embarcaciones de mayor calado al que predomina actualmente en la pesca yucateca, sobre un costado del viaducto que conduce a la terminal remota del puerto de altura de Progreso.

2. Justificación:

La actividad pesquera en Yucatán representa alrededor del 13% de su producto primario y ocupa en forma directa a más de 20 mil personas (4% de su población económicamente activa). De hecho, en la última década el número de pescadores aumentó más de un 300%; particularmente en la franja delgada (0 a 15 brazas de profundidad) que constituye la pesca ribereña. La flota de la entidad está integrada por más de cuatro mil embarcaciones, de las que sólo unas 400 tienen una capacidad mayor a las 10 toneladas.

De los 14 puertos pesqueros que tiene Yucatán, sobresalen Yucalpetén, Celestún y Dzilam de Bravo. El primero (muy cercano a Progreso) es prácticamente el único con capacidad para alojar barcos de cierto tamaño, porque su profundidad alcanza los tres metros. Es también el puerto pesquero más grande, con una longitud de atraque de 1,503 metros.

El estado aporta más del 80% del pulpo y del mero que consume el país, y aunque sólo destina alrededor del 25% de su producción pesquera total a la exportación, este concepto es ya el más importante dentro de la balanza comercial yucateca. Tanto el mero como el pulpo presentan síntomas claros de sobreexplotación en la pesca ribereña. Estas y otras especies, como el camarón, el huachinango, la langosta, el atún y la sardina, presentan un potencial atractivo de explotación en la pesca de mayor profundidad (mediana altura y altura).

La habilitación de infraestructura de atraque y servicios para barcos de mediana altura y de altura tiene, entonces, no sólo el propósito de estimular el aprovechamiento de nuevas pesquerías, sino también de racionalizar la pesca ribereña para evitar el deterioro irreversible de la riqueza natural existente.

Para ello, podrían realizarse algunas obras de relleno y de construcción en el costado oeste del viaducto que comunica con la nueva terminal remota del puerto de altura de Progreso, a partir del muelle intermedio. Esta opción requeriría de inversiones relativamente pequeñas y daría una gran flexibilidad para atender el crecimiento previsible de la flota.

3. Promotores potenciales:

Con base en el proceso de privatización que registrará próximamente el puerto de Progreso, se considera que este proyecto podría ser concesionado por la autoridad portuaria que se forme a algún grupo de inversionistas interesados.

4. Localización:

El proyecto se ubicaría en el costado oeste del viaducto de la terminal remota, entre ésta y la terminal intermedia. Inclusive se podría reorientar la utilización de ésta última para la instalación de los servicios de apoyo en tierra que requieren las embarcaciones (descarga, maniobras del autotransporte, agua, hielo, etc.), a fin de agilizar la cadena logística de los productos.

5. Insumos:

Para la ejecución del proyecto sería necesario un diseño flexible y con capacidad de crecimiento de la infraestructura de atraque y de las instalaciones para los servicios de apoyo, sobre todo si se requiriera -como podría ser el caso- de algunos rellenos complementarios (que tienen un costo elevado).

En su etapa operativa, el proyecto se beneficiaría de un esquema de pesca de altura y de mediana altura que redujera lo más posible las estadías de los barcos, lo cual aumentaría la productividad en el uso de la infraestructura y, al mismo tiempo, haría más eficiente la propia actividad pesquera por la reducción en los lapsos entre la captura y la comercialización y consumo de los productos, y la intensificación en el aprovechamiento de las embarcaciones.

6. Proceso productivo:

La infraestructura de atraque y los servicios de apoyo para barcos de altura y de mediana altura en el puerto de Progreso, permitiría promover sistemáticamente el desarrollo de pesquerías no tradicionales al ofrecer condiciones para la recepción y manejo adecuados de productos que necesitan embarcaciones de mayores dimensiones para su captura. Por los costos tan elevados del dragado en la plataforma continental del estado, la posibilidad de utilizar el eje ya existente que representa el viaducto de la terminal remota parece la opción más viable.

Las posiciones de atraque podrían estructurarse como peines alineados a lo largo del viaducto. Las instalaciones básicas de servicios podrían ubicarse en la terminal intermedia. El viaducto mismo se ensancharía mediante rellenos para facilitar el movimiento de los transportes terrestres de carga, en el tramo que fuera necesario.

El nuevo "puerto pesquero" resultante tendría también una función de abrigo para las embarcaciones de mayor calado, descongestionado en parte al puerto de Yucalpetén.

7. Mercado:

Los usuarios del proyecto podrían ser, en principio, los barcos que ya practican la pesca de altura y de mediana altura (unos 400, de los cuales casi todos se encuentran actualmente en condiciones de hacinamiento en Yucalpetén), así como las nuevas embarcaciones que se incorporen gradualmente a esta actividad.

8. Inversión y financiamiento:

En virtud de que el proyecto supone hacer obra civil costosa (rellenos en el mar), convendría dimensionar con precisión su mercado para ejecutarlo por etapas, previendo los requerimientos totales de espacio que se demandarían en un horizonte de mediano plazo.

Si la inversión mínima inicial no tuviera expectativas razonables de utilidad como negocio privado, tendría que explorarse la posibilidad de contar con apoyo de la Secretaría de Pesca para su realización.

9. Instrumentación:

A partir de la conformación de la autoridad portuaria que fuera a operar Progreso, podría efectuarse por su conducto un concurso para invitar a los inversionistas potenciales a participar en la ejecución del proyecto. Sobre bases claramente definidas, la propuesta seleccionada iría acompañada de la concesión para construir y operar por un periodo determinado la infraestructura e instalaciones correspondientes.

10. Indicadores generales de rentabilidad:

Por su impacto en la diversificación y ampliación de la actividad pesquera de la entidad, este proyecto tendría que ponderarse no sólo con criterios de rentabilidad privada sino también en función de sus beneficios sociales. Ello justificaría la participación, en su caso, del sector público para complementar las inversiones requeridas.

Empresa Desarrolladora de Software

Perfil de proyecto

1. Objetivo:

El propósito fundamental de este proyecto consiste en aprovechar las condiciones que se presentan en la entidad para desarrollar una empresa de alcance internacional, con capacidad para "escribir" programas de computadora (**software**) de aplicación general y especializados.

2. Justificación:

La industria de producción de **software** ha crecido rápidamente en diferentes partes del mundo. Seguirá creciendo y están abriéndose oportunidades para incursionar en este ámbito. Los costos laborales y de la investigación científica en Estados Unidos continúan aumentando. Los programas de computación están volviéndose más y más complejos (contienen típicamente más de 500 mil instrucciones) y los lenguajes de computación están proliferando (hay más de 400). Son intensivos en mano de obra y muy costosos en tiempo. La labor de papeleo, traducción de los programas y elaboración de los manuales es en extremo laboriosa. Adicionalmente hay escasez de programadores calificados en sistemas abiertos. Merced a lo anterior las grandes empresas estadunidenses están transfiriendo al extranjero las labores de desarrollo de programas de **software** a fin de abatir los costos. Han surgido industrias de este tipo en países como India, Irlanda, Singapur, Filipinas, Formosa y otros, como resultado de la disponibilidad de fuerza de trabajo calificada, su nivel de desarrollo computacional y de telecomunicaciones y sus menores costos relativos. Yucatán cuenta con estos mismos ingredientes y para aprovecharlos requiere de una organización comercial que le permita insertarse en los mercados.

Por añadidura, la industria de **software** en Estados Unidos está viendo agudizarse la competencia y está concentrándose mediante fusiones y adquisiciones, lo que puede poner en jaque a las empresas pequeñas y medianas, que buscarán probablemente asociarse en el extranjero para sobrevivir y competir.

Las condiciones internas también están maduras para acoger esta industria en México, y en Yucatán en particular. La mejorada infraestructura de comunicaciones permite realizar negocios con más eficiencia. El CINVESTAV ya ha realizado las inversiones necesarias en equipos para acoger la industria de programación de computación. La fuerza de trabajo calificada en computación es un activo del estado. Con la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica, las actividades de CICY y de CINVESTAV y las empresas de desarrollo de **software**, el estado comenzaría a formar una red de industrias basadas en la producción y aprovechamiento de la información y el conocimiento. Patrocinar sistemáticamente el desarrollo de la industria en cuestión en el estado no sólo marcaría un hito, sino que también pondría a Yucatán en una posición de vanguardia del país. Se empezaría a gastar en desarrollar fondos de empleados técnicos, y se crearía así un polo -un imán- de formación y aprovechamiento de recursos humanos calificados.

3. Promotores Potenciales:

Hay posibilidades de asociación con agentes de la industria estadunidense, sean empresas grandes o pequeñas. Las grandes han realizado, por ejemplo, coinversiones o establecido centros independientes de desarrollo en la India, contribuyendo a convertirla en el tercer mayor acervo de talento en desarrollo de **software** del mundo, después de Estados Unidos y la ex-URSS. Las empresas pequeñas y medianas pueden también beneficiarse de la abundancia de fuerza de trabajo calificada en computación en México. Gente de dentro de la industria ha propuesto, por ejemplo, que las empresas estadunidenses financien programas piloto en las universidades mexicanas. Los estudiantes podrían traducir, encargarse del control de calidad e incluso realizar labores de mercadeo.

4. Localización:

La sede de la empresa tendría que estar muy cerca del CINVESTAV en la ciudad de Mérida, ya que allí se cuenta con la base humana e instrumental del proyecto.

5. Insumos:

La industria del software es en muchos aspectos ideal para el mundo en vías de desarrollo. No requiere recursos naturales, no contamina, aunque sí requiere una base electrónica y de telecomunicaciones bien desarrollada: es producción "desmaterializada". Ofrece condiciones favorables a los países de menor desarrollo relativo que cuentan con un buen fondo de gente calificada. Concurrentemente, en México ya existe un marco legal que da protección efectiva a los derechos de propiedad intelectual.

6. Proceso Productivo:

Aquí hay que distinguir entre el corto y el mediano plazos. En el mediano plazo el desarrollo de la industria requerirá de una estructura de soporte fundado en el fortalecimiento de las instituciones educativas, los centros tecnológicos, las escuelas de computación y diseño y, en general, en un compromiso decidido del gobierno, el sector privado y la sociedad con la educación. De igual manera, la industria de programación asumiría al inicio la forma del trabajo grueso y pesado de programación. En el mediano plazo, la industria se volvería más sofisticada y más grande. Sus posibilidades podrían escalonarse para ir subiendo gradualmente hacia nichos más atractivos en el mercado: los de desarrollar, producir y mercadear sus propios productos.

El proyecto contempla un equipo de 12 personas desarrollando **software** y servicios en las siguientes áreas:

1. Desarrollo de sistemas de información distribuidos sobre redes de cómputo.
2. Desarrollo de sistemas de instrumentación y control para procesos de manufactura distribuidos sobre redes de cómputo.
3. Asesoría y capacitación sobre tópicos de redes locales y de área amplia, conectividad, interoperatividad y utilización de los recursos de la red internacional.
4. Desarrollo de paquetes de tecnología multimedios (programas que utilizan audio y video) para el entrenamiento y demostraciones.

