

**PROYECTO FOMENTO DE LA PARTICIPACION CAMPESINA EN LOS  
PROCESOS DE AGROINDUSTRIAS Y COMERCIALIZACION**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
REPUBLICA DE EL SALVADOR**

**FONDO SALVADOREÑO PARA  
ESTUDIOS DE PREINVERSION**

**BANCO INTERAMERICANO DE  
DESARROLLO**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD  
TECNICA-ECONOMICA DEL PROYECTO  
PROCESAMIENTO, CONSERVACION Y  
COMERCIALIZACION DE PESCADO**

**PARA LA COOPERATIVA DE PESCADORES DEL  
PUERTO DE ACAJUTLA**

1754  
E/1  
1964 i

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA  
OFICINA EN EL SALVADOR - ORGANISMO CONSULTOR**



**PROYECTO FOMENTO DE LA PARTICIPACION CAMPESINA EN LOS  
PROCESOS DE AGROINDUSTRIA Y COMERCIALIZACION**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
REPUBLICA DE EL SALVADOR**

**FONDO SALVADOREÑO PARA  
ESTUDIOS DE PREINVERSION**

**BANCO INTERAMERICANO DE  
DESARROLLO**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD  
TECNICA-ECONOMICA DEL PROYECTO  
PROCESAMIENTO, CONSERVACION Y  
COMERCIALIZACION DE PESCADO**

**PARA LA COOPERATIVA DE PESCADORES DEL  
PUERTO DE ACAJUTLA**

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA  
OFICINA EN EL SALVADOR - ORGANISMO CONSULTOR**

0100005470

11CA  
E40  
M664 ei

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TECNICA-ECONOMICA DEL PROYECTO  
PROCESAMIENTO, CONSERVACION Y COMERCIALIZACION DE PESCADO  
PARA LA COOPERATIVA DE PESCADORES DEL PUERTO DE ACAJUTLA**

**INTRODUCCION**

El documento que en esta oportunidad se presenta, constituye el Estudio de Prefactibilidad Técnica Económica del Proyecto "PROCESAMIENTO, CONSERVACION Y COMERCIALIZACION DE PESCADO" para la Cooperativa de Pescadores del Puerto de Acajutla, el cual ha sido elaborado por el IICA bajo los auspicios del Ministerio de Agricultura y Ganadería -MAG- y financiado por el Fondo Salvadoreño para Estudios de Preinversión -FOSEP-

Siguiendo las indicaciones del Anexo 4 del Informe Inicial, la estructura del Estudio se divide en 4 grandes apartados: el Resumen Ejecutivo, Perfil, Diagnóstico y el Proyecto propiamente dicho que comienza con el Estudio de Mercado.

Esta configuración, da lugar a que el lector o evaluador se encuentre con aspectos que se repiten y pueden provocar confusiones, esto es difícil de evitar en razón de que se tiene que respetar la estructura mencionada pues es una condición contractual. Sin embargo, para que su lectura no resulte confusa, se sugiere que al leer y evaluar el documento se centre la atención en el proyecto propiamente dicho y el lector se remita al diagnóstico sólo cuando, lo estime necesario, ya que el mismo sirvió de base para elaborar el estudio y mucha de su información se halla en este último.

Así mismo, y con el mismo objetivo se ha remitido a anexos la información que sirvió de apoyo para elaborar los cuadros principales incorporados en el contexto del documento que podrá ser consultado si así se requiere, para facilitar la lectura y su comprensión.



## RESUMEN EJECUTIVO

### 1.1 ANTECEDENTES

#### 1.1.1 Actividad Principal

Pesca Artesanal

#### 1.1.2 Forma Jurídica

Asociación Cooperativa de Producción de Pescadores, del Puerto de Acajutla de Responsabilidad Limitada (ACOOPFAC, R.L.).

#### 1.1.3 Tiempo de Operación

Lleva operando 20 años ( a partir de 1970)

#### 1.1.4 Número de Socios

Cuenta con un total de 102 socios activos

#### 1.1.5 Beneficiarios

El total de beneficiarios es de 510 personas

#### 1.1.6 Productos

Pescado marino siendo las principales especies comercializadas las siguientes: Pargo, mero, corvina, lonja de tiburón y bagre.