7. Mercado:

Según una encuesta reciente de una consultora de Massachusetts, realizada entre 62 empresas grandes de Estados Unidos, 14% de ellas ya utilizan programadores extranjeros y otro 23% estaría dispuesto a hacerlo.

Hay varios datos dispares sobre la facturación mundial anual de **software**. Unos indican que es de 190 mil millones de dólares al año. Otras cifras son mucho menores. La clientela potencial es, en ese orden, el mercado externo y el interno. El **software** continuará expandiéndose. Estados Unidos es el mercado más grande del mundo en **software**; según algunas cifras, las compañías estadounidenses gastan 20 mil millones de dólares al año en **software** adaptado a sus necesidades y otros 10 mil millones en **software** empacado para computadoras personales. La asociación con industrias mexicanas podría abrir los mercados de España, Portugal, Italia, América Latina y otros. También ayudaría a competir con la japonesa, que en algunos sistemas de información ha rebasado a la estadounidense en eficiencia.

El mercado interno también se expandirá, porque continuará previsiblemente el abaratamiento de los los equipos de computación en México. Puede esperarse que la demanda de equipos aumente. Paralelamente el uso de equipo tenderá a aumentar en los procesos productivos, de diseño, contabilidad, control y mercadeo.

La reubicación en México de la programación estadounidense ya ha comenzado. En 1992, la IBM mudó un proyecto grande de Rochester, Nueva York, a Guadalajara, donde los programadores son tan aptos como en Estados Unidos pero ganan la mitad.

EMPRESA DESARROLLADORA DE SOFTWARE



EVALUACION FINANCIERA

CONCEPTO	N \$
MONTO DE INVERSIONES	
FIJA:	770,000.00
DIFERIDA:	100,000.00
CAPITAL DE TRABAJO:	----
FINANCIAMIENTO	
CAPITAL SOCIAL:	870,000.00
CREDITO REFACCIONARIO:	----
CREDITO DE AVIO:	197,333.00
RENTABILIDAD	
T.I.R.(%):	34.57
V.P.N. AL 10%:	1,398



CASO BASE

► TASA DE INTERES:.....21%

- DIAS DE OPERACION POR AÑO 240 DIAS
- HORAS DE OPERACION POR AÑO 480 HORAS
- HORAS DE OPERACION POR MES 40 HORAS
- HORAS DE OPERACION POR DIA 8 HORAS
- 4 LIDERES DE PROYECTO 8,000.00 N\$/MES-C/U (SUELDO)
- 8 INGENIEROS EN SISTEMAS 4,000.00 N\$/MES-C/U (SUELDO)
- COSTO DE DESARROLLO/HORA 2,693.00 N\$
- PRECIO DE VENTA/HORA 4,039.00 N\$
- HORAS VENDIDAS AL AÑO 480 HORAS



CARACTERISTICAS FINANCIERAS DEL PROYECTO
EMPRESA DESARROLLADORA DE SOFTWARE, YUCATAN

	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
N\$ PESOS											
770.000											
ACTIVOS FIJOS											
- equipos de cómputo	600.000										
- equipo de telecomunicación	120.000										
- instalación equipos	50.000										
ACTIVOS DIFERIDOS		100.000									
- instalaciones	50.000										
- costos de preoperación	50.000	197.333									
870.000											

SUPUESTOS BASICOS

* CAPITAL	100.00%	870.000	
* CREDITO REFACCIONARIO		0.000	21.0%
* CREDITO DE AVIO		197.333	21.0%
* DIAS DE OPERACION POR AÑO	240	DIAS	
* HORAS DE OPERACION POR AÑO	480	HORAS	
* HORAS DE OPERACION POR MES	40	HORAS	
* HORAS DE OPERACION POR DIA	8	HORAS	
* 4 LIDERES DE PROTECTOS	8.000	SUELDO/MES/C.U.	
* 8 INGENIEROS EN SISTEMAS	4.000	SUELDO/MES/C.U.	
* COSTO DE DESARROLLO POR HORA	2.693	N\$ PESOS	
* PRECIO DE VENTA POR HORA	4.039	N\$ PESOS	
* HORAS VENDIDAS AL AÑO	480	HORAS	
* TASA INTERNA DE RETORNO :	34.57%		
* VALOR PRESENTE NETO	1398		

ESTADO DE RESULTADOS

año 0 año 1 año 2 año 3 año 4 año 5 año 6 año 7 año 8 año 9 año 10

VENTAS	1,938.750	1,938.750	1,938.750	1,938.750	1,938.750	1,938.750	1,938.750	1,938.750	1,938.750	1,938.750
COSTOS DE PRODUCCION	1,184.000	1,184.000	1,184.000	1,184.000	1,184.000	1,184.000	1,184.000	1,184.000	1,184.000	1,184.000
MARGEN DE OPERACION	754.750	754.750	754.750	754.750	754.750	754.750	754.750	754.750	754.750	754.750
GASTOS GENERALES	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
DEPRECIAACION Y AMORTIZACION	48.500	48.500	48.500	48.500	48.500	48.500	48.500	48.500	48.500	48.500
GASTOS FINANCIEROS	0.000	39.467	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	646.250	606.783	646.250	646.250	646.250	646.250	646.250	646.250	646.250	646.250
AMORTIZACION PERDIDAS EJERCICIOS ANTERIORES										
ISR Y PTU	290.813	273.053	290.813	290.813	290.813	290.813	290.813	290.813	290.813	290.813
UTILIDAD NETA	355.438	333.731	355.438	355.438	355.438	355.438	355.438	355.438	355.438	355.438

año 0 año 1 año 2 año 3 año 4 año 5 año 6 año 7 año 8 año 9 año 10

FLUJO DE FONDOS

ORIGEN:

SALDO INICIAL	0.000	0.000	521.317	706.214	1,110.152	1,514.089	1,918.027	2,321.964	2,725.902	3,129.839	3,533.777
UTILIDAD NETA	355.438	333.731	355.438	355.438	355.438	355.438	355.438	355.438	355.438	355.438	355.438
DEPRECIAACION Y AMORTIZACIONES	48.500	48.500	48.500	48.500	48.500	48.500	48.500	48.500	48.500	48.500	48.500
CREDITOS	197.333										
CAPITAL	870.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
INCREMENTO EN PASIVO CIRCULANTE	72.567	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL	870.000	673.838	903.548	1,110.152	1,514.089	1,918.027	2,321.964	2,725.902	3,129.839	3,533.777	3,937.714

APLICACIONES:

AMORTIZACION DE CREDITOS	0.000	197.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
INVERSION ACTIVO FIJO	770.000	0.000									
INVERSION ACTIVO DIFERIDO	100.000	0.000	0.000	0.000							
INCREMENTO EN ACTIVO CIRCULANTE	152.521	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL	870.000	152.521	197.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SALDO FINAL ACUMULADO	0.000	521.317	706.214	1,110.152	1,514.089	1,918.027	2,321.964	2,725.902	3,129.839	3,533.777	3,937.714
FLUJO NETO	(870.000)	521.317	184.898	403.937	403.938	403.938	403.938	403.938	403.938	403.938	403.938

TASA INTERNA DE RETORNO : 34.57%

VALOR PRESENTE NETO 1398

BALANCE GENERAL

año 0 año 1 año 2 año 3 año 4 año 5 año 6 año 7 año 8 año 9 año 10

ACTIVOS

CIRCULANTE

caja

16.156 16.156 16.156 16.156 16.156 16.156 16.156 16.156 16.156 16.156 16.156

bancos

521.317 706.214 1,110.152 1,514.089 1,918.027 2,321.964 2,725.902 3,129.039 3,533.777 3,937.714

cuentas por cobrar

37.698 37.698 37.698 37.698 37.698 37.698 37.698 37.698 37.698 37.698 37.698

inventario

98.667 98.667 98.667 98.667 98.667 98.667 98.667 98.667 98.667 98.667 98.667

suma el circulante

0.000 673.838 858.735 1,262.673 1,666.610 2,070.548 2,474.485 2,878.423 3,282.360 3,686.298 4,090.235

FIJO

desarrollo de la franquicia

770.000 731.500 693.000 654.500 616.000 577.500 539.000 500.500 462.000 423.500 385.000

DIFERIDO

costos de preoperación

100.000 90.000 80.000 70.000 60.000 50.000 40.000 30.000 20.000 10.000 0.000

SUMA EL ACTIVO

870.000 1,495.338 1,631.735 1,987.173 2,342.610 2,698.048 3,053.485 3,408.923 3,764.360 4,119.798 4,475.235

PASIVO

CIRCULANTE

cuentas por pagar

72.567 72.567 72.567 72.567 72.567 72.567 72.567 72.567 72.567 72.567 72.567

FIJO

crédito

197.333

CAPITAL

social

870.000 870.000 870.000 870.000 870.000 870.000 870.000 870.000 870.000 870.000 870.000

reservas acumuladas

0.000 355.438 689.168 1,044.606 1,400.043 1,755.481 2,110.918 2,466.356 2,821.793 3,177.231

resultado del ejercicio

355.438 333.731 355.438 355.438 355.438 355.438 355.438 355.438 355.438 355.438 355.438

SUMA DEL PASIVO + EL CAPITAL

870.000 1,495.338 1,631.735 1,987.173 2,342.610 2,698.048 3,053.485 3,408.923 3,764.360 4,119.798 4,475.235

8. Inversión y financiamiento:

Los principales conceptos de inversión ya están dados en una proporción importante: la calificación de los recursos humanos y la base electrónica y de telecomunicaciones. Para las inversiones complementarias (sobre todo de promoción) podrían buscarse recursos de empresas nacionales y extranjeras interesadas en la materia.

9. Instrumentación:

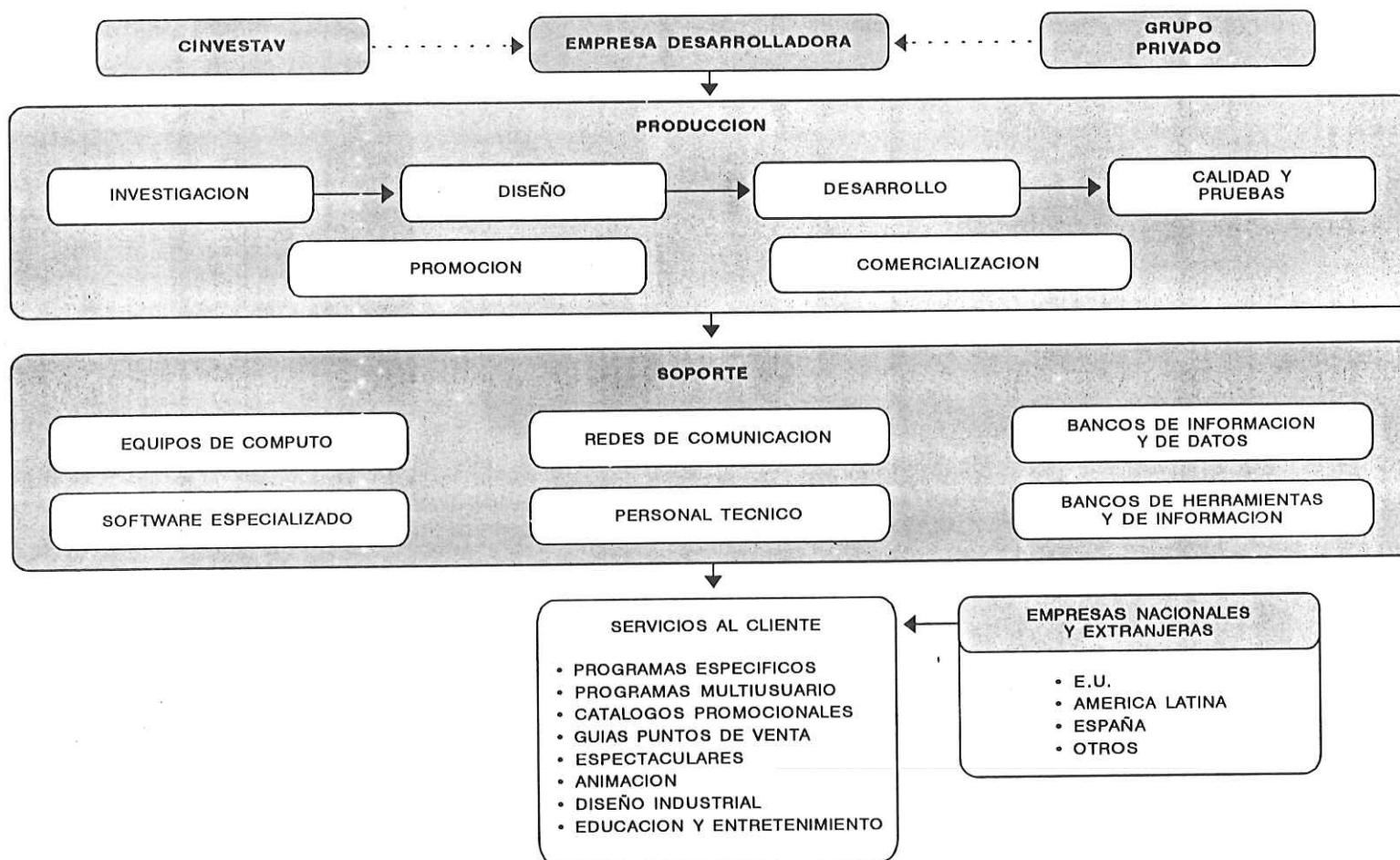
El CINVESTAV y el grupo interesado tendrían que constituir una empresa o un convenio de colaboración para enmarcar formalmente el desarrollo de la actividad.

10. Indicadores generales de rentabilidad:

El proyecto tendría que enfocarse como un negocio y estar, por tanto, sujeto a una medición de su rentabilidad con criterios convencionales.

EMPRESA DESARROLLADORA DE SOFTWARE

PROCESO PRODUCTIVO



Fabricación y Acabado de Muebles

Perfil de proyecto

1. Objetivo:

Se trata de instalar plantas de fabricación de salas y comedores de madera para exportación, mediante la producción integral y/o el acabado final con componentes importados.

2. Justificación:

El mercado de muebles de madera en los Estados Unidos es el más grande del mundo. Países más lejanos que México abastecen de manera importante el mercado estadounidense como Formosa, Italia y Dinamarca. México también provee muebles a ese mercado y podría ampliar su participación.

En Yucatán la industria de muebles de madera tiene presencia. En el estado puede desarrollarse una actividad importante orientada al mercado de la costa este de los Estados Unidos.

La disponibilidad de mano de obra, la cercanía del mercado norteamericano y la utilización de transporte marítimo constituyen ventajas que conviene aprovechar para competir con la fabricación de muebles de otros países que abastecen el mercado estadounidense.

3. Promotores potenciales:

Los promotores deben ser empresarios locales y nacionales de la industria del mueble de madera asociados con fabricantes de países como Italia y Formosa que abastecen al mercado de los Estados Unidos y a los que les resulte más conveniente fabricar en su totalidad o dar el acabado en Yucatán que en sus países de origen.

4. Localización:

El proyecto se ubicaría en el municipio de Umán, donde se está desarrollando el sector industrial. El municipio se encuentra cerca de la ciudad de Mérida y de Puerto Progreso, vía de salida de los productos de exportación que utilizan transporte marítimo.

5. Insumos:

La madera es el principal insumo en la fabricación de muebles: representa el 60% del costo. Parte de la madera que se explota en el sureste y se envía a otros puntos del país podría utilizarse en Yucatán. Eso tendría la ventaja de aminorar los costos de flete por la cercanía a las unidades de explotación.

En el caso de asociación con alguna empresa extranjera, la madera podría provenir del exterior ya maquinada para el ensamble y acabado de muebles.

La tela para tapizado podría fabricarse en Yucatán o importarse cuando se trate de diseños exclusivos de los fabricantes extranjeros asociados.

Adhesivos, lacas y resinas y laminados se producen en el país, y son suficientes para abastecer la demanda nacional. Sólo habrá que importar los productos para acabados extrafinos o especiales.

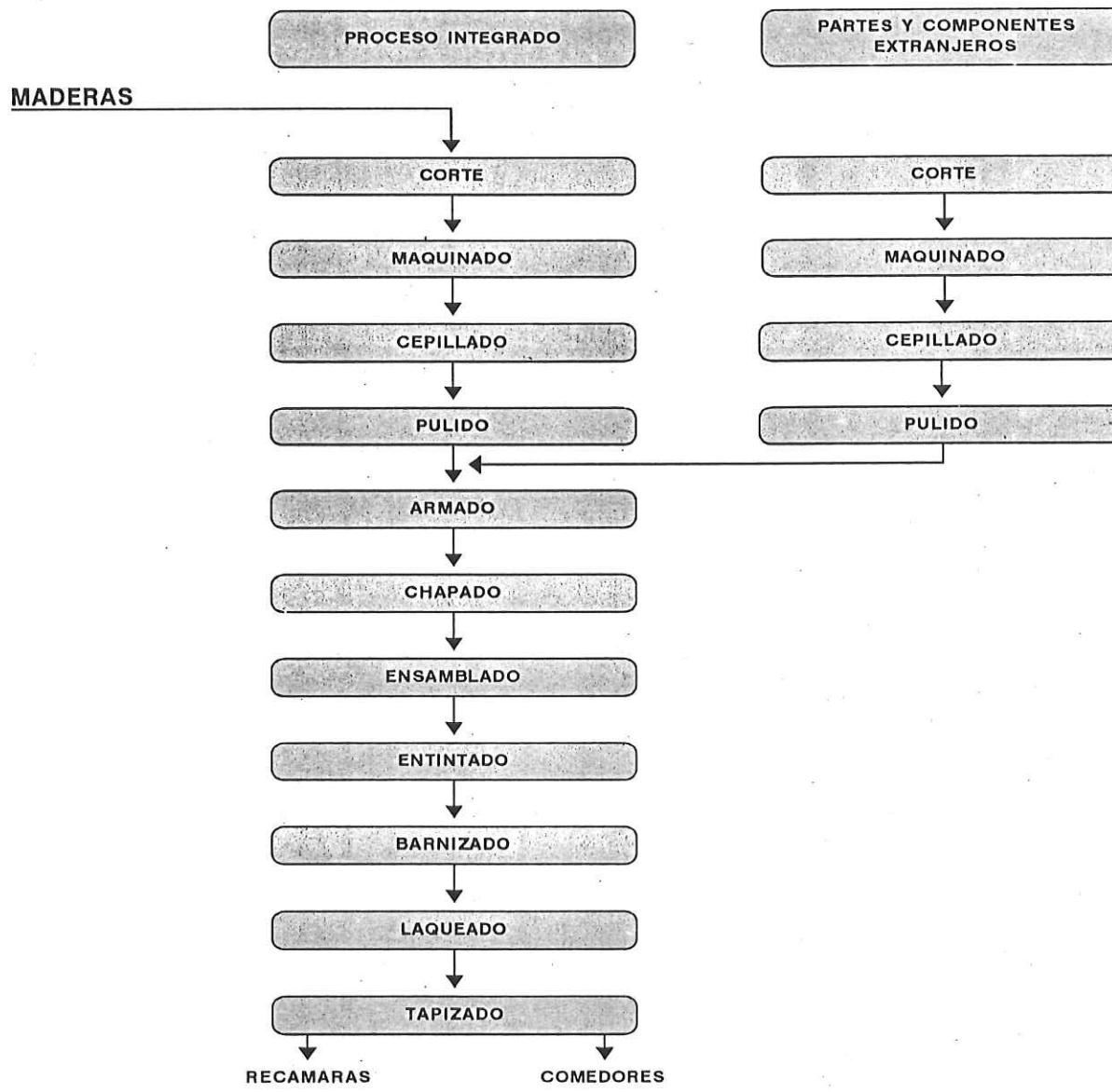
6. Proceso productivo:

La producción puede efectuarse mediante dos opciones:

- a) fabricación integrada, que incluye todas las partes del proceso desde el corte y maquinado de piezas; el armado y ensamble; el entintado y barnizado y el tapizado.
- b) ensamble y acabado. En este caso el proceso partiría del armado hacia adelante, ya que las partes cortadas, maquinadas, cepilladas y pulidas se fabricarían en el extranjero.

Con este esquema de producción existe la ventaja de vincularse a alguna empresa extranjera que ya participe en el mercado de los Estados Unidos. Los diseños y la materia prima serían proporcionados por el mismo socio del exterior, así como la asistencia técnica.

PROCESO PRODUCTIVO



7. Mercado:

En primera instancia el proyecto podría orientarse al mercado de los Estados Unidos. Ese país importó muebles para casa por un valor de 2.6 mil millones de dólares en 1991.

México se encuentra entre los cinco principales proveedores foráneos del mercado estadounidense, con el 7% del abasto.

Formosa, Italia y Canadá son los principales abastecedores de ese mercado; que en conjunto suministran el 55% de las importaciones estadounidenses. La vinculación con algunas empresas de esos países permitiría aprovechar su actual participación de mercado en ese país.

La fabricación de muebles de madera es una actividad intensiva en mano de obra y el incremento del salario en los Estados Unidos ha colocado a la industria en desventaja frente a otros países. En los últimos seis años la producción doméstica se ha reducido al igual que el número de trabajadores de producción en el sector.

Los propios fabricantes de muebles en los Estados Unidos podrían interesarse en abastecer su mercado nacional y de exportación con productos fabricados en su totalidad o en parte (ensamblado y acabado) en México.