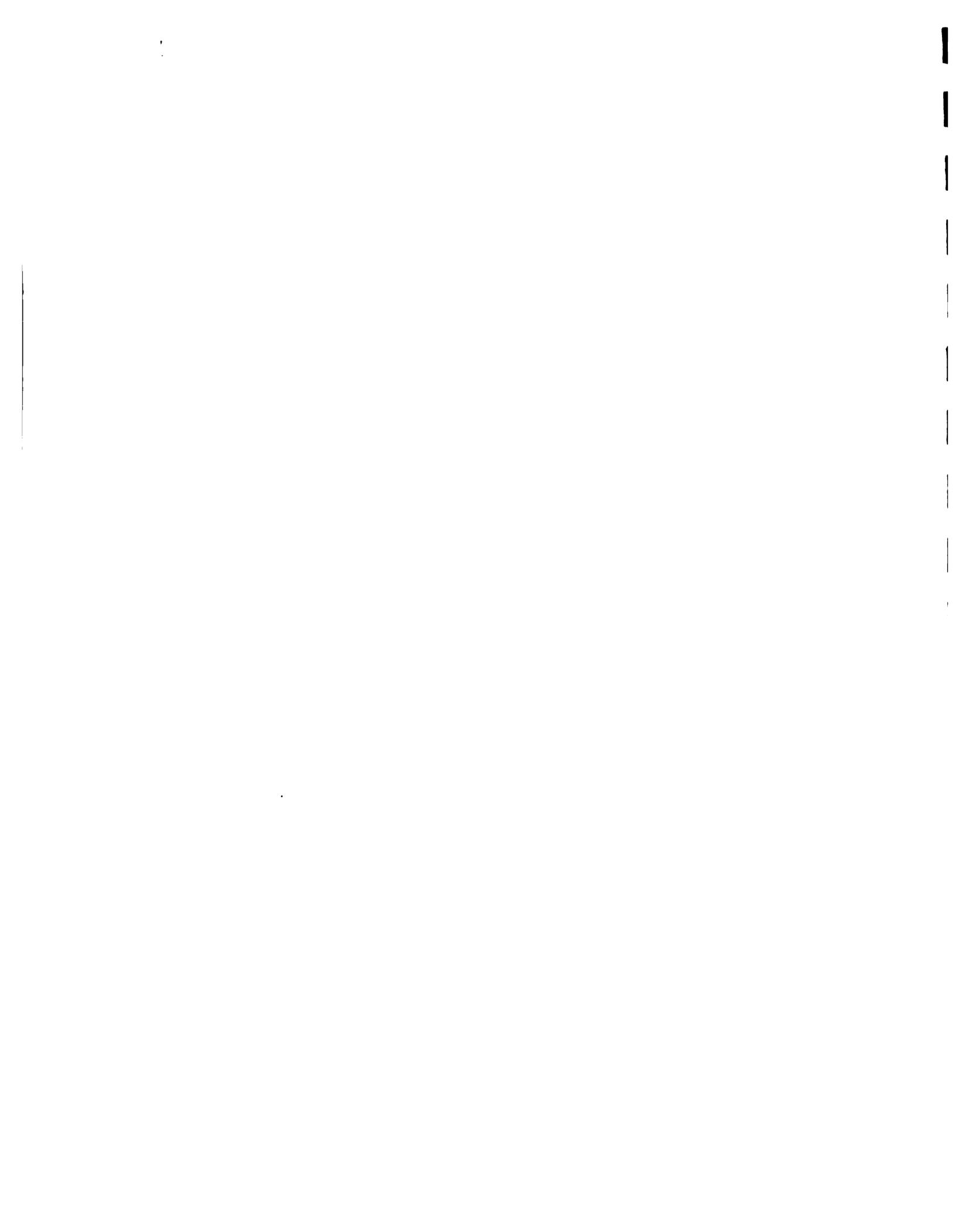
#### 1.1.7 Mercado

Actualmente la producción total es vendida en el muelle del complejo pesquero artesanal de Acajutla.