8. Inversión y financiamiento:

El monto de las inversiones depende, por una parte, de la opción que se adopte en el proyecto (fabricación integral o ensamble y acabado). En la producción integral debe adquirirse equipo que es necesario para el ensamble y acabado. Tal es el caso del equipo de corte, el maquinado, el cepillado y el pulido.

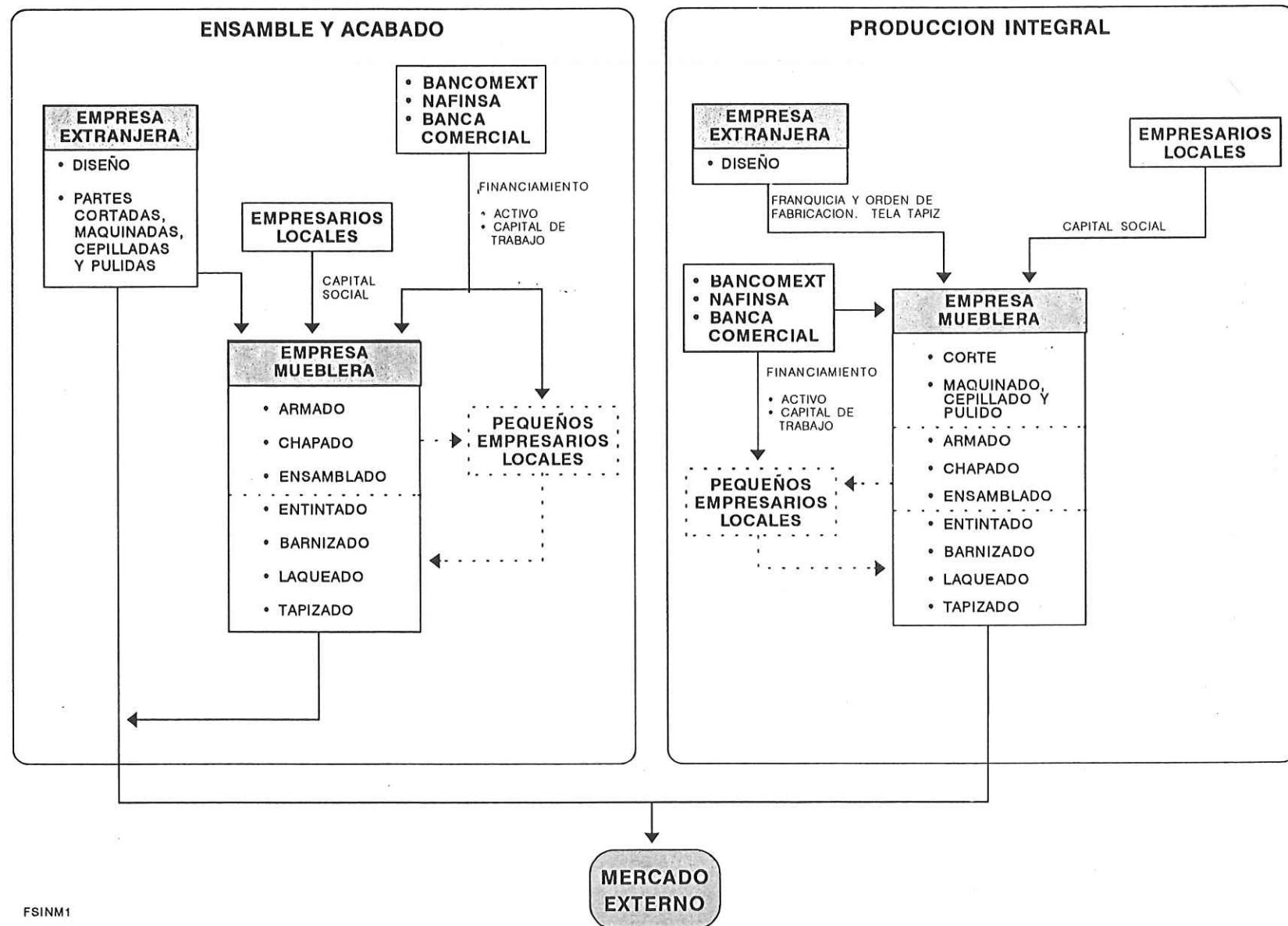
Se estima que para cada millón de dólares de ventas anuales se requiere de 500 mil dólares de inversión inicial en activos fijos, dependiendo de la tecnología que se adopte. La banca de desarrollo y la banca comercial podrían apoyar con financiamiento tanto a la empresa mueblera principal como a los pequeños talleres.

9. Instrumentación:

Tratándose de una actividad de ensamble y acabado podría formarse una empresa local que contratara los trabajos para una empresa extranjera que aportara diseño, piezas listas para el armado y tela para tapizar. La empresa local podría realizar las actividades desde el armado hasta el acabado final o bien subcontratar y organizar con otras empresas pequeñas el armado, chapado y ensamblado, reservándose los trabajos de acabado.

En la producción integral podría adquirirse la franquicia de una empresa extranjera de prestigio con penetración en el mercado estadounidense y desarrollar la fabricación desde el corte hasta el acabado final; o bien subcontratar y organizar parte de la producción con pequeños talleres que efectúen las actividades más intensivas en mano de obra, excepto las de acabado final.

INSTRUMENTACION



10. Indicadores generales de rentabilidad:

La disponibilidad de mano de obra, la cercanía de las fuentes de abasto maderero y la cercanía del mercado estadounidense son factores propicios para el desarrollo de la fabricación mueblero yucateca. La rentabilidad privada se mediría con los indicadores convencionales.

Establecimiento de Empresas Ensambladoras de Instrumentos Médicos y Científicos

Perfil de proyecto

ESTABLECIMIENTO DE EMPRESAS ENSAMBLADORAS DE INSTRUMENTOS MEDICOS

NOMBRE DEL PROYECTO. Establecimiento de empresas ensambladoras de instrumentos médicos. Estos incluyen los instrumentos médicos y quirúrgicos, los accesorios y artículos quirúrgicos, el equipo y los implementos dentales, los aparatos y tubos de rayos X y el equipo electrómedico.

1. Objetivo:

Se trata de efectuar en Yucatán el ensamble de instrumentos médicos para exportar a Estados Unidos y, directamente o por medio de la industria estadunidense, el resto del mundo. Esto apoyaría la instalación propuesta de centros y servicios médicos en el estado de Yucatán. Un propósito adicional sería explorar la posibilidad de propiciar a la larga transferencias de tecnología.

2. Justificación:

México ya ha incursionado exitosamente en el ensamble de instrumentos médicos. De hecho, nuestro país es, por ejemplo, el tercer mayor socio de Estados Unidos en instrumentos médicos y quirúrgicos y el mayor exportador en accesorios y artículos quirúrgicos. En 1990 México exportó 318 millones de dólares e importó 308 millones (excluido el ramo de Rayos x).

En ese año México fue exportador neto; ya es un sitio de producción a bajo costo de Estados Unidos y el tratado norteamericano de libre comercio no sólo expandirá el comercio en el ámbito de los productos médicos, sino que también intensificará esta circunstancia. Según el **US Industrial Outlook 1992** del Departamento de Comercio estadunidense, el prospecto del libre comercio ya ha "activado análisis formales e informales sobre el programa mexicano de prueba de productos y registro de implementos" (p.45-9). Veáse los detalles en el inciso 6, Proceso productivo.

El ramo productor de instrumentos médicos en Estados Unidos es uno de los más innovadores y competitivos, como lo muestran las cifras crecientes de producción, empleo y comercio. Sin embargo, afronta una competencia creciente de los extranjeros y costos crecientes por las nuevas regulaciones internas de seguridad y efectividad del producto y los cambios en la cobertura de pagos de seguro. Costear las nuevas regulaciones significará desviar recursos de la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías médicas. La anunciada e inminente reforma médica estadunidense aparentemente hará aún más estrictas las regulaciones con el fin de reducir los márgenes de utilidad del ramo (a veces enormes) y reducir la factura médica nacional. Todo esto podría hacer de México un activo para abatir costos.

En particular, la industria estadunidense de tubos y rayos x está en aprietos, por la invasión de las importaciones y déficits en la inversión en investigación y desarrollo. A la larga podría haber transferencia de tecnología por este medio. Canadá también es un importantísimo socio de Estados Unidos en esta industria y también está por reestructurar su sistema médico para controlar el alza de los costos.

3. Promotores potenciales:

Los promotores deben ser los empresarios locales en asociación obligada con los inversionistas o socios extranjeros. La estructura tecno-científica de la entidad podría recibir un impulso de la instalación de este tipo de empresas en el estado.

4. Localización:

Los parques industriales de Progreso cuentan con lo necesario para que allí se instalen los proyectos. Allí contarán con ventajas y facilidades.

5. Insumos:

El ensamble de instrumentos médicos resulta factible por la ventaja salarial mexicana. Pertenece a la industria ligera y en general es una actividad limpia. Requiere aceros y metales, hules y plásticos, componentes y motores eléctricos, componentes electrónicos avanzados y tradicionales, vidrios y materiales varios (como porcelana para partes dentales). Tecnología y certificación de calidad serían aporte del socio extranjero, respaldados por una red de servicios de soporte de personal calificado.

Es posible que sea necesario un subconjunto de mano de obra especializada. La estructura tecnocientífica de la entidad puede prestar servicios de soporte.

6. Proceso productivo:

El costo de la mano de obra mexicana da una ventaja competitiva al ensamble propuesto. Las cifras ya lo reflejan. Segundo datos de 1990, México:

- Exportó 117 millones de dólares de instrumentos médicos y quirúrgicos (14.2% de las importaciones totales de Estados Unidos) e importó 110 millones de Estados Unidos (6.2% de las exportaciones estadounidenses totales). Los salarios promedio de esa rama fueron de 9.58 dólares la hora en 1989. En artículos y accesorios quirúrgicos exportó a Estados Unidos 122 millones (22.6%; fue el mayor exportador) e importó 83 millones (6.8%). Los salarios promedio de esa rama estadounidense fueron de 9.35 dólares la hora en 1989.
- En equipo e implementos dentales exportó 3 millones de Estados Unidos (1.8% del total) e importó 26 millones (8.3%). Los salarios promedio de esa rama estadounidense fueron de 10.31 dólares la hora en 1989.
- En tubos y rayos x importó 20 millones de un total de 605 millones. Los datos de exportaciones no están disponibles, pero los salarios promedio de esa rama estadounidense fueron de 12.93 dólares la hora en 1989, contra 12.21 en 1987.
- En equipo electromédico, exportó 76 millones de dólares en 1990 (6.6% del total) e importó de Estados Unidos 70 millones (4%). Los salarios promedio de esta rama fueron de 10.91 dólares en 1989.

La industria estadounidense desarrolla constantemente un flujo de productos nuevos. Los gastos de investigación y desarrollo de las compañías de tecnologías médicas que cotizan en bolsa tienden a aumentar. La industria es una de las más innovadoras de Estados Unidos. Sólo 32% de las patentes de implementos médicos fueron extranjeras en 1990, contra 48% en la totalidad de la industria estadounidense.

No debe perderse de vista que a la larga los beneficios económicos de la asociación con la industria de instrumentos científicos podría maximizarse con el aumento progresivo del contenido local.

7. Mercado:

El mercado mundial de productos tecnológicos para cuidado de la salud fue de 70 mil 900 millones de dólares en 1991, desglosado de la siguiente manera: Estados Unidos, 42.2%; Comunidad Europea, 26.2%; Japón, 17%; Canadá, 3.2%; Australia, 1.1% y otros 7.1%. La producción fue de otro tanto, desglosada así: Estados Unidos 47.5%; Comunidad Europea 26.8%; Japón 17.5%; Canadá 1.7%; otros países eurooccidentales 3.9%, Australia 0.8% y otros 1.8%.

Hay prospectos de crecimiento por el crecimiento estadunidense, la modernización de los sistemas médicos de Europa oriental y la ex-URSS, la expansión del mercado japonés y el envejecimiento promedio de la población de los países avanzados.

La industria estadunidense de instrumentos médicos facturó 29 mil 600 millones de dólares (cálculos) en 1992, exportó otros 7 mil 500 millones e importó 4 mil 200 millones; las cifras de 1988 fueron 23 mil 800 millones, 4 mil millones y 3 mil millones, respectivamente. La industria estadunidense está buscando cada vez más mercados foráneos para crecer. Europa occidental absorbe casi el 50% de los instrumentos médicos exportados por los estadunidenses y le exporta a Estados Unidos el 51% de las compras estadunidenses en el exterior. Con Japón el comercio también es intenso: las cifras son 14 y 25%, respectivamente. Europa occidental es un mercado de bajo consumo per cápita de estos productos en relación con Estados Unidos. En cambio, Japón es un mercado de alto crecimiento.

México puede exportar a dichos mercados indirectamente, por conducto de los productores estadounidenses. Desde Yucatán estos podrían incursionar en los atractivos, aunque más pequeños, mercados centroamericano y sudamericano.

8. Inversión y financiamiento:

Es preciso realizar un proyecto específico al respecto. Los montos de inversión no son tan grandes porque se trata de ensamblar. El financiamiento puede provenir de la banca comercial o la de desarrollo, que complementaría el aporte de los inversionistas.

9. Instrumentación:

Es obligada la búsqueda de asociaciones con empresas estadounidenses y canadienses. Es factible realizar de inmediato sondeos en Estados Unidos y Canadá.

10. Indicadores generales de rentabilidad:

Las actividades de ensamble como la propuesta son una de las que crecerían explosivamente a raíz de la fuerte competencia internacional afrontada por Estados Unidos y por la sustancial ventaja de la mano de obra mexicana barata. La rentabilidad económica global estaría dada por la generación de ingresos, divisas y empleos, al igual que por la eventual transferencia de tecnología.

A escala micro, la rentabilidad privada se mediría con los criterios ortodoxos.

ESTABLECIMIENTO DE ENSAMBLADORAS DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS

NOMBRE DEL PROYECTO. Establecimiento de ensambladoras o fábricas de instrumentos científicos en el estado de Yucatán. Este ámbito abarca dos ramas principales: los aparatos e instrumentos de laboratorio y los instrumentos de control y medición.

La primera rama comprende cuatro esferas: muebles y aparatos de laboratorio, incluyendo centrífugas, secadoras y balances; instrumentos analíticos, como cromatógrafos, espectrocopios de masa y espectrómetros; instrumentos y componentes ópticos como lentes, microscopios y telescopios; e instrumentos de medición y control no incluidos en otras clasificaciones, como instrumentos de sondeo, examen de propiedades físicas y detección de radiación.

La rama de instrumentos de medición y control, que produce implementos para uso industrial, comercial y residencial, se divide en controles ambientales (como termostatos y controles de acondicionamiento de aire); controles de proceso (metros para medir tasas de flujos de gas o líquidos, instrumentos para medir niveles de líquido o calibradoras de presión para el control automático de procesos productivos) y metros e implementos de conteo (velocímetros y metros para gas y líquido).

1. Objetivo:

Se trata de asentar en Yucatán esta industria primeramente por la vía del ensamble, con el fin de exportar a Estados Unidos y, directa e indirectamente, al resto del mundo. El ensamble de instrumentos científicos es un proyecto afín al ensamble de instrumentos médicos, que a la larga podría redundar en la transferencia de las tecnologías involucradas. El desarrollo de esta actividad podría respaldar el desarrollo propuesto de empresas desarrolladoras de programas lógicos de computación en el estado, al igual que el desarrollo de las entidades de investigación científica y tecnológica que ya están establecidas en el estado.

2. Justificación:

La industria de instrumentos científicos es un ámbito de alto crecimiento en el mundo. Es una de las llamadas industrias del futuro. Su crecimiento está remolcado por el énfasis en el control de calidad y el análisis del ambiente, las ciencias naturales y los materiales avanzados. El desarrollo de equipos de computación y programas lógicos de computación (**hardware y software**, respectivamente) aumentará la demanda de los productos de esta industria. La expansión de la investigación y el desarrollo tecnológicos repercutirá favorablemente en la industria. La demanda está diseminada a lo largo de virtualmente todas las industrias y actividades: la producción y calidad de los alimentos, la investigación científica básica, la protección ambiental, la industria aeroespacial, la exploración espacial, la industria química, farmacéutica, de pulpa y papel, petroquímica y biomédica, el desarrollo de biosensores, etc.

Sin embargo, la industria estadounidense de dichos instrumentos padece una competencia foránea creciente, en especial de Japón, con el que Estados Unidos tiene un déficit comercial en este ámbito. Por añadidura, y según el **US Industrial Outlook 1992** del Departamento de Comercio estadounidense, el libre comercio norteamericano puede inducir a "exportadores de ciertos instrumentos de medición y control (como los controles de proceso) a establecer operaciones en México. Reducirían así sus costos de fabricación reubicando sus operaciones en México y comerciando sin restricciones en los mercados estadounidense y canadiense".

México ya ha incursionado en esta actividad. En 1990 exportó a Estados Unidos 44 millones de dólares en instrumentos de laboratorio (1.6% de las importaciones estadounidenses) y 183 millones de instrumentos de medición (14.6%) y control, mientras importaba 181 (3.8%) y 311 millones (16.4%), respectivamente. Es el segundo mayor exportador e importador de instrumentos de medición y control de entre los cinco socios más importantes. En particular, la esfera de instrumentos y componentes ópticos, que es de vital importancia económica y militar, afronta una competencia externa considerable, aunque está siendo enderezada con diversificación de mercados, mejora de la productividad y la competitividad mediante manufactura y sistema de manejo por computadora y apoyos apoyos del sector industrial estadounidense.

El mercado interno también ofrece potencial. La modernización del aparato productivo irá requiriendo aparatos científicos como los que han sido descritos. Desarrollando esta industria, Yucatán quedaría en excelente posición para captar los beneficios del crecimiento y la modernización del aparato productivo mexicano.

3. Promotores potenciales:

El proyecto ha de ser promovido por empresarios locales en asociación obligada con socios extranjeros. La comunidad tecno-científica del estado podría tener interés en el establecimiento de la industria en Yucatán.

4. Localización:

Los parques industriales de Progreso reúnen los requerimientos para acoger estos proyectos productivos. Allí el ensamblaje cuenta con las mayores ventajas y facilidades.

5. Insumos:

El proyecto demandaría aceros y metales, vidrio, hules y plásticos, partes y motores eléctricos, componentes electrónicos convencionales y avanzados, básicamente. La industria también utiliza software. Tecnología y certificación de calidad serían aportados en parte por socios extranjeros, y respaldadas por servicios locales de soporte. Muy probablemente será necesario contar con un subconjunto de trabajadores especializados.

6. Proceso productivo:

La mano de obra es una ventaja competitiva. Los salarios estadunidenses promedio fueron de 11.59 dólares la hora en instrumentos de laboratorio y 11.05 en instrumentos de medición y control, contra 10.75 y 10.15 en 1987, respectivamente.

No debe perderse de vista que a la larga los beneficios podrían maximizarse con el aumento progresivo del contenido local. Se pasaría así de la maquila a la manufactura.

7. Mercado:

La industria estadunidense de instrumentos de laboratorio vendió 14 mil 409 millones de dólares en 1992, según cálculos, contra 10 mil 543 millones en 1987. Exportó 5 mil 342 millones e importó 2 mil 918 millones. Por su parte, la rama de instrumentos de medición y control facturó 10 mil 999 millones de dólares en 1992 (cálculo), exportó 2 mil 275 millones e importó mil 273 millones. La Comunidad Europea es un gran mercado. Canadá es otro gran mercado. Las exportaciones estadunidenses continuarán aumentando. Hay prospectos de crecimiento en Europa oriental y la ex-URSS, que podrían volverse grandes consumidores de controles de proceso e instrumentos analíticos. También el mercado mexicano ofrece gran potencial.

La industria ensambladora yucateca exportaría directamente a Estados Unidos y podría exportar indirectamente a todos los demás mercados externos mencionados. Desde Yucatán podría exportarse directamente a los atractivos, aunque más modestos, mercados latinoamericanos.

8. Inversión y financiamiento:

Se precisa un estudio específico al respecto, pero el ensamble minimizaría la adquisición de equipos. La banca de desarrollo y la comercial podrían respaldar financieramente el proyecto, complementando así el aporte de los socios capitalistas.

9. Instrumentación:

La vía más expedita y directa es buscar asociaciones con la industria estadunidense y canadiense por medio de sondeos hechos al efecto.

10. Indicadores generales de rentabilidad:

La industria de instrumentos científicos en una de alto crecimiento, atractivo futuro y grandes mercados que están por expandirse y diversificarse. Es una de las actividades que en el librecambio norteamericano crecerá explosivamente por la ventaja salarial mexicana y la fuerte competencia internacional afrontada por Estados Unidos. Por lo que toca a la empresa individual, sus resultados han de medirse con los criterios ortodoxos.

Establecimiento de Empresas de Autopartes

Perfil de proyecto

1. Objetivo:

El propósito central de este proyecto consiste en establecer un núcleo de desarrollo de autopartes en el estado de Yucatán para atender el mercado del este de Estados Unidos y Canadá en dos vertientes: como proveedores genéricos de diversas armadoras y del mercado de reparación; y como proveedores exclusivos de alguna (s) armadora (s) líder (es) en estos países.

2. Justificación:

La industria mexicana de autopartes y motores está creciendo, lo que combinado con la desregulación y el prospecto del libre comercio norteamericano está promoviendo la modernización y la integración de sus actividades. Con el TLC habrá lazos más estrechos entre los fabricantes de autopartes, establecidas en Estados Unidos y los de México e, inclusive, podría haber estímulo para que los autoparteros europeos se establecieran en México con una óptica de mercado norteamericano (cumpliendo con las reglas de origen).