#### 1.1.8 Resumen Financiero

Balance de Comprobación al 31 de diciembre de 1988

ACTIVO		PASIVO	
Disponible	¢ 5,840.04	Exigible	¢ 20,511.65
Cobrable	¢ 24,221.10	Fijo	¢ 4,740.00
Realizable	¢ 16,591.60	Transitorio	¢ 378.70
Fijo	¢ 150,966.43	Cap.Social	
		Cooperativo	¢ 72,688.95
Transitorio	¢ 56,695.83	Reservas	¢ 129,599.22
		Superávit	¢ 634.99
Otros Activ	¢ 1,500.00	Cuentas de	
Cuentas de		Resultado	
Resultado	¢1,125,409.00	Acreedoras	¢1,152,671.47



TOTAL           ¢1,381,224.98

TOTAL           ¢1,381,224.98

1.1.9           **Institución Financiera con la que ha Tenido Crédito la Cooperativa.  
Banco de Fomento Agropecuario (B.F.A.).**

1.2   **SINTESIS DEL PROYECTO**

1.2.1       **Localización**

El Proyecto se localizará en el Complejo Pesquero Artesanal del Puerto de Acajutla, del Departamento de Sonsonate; 84 kilómetros al Surponiente de San Salvador y 24 kilómetros al Sur de la Ciudad de Sonsonate.

1.2.2       **Actividad Principal**

Procesamiento y Conservación de Pescado.

1.2.3       **Productos**

Pescado fresco y hielo en bloque.

1.2.4       **Producción Proyectada.**

ESPECIE	AÑOS				
	1	2	3	4	5 - 15
Pargo	117,600	141,120	169,344	194,746	214,220
Mero	29,400	35,280	42,336	46,686	53,555
Corvina	29,400	35,280	42,336	46,686	53,555
Lonja de Tib.	60,000	72,000	86,400	99,360	109,296
Bagre	58,800	70,560	84,672	97,372	107,110
Volumen total Pescado	295,200	354,240	425,088	488,851	537,735
Volumen total Hielo	36,500	36,500	36,500	36,500	36,500

1.2.5       **Mercado**

El pescado fresco será vendido en San Salvador y el hielo en el complejo artesanal.

1.2.6       **Valor de las Materias Primas Nacionales Utilizadas**

AÑOS	1	2	3	4	5 - 15
Miles de Colones	890.40	1,048.48	1,282.17	1,424.49	1,621.95

1.2.7       **Valor de las Materias Primas Importadas**

No se importaran materias primas



**1.2.8 Generación de Empleo**

Se generaron 20 empleos permanentes.

**1.2.9 Ingreso Per cápita**

El ingreso per cápita del proyecto es de 9.72 miles de colones.

**1.2.10 Inversión por Trabajador**

La inversión por trabajador es de 46.04 miles de colones considerando la inversión total del proyecto.

**1.2.11 Valor Agregado del Proyecto**

El valor agregado neto del Proyecto en el primer año es de 468.76 miles de colones y se estabiliza en el quinto año con 921.10 miles de colones.

**1.2.12 Costos Totales de Operación**

AÑOS	1	3	5	7	9	11	13	15
Miles de Colones	1,378.11	1,784.80	2,172.91	2,172.91	2,172.37	2,172.91	2,172.91	2,172.91

**1.2.13 Ingresos por Venta**

AÑOS	1	3	5	7	9	11	13	15
Miles de Colones	2,032.81	2,671.90	3,240.60	3,169.49	3,157.14	3,157.06	3,157.06	3,235.56

**1.2.14 Origen de las Inversiones**

De la inversión total 920.80 miles de colones, será aportado por el ejecutor, 130.95 miles de colones que representa el 14.20 por ciento y 789.85 miles de colones que equivale al 85.80 por ciento será solicitado a una institución financiera.

**1.2.15 Maquinaria y Equipo a Importar**

No se necesitará importar maquinaria y equipo para el proyecto todos los bienes a adquirir serán comprados en plaza a través de los distribuidores locales.

**1.3 LINEA DE CREDITO A UTILIZAR**

Línea especial del Banco Centroamericano de Integración Económica (B.C.I.E.).