En nuestro país, la industria reúne la masa crítica de factores que se necesitan para realizar inversiones automotrices. Cuenta con 5 armadoras; 600 productores de autopartes aglutinados en 13 grupos; un mercado interno creciente y de buen tamaño; exportaciones competitivas en aumento; penetración creciente en el mercado estadunidense; tendencia a sustituir importaciones y una flota vehicular avejentada que ofrece prospectos de cambio y modernización. La diversidad de las importaciones mexicanas de autopartes y motores indica que hay demanda de inversiones a lo largo de una gama muy amplia de esferas. Además, cuenta con factores adecuados en términos de regulaciones (contenido nacional y balanza comercial), sindicatos, políticas empresariales, costo de operaciones y producción en relación con los competidores. En suma, baste decir que el volumen de autopartes producidos en México ha aumentado 16.8% anual desde 1983. En 1991 fue de 980 mil vehículos y se calcula que en 1997 será de un millón 900 mil unidades. Pronto la producción de México tendrá las escalas halladas en las naciones productoras medianas. Hay vaticinios de que a fines del siglo México será el cuarto más grande país productor de autos en el mundo. El volumen por modelo ha aumentado con las consecuentes economías de escala, y ha creado la capacidad de instrumentar la manufactura flexible. El libre comercio norteamericano inducirá la reubicación de operaciones automotrices en México y, según cálculos de especialistas, hará de Norteamérica la capital mundial de la producción de vehículos motorizados.

En el caso de Yucatán, la posibilidad de participar en el mercado nacional de autopartes está condicionada a la existencia de un transporte terrestre eficiente y de bajo costo. Las perspectivas de modernización de los ferrocarriles son de largo plazo y la infraestructura carretera requiere mejorar varios tramos. El autotransporte de carga podría no ser, en cualquier caso, competitivo en trayectos largos. Por ello, se estima que la orientación de la industria de autopartes en Yucatán tendría que ser hacia el exterior (E.U. y Canadá), buscando aprovechar cabalmente su posición y su puerto de altura debidamente redimensionado.

La importancia crucial de la industria radica en su capacidad para estimular el crecimiento de múltiples actividades, además de que su grado de avance tecnológico la hace una maquila de alto valor agregado. Yucatán cuenta con ingredientes que pueden sustentar el desarrollo de las autopartes y, quizás, de la misma industria terminal en el futuro.

3. Promotores potenciales:

Habrá dos grupos principales de posibles interesados: las empresas autoparteras de Estados Unidos y Canadá que decidieron relocalizarse en México para bajar costos; y las empresas autoparteras de Europa, Japón o Corea que decidieron localizarse en México para atender desde ahí al mercado de América del Norte y/o al latinoamericano.

4. Localización:

La complejidad de la fabricación de autopartes y la dimensión y densidad de las inversiones hace indispensable asentar los proyectos en zonas que puedan contar con todos los servicios, particularmente una infraestructura eficiente de comunicaciones y transportes, además de tener posibilidades de crecimiento futuro. Se considera que en Umán podría desarrollarse un parque industrial especializado en la materia.

5. Insumos:

Los recursos clave para hacer viable la inversión automotriz son: materias primas, fuerza de trabajo, tecnología, gerencia, logística/infraestructura y servicios de soporte. Las materias primas están disponibles generalmente a precios y calidad internacionales; la tecnología no está disponible localmente, pero por lo general constituye el aporte de los inversionistas extranjeros. La fuerza de trabajo es calificada o con disposición para capacitarse, de menor costo y disponible; el manejo gerencial es escaso y está encareciéndose, especialmente en el sur y el sureste. La logística y la infraestructura varían en confiabilidad. Los servicios de respaldo o soporte son insuficientes y deben ser suplementados por las compañías. Se requieren mejoras en tecnología, gerencia, logística/infraestructura y servicios de respaldo.

a) **Materias primas.**-El acero, que representa el 65% del vehículo total, está disponible. El convencional lo hay en México; el especial puede ser importado y la lámina u hoja de acero debería ser mejorada. El plástico, que representa el 15% del vehículo, está disponible en las variedades de baja tecnología. Los plásticos de ingeniería deben ser mejorados. El aluminio, que representa el 7% del vehículo, está disponible localmente; el abasto es suplementado por importaciones competitivas. El vidrio, 2% del auto, está disponible (Vitro/Anchor). En el caso de Yucatán y dependiendo de los costos de transporte y logística, las materias primas podrían importarse de Estados Unidos.

b) **Tecnología.**- La tecnología es el aporte principal de los inversionistas extranjeros. Los requerimientos principales de tecnología incluyen: diseño de proceso y producto; automatización; mejoría de la composición espacial de la planta; control de la contaminación e investigación y desarrollo.

c) Mano de obra.- Los costos relativos de adiestramiento siguen siendo una cuestión de consideración para los inversionistas potenciales. Las ventajas son salarios menores, obreros con disposición para capacitarse, escasa limitación reglamentaria de los trabajadores flexibles, lo que se traduce en menos tiempo muerto; disponibilidad de trabajadores de calidad, permiso de la mayoría de los sindicatos al entrenamiento funcional total y cooperación general de los sindicatos (hay excepciones). Las desventajas son los costos mayores de entrenamiento por menor educación y necesidad de introducir al obrero al trabajo fabril.

d) Costos laborales.- México tiene una ventaja definitiva en mano de obra en relación con los productores estadunidenses de autopartes. La compensación por hora promedio es en las armadoras estadunidenses de 35 dólares, 12 a 18 dólares en proveedores de autopartes sindicalizados y no sindicalizados y de 1.75 a 3 dólares en México. Incluye salarios y beneficios. Considerando sólo las tasas salariales, las armadoras podrían ahorrarse hasta 6% de sus costos totales si manufacturan en México. Los fabricantes de autopartes podrían ahorrar 20% de sus costos totales. La estructura de costos es la siguiente: en armadoras, 7% de los costos son laborales y en autopartes 25% son laborales.

e) Cuadros gerenciales.- La oferta de gerentes de planta y de línea, ejecutivos altos y otras aptitudes gerenciales es escasa en todo el país, especialmente en el sur y el sureste. Sólo 3.5% de la población mexicana cuenta con grados universitarios. Los salarios de los ejecutivos y gerentes bien entrenados están aumentando con rapidez, igual que los de los gerentes medios altos e, inclusive, medios. En algunas áreas están ganando 60 mil a 80 mil dólares anuales. El salario anual promedio es 40 mil a 50 mil. El salario promedio anual de un CEO es de 80 mil dólares, pero las remuneraciones aún mayores no son infrecuentes. En el caso de Yucatán, se cuenta con una provisión diversificada de ingenieros formados en los centros de enseñanza locales, además del soporte técnico y científico que pueden proporcionar los centros de investigación del estado.

f) Infraestructura y logística.- En México la transportación es más o menos buena; para grandes volúmenes el costo es competitivo con el de EU. La confiabilidad es regular apenas, pero está mejorando. La industria local no la visualiza como una desventaja de orden mayor. La disponibilidad y calidad de las telecomunicaciones son deficientes en general en el país. En la frontera norte, el transporte ferroviario está siendo utilizado por las armadoras para importar y exportar. Los problemas para los fabricantes que desean trabajar con la "entrega justo a tiempo" son especialmente agudos. Los inventarios son pues típicamente altos. El acceso al mercado estadunidense es rápido: 48 horas. Ford, por ejemplo, realiza el transporte Hermosillo-Detroit (2 mil 400 millas) en menos de 72 horas. Utiliza el servicio ferroviario de vagones de doble estiba y cuenta con un paso rápido por las aduanas. El servicio ferroviario está disponible tres veces a la semana.

Yucatán requerirá, en este renglón, un transporte eficaz. Por ello son estratégicos el proyecto aeroportuario y portuario, un buen sistema de telecomunicaciones y los servicios intermodales y multimodales.

g) Servicios de respaldo o soporte.- Las escuelas técnicas deben ser desarrolladas, hay pocos técnicos medios disponibles. Hay pocos centros de investigación y desarrollo, la mayoría manejados por el gobierno y ligados sólo con las compañías grandes. Ejemplos: IMEC en San Luis Potosí, CIATEQ en Querétaro y algunas universidades. Hay normas técnicas y estándares para las partes de seguridad, pero las especificaciones de las armadoras por lo general rebasan los estándares internos. Los sistemas de certificación y estándares serán privatizados pronto; habrá un periodo de transición al cabo del cual estas labores serán responsabilidad de la industria. Las normas técnicas obligatorias de seguridad continuarán siendo vigiladas por el gobierno.

6. Proceso productivo:

De acuerdo con estudios recientes, hay un alto potencial de inversión en: sistemas de escape; generadores, reguladores y marchas; motores, distribuidores y sistemas de ignición; frenos; asientos; suspensiones; moldes y troqueles; acondicionamiento, calefacción y enfriamiento de aire; embragues o clutches; ejes y componentes.

También se detectan posibilidades en: puertas y ventanas; trabajos en carrocerías de camiones; pedales y controles remotos; sistemas de inyección de combustible; transmisiones; componentes de iluminación y señalización; ejes de dirección; sistemas de dirección; trabajos y recubrimientos interiores.

La selección de los productos susceptibles de elaborarse o ensamblarse en la entidad dependerá de varios criterios: su situación de mercado; la disponibilidad interna de materias primas e insumos específicos, o la posibilidad de obtenerlos con seguridad y a costos razonables; la posibilidad de estructurar sistemas justo a tiempo con base en servicios de transporte y logísticos eficientes; la capacidad técnica y administrativa local, entre otros elementos.

7. Mercado:

El enorme mercado norteamericano y el creciente mercado interno son parte de un mercado cada vez más globalizado en el que son crecientes las oportunidades. Por ejemplo: en Estados Unidos habrá que reemplazar relativamente pronto un total estimado de 25 millones de autos.

8. Inversión y financiamiento:

Los montos de inversión son grandes pero varían de actividad a actividad. Los socios extranjeros financiarían parte del proyecto con su aporte de recursos. Los socios locales y mexicanos sufragarían otra parte, y se podrían obtener financiamientos para maquinaria y equipo de EXIMBANK/BANCOMEXT, de proveedores y para capital de trabajo (prexplotación y exportación).

9. Instrumentación:

Esta actividad requiere de alianzas estratégicas y, en su caso, esquemas de coinversión para su desarrollo. Sería menester aplicar una campaña promocional específica dirigida a empresas concretas de los tres bloques geográficos que se juzgue que podrían tener interés en establecerse en Yucatán. El MIB, SECOFI, BANCOMEXT y la oficina de promoción del gobierno estatal podrían apoyar en este propósito.

10. Indicadores generales de rentabilidad:

Instalar proyectos productivos de este tipo generaría efectos de dinamización global para la economía estatal. La industria de autopartes remolcaría a una serie de proveedores internos locales encadenados hacia atrás (si éstos producen con precio y calidad internacionales). La rentabilidad de las empresas individuales se evaluaría con los criterios económicos convencionales.