#### 1.4 PROYECCION DE INGRESOS NETOS DESPUES DE CARGA FINANCIERA.

AÑOS	1	3	5	7	9	11	13	15
Miles de Colones	438.44	665.61	717.00	677.20	822.86	874.75	885.95	981.13

#### 1.5 EVALUACION DEL PROYECTO

##### 1.5.1 Punto de Equilibrio

AÑOS	1	3	5	7	9	11	13	15
Miles de Colones	1,118.41	1,092.14	1,115.25	1,094.66	1,003.83	856.80	824.60	742.96

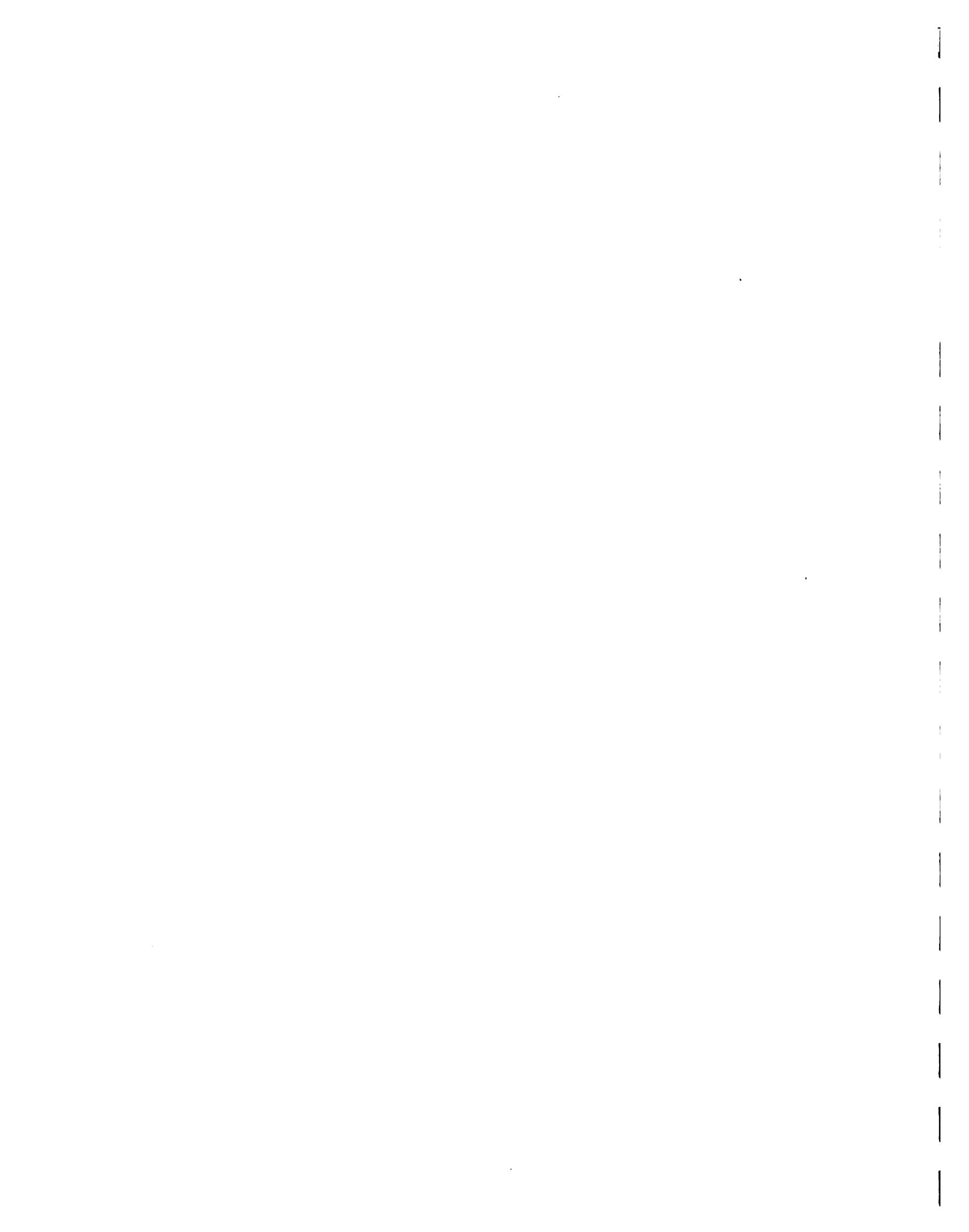
##### 1.5.2 TIR, VAN Y PBP

MEDIDA	RESULTADO
Antes de financiamiento	
VAN (22%)	2,821.95
TIR	83.28%
PBP	2 años
Con Carga Finaciera.	
VAN (22%)	1,945.14
TIR	62.09%
PBP	3 Años
Desde el punto de Vista del Banco.	
VAN (22%)	2,067.69
TIR	70.32%
PBP	3 Años

Nota: PBP : Período de Repago

##### 1.5.3 Relación Beneficio Costo

La relación beneficio costo después de financiamiento es de 1.30.



## INDICE DE CONTENIDO

	Pag.
<b>1. PERFIL</b>	<b>1</b>
1.1 IDENTIFICACION DE LA COOPERATIVA	1
1.1.1 Nombre	1
1.1.2 Ubicación	1
1.1.3 Fecha de Personería Jurídica	1
1.1.4 Número de Asociados	1
1.1.5 Población Total de la Cooperativa	1
1.1.6 Superficie	1
1.1.7 Actividades Productivas	1
1.2 EL PROBLEMA	2
1.2.1 Descripción	2
1.2.2 Solución	2
1.3 EL PROYECTO	2
1.3.1 Productos que se Esperan Producir	2
1.3.2 Cantidades Esperadas a Producir	3
1.3.3 Descripción del Proceso	3
1.3.4 Productos Sustitutos	3
1.3.5 Objetivos del Proyecto	4
1.4 MERCADO AL CUAL ESTAN ORIENTADOS LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS	4
1.4.1 Aspectos Generales de la Comercialización	4
1.4.2 Precios Esperados	4
1.5 INVERSION REQUERIDA	4
1.5.1 Monto de la Inversión	5
1.6 FUENTE DE FINANCIAMIENTO	5