Fabricación de Teja Cerámica para Techos

Perfil de proyecto

1. Objetivo:

Se trata de fabricar estos productos con una variedad de diseños modernos y terminados de alta calidad, con el fin de exportar al mercado estadounidense.

2. Justificación:

Ampliar las exportaciones de esta clase de productos que ya se efectúa del estado de Yucatán a los Estados Unidos aprovechando la ventaja competitiva del país y la experiencia empresarial disponible en este renglón.

El ámbito estadounidense de la teja está inundado de productos de proveedores foráneos con menores costos salariales. El sur y sureste estadounidense son las zonas de más alto crecimiento de la construcción nueva en Estados Unidos.

3. Promotores potenciales:

Los promotores deben ser los actuales fabricantes de estos productos, junto con los inversionistas nacionales y extranjeros (italianos o españoles).

4. Localización:

Los parques industriales del estado, donde hay la infraestructura y los servicios requeridos, pueden acoger el proyecto en cuestión. El proyecto podría radicarse en el municipio de Motul.

5. Insumos:

Los insumos son arcilla, caolín, agua, sílice, feldespato, amalgadores, empaques y energía eléctrica o combustóleo.

El diseño habrá de ser un factor clave para lograr aceptación en el mercado foráneo.

6. Proceso productivo:

La manufactura de productos consta de los siguientes pasos:

- Acopio de materia prima de bancos o minas regionales, como arcillas, caolín, sílice, feldespato, etc;
- Procesos de reducción de volumen de terrones y molienda de las materias primas en bruto en rompedoras de quijadas y molinos en martillos a dimensión malla 4;
- Pulverización de los materiales reducidos y mezcla de las materias primas en pulverizadora o molino de bolas mezclados con agua; este proceso tiene una duración de 17 horas con una velocidad de rotación de 17 rpm;
- Secado de la mezcla: se desliza la mezcla de materiales pulverizados en bruto y agua y se esparce rociada para secarla a temperaturas de 450°C a 500°C, a fin de obtener un polvo con un 7% de humedad;
- Envejecimiento o maduración: el polvo obtenido se deja reposar entre 48 y 72 horas, para facilitar los procesos subsecuentes de procesamiento y moldeo;
- Moldeo: al término del proceso de maduración, el polvo se coloca en moldes metálicos de acuerdo a las formas y medidas deseadas y se comprime y moldea en prensas hidráulicas con presiones de 300 a 350 kg. por centímetro cuadrado;

10. Indicadores generales de rentabilidad:

México cuenta con ventaja competitiva en teja y mosaico. Yucatán cuenta con ventajas en costos de flete. Estados Unidos importa cantidades crecientes de teja y mosaico. La población mexicoestadounidense es un mercado para teja y mosaico con temas mexicanos. A nivel de empresa, la rentabilidad privada se mediría con los indicadores ortodoxos.

- Vidriado: después del moldeo, las piezas semiterminadas son rociadas con material vidriable pulverizado, hasta alcanzar el espesor requerido. Posteriormente son colocadas en cajas refractarias que se colocan en un vagón que las trasladará a través del túnel de cocimiento;
- Cocimiento: las piezas semiterminadas ya colocadas en vagones, que recorren lentamente el horno o túnel de calcinación, se cuecen a temperaturas de 1,250°C durante 33 horas;
- Revisión: las piezas horneadas y terminadas son revisadas y colocadas por la cara posterior en papel protector. Pasan por supervisión y control de calidad antes de su empaque y posterior entrega como producto final;
- Empaque: se flejan y empacan en cajas de cartón.

La manufactura de material para vidriado consta de los pasos siguientes:

- Los materiales en bruto para la producción de material para vidriado son reducidos en molinos de quijadas, y molidos en molino cernidor a dimensión 25 malla. Los materiales procesados son pulverizados en molino de bolas con material base. En ese momento es preparado con materiales químicos para obtener material para vidriado.

7. Mercado:

El mercado principal de la teja para techado de vivienda se ubica en las entidades del occidente y el centro de los Estados Unidos, como Alaska, Arizona, California, Colorado, Idaho, Montana, Nevada, Nuevo México y Wyoming, que representan aproximadamente un 33% del mercado total, o el 40% si se cuentan Oklahoma y Texas.

La distribución se realiza por medio de mayoristas como Star Inc. Wholesale Roofing, Pacific Supply y Ralton, que pueden tener 20 o más sucursales en diversas localidades.

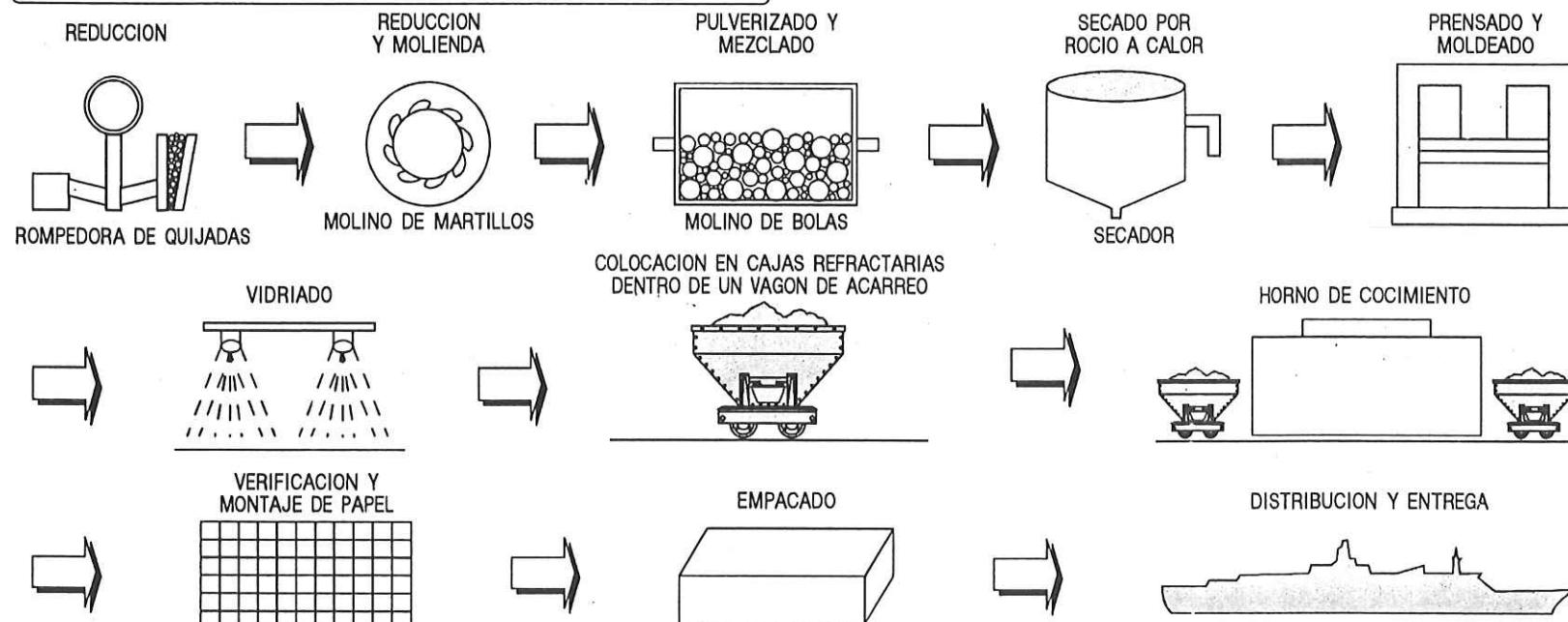
Este último gran agregado de estados representa un mercado potencial de 6 mil millones de dólares en ventas anuales de tejas. Los principales puertos de acceso son Houston y Corpus Christi.

El mercado del sur de Estados Unidos es de más de 200 millones de tejas (9.5 tejas cubren un metro), 90% de las cuales se utilizan en California, Arizona y Texas. No obstante, la facturación de tejas equivale a tan sólo el 9% del mercado residencial.

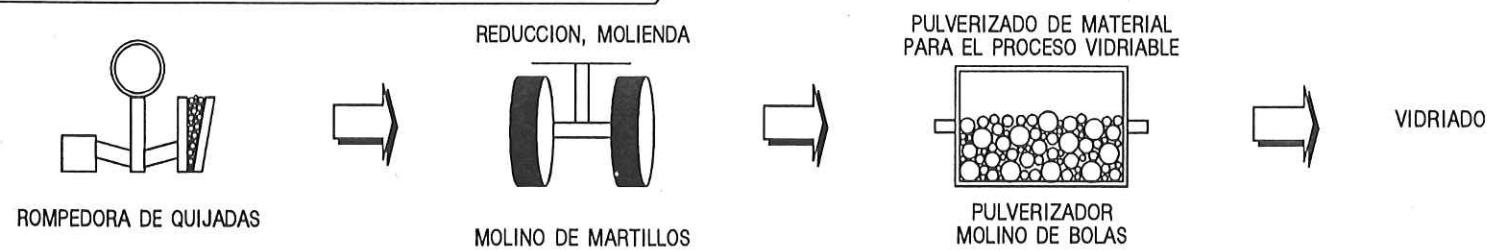
Han surgido nuevas oportunidades. En California y otros estados estaba prohibido usar tejas de cerámica en las casas habitación, pero dicha prohibición ha sido suprimida.

MANUFACTURA DE TEJA CERAMICA PARA TECHOS, Y MOSAICO PARA MUROS Y PISOS

MANUFACTURA Y PROCESO DE LOS MATERIALES BASICOS



MANUFACTURA DE MATERIALES PARA VIDRIADO



EQUIPO Y MAQUINARIA

- | | | | |
|-----------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| › MOLINO DE QUIJADAS | › BANDAS TRANSPORTADORAS | › MOLINO DE BOLAS | › PRENSA HIDRAULICA |
| › MOLINO DE MARTILLOS | › ELEVADOR DE CUBETAS | › SECADOR DE ROCIO | › VIDRIADOR |
| › Cribadoras | › MOLINOS CERNIDORES | › PRENSA DE FRICCIÓN | › HORNS DE COCIMIENTO |

FABRICACION DE TEJA CERAMICA

EVALUACION FINANCIERA

CONCEPTO	N \$
MONTO DE INVERSIONES	
FIJA:	4,870,050.00
DIFERIDA:	450,000.00
CAPITAL DE TRABAJO:	284,618.00
FINANCIAMIENTO	
CAPITAL SOCIAL:	2,128,020.00
CREDITO REFACCIONARIO:	3,192,030.00
CREDITO DE AVIO:	284,618.00
RENTABILIDAD	
T.I.R.(%):	28.13
V.P.N. AL 10%:	2,331

CASO BASE

► TASA DE INTERES:.....21%

• PRODUCCION ANUAL	324,947 M ²
• PRODUCCION POR CICLO	27,079 M ²
• PRODUCCION M ² POR DIA	903 M ²
• CICLO PRODUCTIVO	30 DIAS/CICLO
• NUMERO DE CICLOS POR AÑO	12 CICLOS
• DIAS DE OPERACION	360 DIAS/24 Hs.
• NUMERO DE TEJAS PRODUCIDAS	8,575 TEJAS/DIA
• NUMERO DE TEJAS PRODUCIDAS	257,250 TEJAS/MES
• NUMERO DE TEJAS PRODUCIDAS	3,087,000 TEJAS/AÑO
• NUMERO DE TEJAS POR M ²	9.5 TEJAS
• PESO POR TEJA	4.08 Kgs.
• TEJAS POR TONELADA	245 PIEZAS/TON.
• PROCESO TONELADAS DIARIAS	35 TONS.
• MATERIALES PRECIO POR TONELADA	30.00 N\$/TON.
• FLETES F.F.C.C. POR TONELADA	3.00 N\$/TON
• ENERGIA ELECTRICA POR TONELADA	30.00 N\$/TON.
• MANO DE OBRA POR TONELADA	7.00 N4/TON.
• MANTENIMIENTO POR TONELADA	3.00 N\$/TON.
• EMPAQUE POR TONELADA	13.00 N\$/TON.
• MERMAS	3.00 %
• COSTO POR TEJA	0.37 N\$
• EMPAQUE (SQUARE) "CUADRADO"	88 TEJAS
• PRODUCCION (SQUARE) "CUADRADOS"/DIA	97.44 "CUADRADOS"
• COSTO POR (SQUARE) "CUADRADO"	32.45 N\$
• PRECIO DE VENTA "CUADRADO" EN TEXAS	123.00 N\$
• PRECIO DE FLETE POR "CUADRADO" A TEXAS	25.00 N\$

CARACTERISTICAS FINANCIERAS DEL PROYECTO

FABRICACION DE TEJA CERAMICA PARA TECHOS, YUCATAN

		año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	af
ACTIVO FIJO			N\$ pesos									
- terreno, edificación e instalaciones		2,910.000										
- maquinaria y equipo		1,800.000										
- instalaciones		160.050										
ACTIVO DIFERIDO			650.000									
- gastos preoperativos		650.000										
CAPITAL DE TRABAJO				284.618								
INVERSION Y FINACIAMIENTO		5,320.050		284.618								

* CAPITAL 40.00% 2,128.020 N\$ PESOS
 * CREDITO REFACCIONARIO 60.00% 3,192.030 N\$ PESOS 21.0% INTERESES
 * CREDITO AVIO 284.618 N\$ PESOS 21.0% INTERESES

* PRODUCCION ANUAL 324,947 METROS²
 * PRODUCCION POR CICLO 27,079 METROS²
 * PRODUCCION M² POR DIA 903 METROS²
 * CICLO PRODUCTIVO 30 DIAS/CICLO
 * NUMERO DE CICLOS AL AÑO 12 CICLOS
 * DIAS DE OPERACION 360 DIAS/24 HS.
 * NUMERO DE TEJAS PRODUCIDAS 8575 TEJAS/DIA
 * NUMERO DE TEJAS PRODUCIDAS 257250 TEJAS/MES
 * NUMERO DE TEJAS PRODUCIDAS 3087000 TEJAS AÑO
 * NUMERO DE TEJAS POR M² 9.5 TEJAS
 * PESO POR TEJA 4.08 KILOS
 * TEJAS POR TONELADA 245 PIEZAS/TON.
 * PROCESO TONELADAS DIARIAS 35 TONELADAS
 * MATERIALES PRECIO POR TONELADA 30.00 PESOS/TON.
 * FLETES FERROCARRIL POR TONELADA 3.00 PESOS/TON.
 * ENERGIA ELECTRICA POR TONELADA 30.00 PESOS/TON.
 * MANO DE OBRA POR TONELADA 7.00 PESOS/TON.
 * MANTENIMIENTO POR TONELADA 3.00 PESOS/TON.
 * EMPAQUE POR TONELADA 13.00 PESOS/TON.
 * MERMAS 3.00% %
 * COSTO POR TEJA 0.37 PESOS
 * EMPAQUE (SQUARE) "CUADRADO" 88 TEJAS
 * PRODUCCION (SQUARE) "CUADRADOS" DIA 97.44 CUADRADOS
 * COSTO POR (SQUARE) "CUADRADO" 32.45 PESOS
 * PRECIO DE VENTA "CUADRADO" EN TEXAS 123.00 PESOS
 * PRECIO FLETE TEXAS POR CUADRADO 25.00 PESOS
 * TIR. 28.13%
 * VPN. 2331

ESTADO DE RESULTADOS	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
VENTAS	1,314.784	1,314.784	1,314.784	1,314.784	1,314.784	1,314.784	1,314.784	1,314.784	1,314.784	1,314.784	1,314.784
COSTOS DE PRODUCCION	1,138.470	1,138.470	1,138.470	1,138.470	1,138.470	1,138.470	1,138.470	1,138.470	1,138.470	1,138.470	1,138.470
MARGEN DE OPERACION	3,176.314	3,176.314	3,176.314	3,176.314	3,176.314	3,176.314	3,176.314	3,176.314	3,176.314	3,176.314	3,176.314
GASTOS GENERALES	1,056.989	1,056.989	1,056.989	1,056.989	1,056.989	1,056.989	1,056.989	1,056.989	1,056.989	1,056.989	1,056.989
DEPRECIAACION Y AMORTIZACION	288.503	288.503	288.503	288.503	288.503	288.503	288.503	288.503	288.503	288.503	288.503
GASTOS FINANCIEROS	700.836	551.955	392.354	232.752	73.151	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	1,129.987	1,278.868	1,438.469	1,598.071	1,757.672	1,830.823	1,830.823	1,830.823	1,830.823	1,830.823	1,830.823
AMORTIZACION PERDIDAS EJERCICIOS ANTERIORES	508.693	575.490	647.311	719.132	790.353	823.870	823.870	823.870	823.870	823.870	823.870
ISR Y PTU											
UTILIDAD NETA	621.493	703.377	791.158	878.939	966.720	1,006.953	1,006.953	1,006.953	1,006.953	1,006.953	1,006.953

FLUJO DE FONDOS	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
ORIGEN:											
SALDO INICIAL	0.000	1,066.956	976.211	1,257.864	1,627.298	2,084.513	3,379.968	4,675.423	5,970.878	7,266.333	
UTILIDAD NETA	621.493	703.377	791.158	878.939	966.720	1,006.953	1,006.953	1,006.953	1,006.953	1,006.953	1,006.953
DEPRECIAACION Y AMORTIZACIONES	288.503	288.503	288.503	288.503	288.503	288.503	288.503	288.503	288.503	288.503	288.503
CREDITOS	3,192.030	286.618									
CAPITAL	2,128.020										
INCREMENTO EN PASIVO CIRCULANTE	0.000	182.955	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL	5,320.050	1,377.568	2,058.836	2,055.872	2,425.305	2,882.520	3,379.968	4,675.423	5,970.878	7,266.333	8,561.788
APLICACIONES:											
AMORTIZACION DE CREDITOS	0.000	1,082.625	798.007	798.007	798.007	0.000					
INVERSION ACTIVO FIJO	6,870.050										
INVERSION ACTIVO DIFERIDO	450.000										
INCREMENTO EN ACTIVO CIRCULANTE	0.000	310.612	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL	5,320.050	310.612	1,082.625	798.007	798.007	798.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SALDO FINAL ACUMULADO	0.000	1,066.956	976.211	1,257.864	1,627.298	2,084.513	3,379.968	4,675.423	5,970.878	7,266.333	8,561.788
FLUJO NETO	(2,128.020)	1,066.956	(90.745)	281.653	369.434	457.215	1,295.455	1,295.455	1,295.455	1,295.455	1,295.455

TASA INTERNA DE RETORNO : 28.13%

VALOR PRESENTE NETO 2331

BALANCE GENERAL	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
<hr/>											
ACTIVOS											
CIRCULANTE											
caja	35.957	35.957	35.957	35.957	35.957	35.957	35.957	35.957	35.957	35.957	35.957
bancos	0.000	1,066.956	976.211	1,257.864	1,627.298	2,084.513	3,379.968	4,675.123	5,970.878	7,266.333	8,561.788
cuentas por cobrar	179.783	179.783	179.783	179.783	179.783	179.783	179.783	179.783	179.783	179.783	179.783
inventario	94.873	94.873	94.873	94.873	94.873	94.873	94.873	94.873	94.873	94.873	94.873
suma el circulante	1,377.568	1,286.823	1,568.476	1,937.910	2,395.124	3,690.580	4,986.035	6,281.490	7,576.945	8,872.400	
FIJO											
activos fijos	6,870.050	6,626.548	6,383.045	6,139.543	3,896.040	3,652.538	3,409.035	3,165.533	2,922.030	2,678.528	2,435.025
terrenos											
DIFERIDO											
gastos de preoperación	450.000	405.000	360.000	315.000	270.000	225.000	180.000	135.000	90.000	45.000	0.000
SUMA EL ACTIVO	5,320.050	6,409.115	6,029.868	6,023.018	6,103.950	6,272.662	7,279.615	8,286.567	9,293.520	10,300.472	11,307.425
PASIVO											
CIRCULANTE											
cuentas por pagar	182.955	182.955	182.955	182.955	182.955	182.955	182.955	182.955	182.955	182.955	182.955
FIJO											
crédito	3,192.030	3,476.648	2,394.023	1,596.015	798.008	0.000					
CAPITAL											
social	2,128.020	2,128.020	2,128.020	2,128.020	2,128.020	2,128.020	2,128.020	2,128.020	2,128.020	2,128.020	2,128.020
reservas acumuladas	0.000	621.493	1,324.870	2,116.028	2,994.967	3,961.687	4,968.640	5,975.592	6,982.545	7,989.498	
resultado del ejercicio	621.493	703.377	791.158	878.939	966.720	1,006.953	1,006.953	1,006.953	1,006.953	1,006.953	1,006.953
SUMA DEL PASIVO + EL CAPITAL	5,320.050	6,409.115	6,029.868	6,023.018	6,103.950	6,272.662	7,279.615	8,286.567	9,293.520	10,300.472	11,307.425

8. Inversión y financiamiento:

El financiamiento sería aportado por los productores y socios extranjeros, complementados por recursos de la banca comercial o de desarrollo. La inversión estimada se muestra en el cuadro de la página anterior.

9. Instrumentación:

Convendría que, hecho el estudio de factibilidad el grupo promotor sondeara directamente la posibilidad de aliarse con una empresa (italiana, por ejemplo) que cuenta ya con los canales de comercialización.

10. Indicadores generales de rentabilidad:

México cuenta con ventaja competitiva en teja y mosaico. Yucatán cuenta con ventajas en costos de flete. Estados Unidos importa cantidades crecientes de teja y mosaico. La población mexicoestadounidense es un mercado para teja y mosaico con temas mexicanos. A nivel de empresa, la rentabilidad privada se mediría con los indicadores ortodoxos.