<b>2. DIAGNOSTICO</b>	<b>6</b>
2.1 INFORMACION BASICA DE LA COOPERATIVA	6
2.1.1 Experiencia Como Productor	6
2.1.2 Experiencia Crediticia	7
2.2 INFORMACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCION	7
2.2.1 Nombre y Dirección	7



2.2.2	Ubicación	7
2.2.3	Superficie	7
2.2.4	Tenencia	7
2.2.5	Vialidad Interna	7
2.2.6	Infraestructura Existente	8
2.2.7	Aspectos Limitantes	8
2.3	OTROS FACTORES	8
2.3.1	Vias de Acceso	8
2.3.2	Servicios Básicos	8
2.4	CLIMA	8
2.5	ASPECTOS SOCIALES	9
2.6	COMERCIALIZACION	9
2.7	ORGANIZACION	10
2.8	AVALUO DE LA UNIDAD DE EXPLOTACION	10
2.9	ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS	11
2.9.1	Razones de Liquidez	11
2.9.2	Razón de Endeudamiento	11
2.9.3	Razones de Rentabilidad	11
<b>3.</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>12</b>
3.1	CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO	12
3.1.1	Calidad del Producto	12
3.1.2	Productos Sustitutos y Complementarios	13
3.1.3	Usos y Naturaleza	13
3.2	NORMAS DE HIGIENE Y CONTROL DE CALIDAD	13
3.2.1	De la Materia Prima	14
3.2.2	Manipulación de la Captura Abordo	14
3.2.3	Descarga de la Captura y Normas de Higiene Previas al Faenado	15
3.2.4	Higiene de las Operaciones, del Equipo y Utensilios	15
3.3	AREA DE MERCADO	16
3.4	COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA	16
3.4.1	Situación a Nivel Nacional	16
3.4.2	Gustos y Preferencias del Consumidor	18
3.4.3	Demanda Potencial Nacional	20
3.4.4	Demanda a Nivel del Area de Mercado	21



3.5	COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA	22
3.5.1	Oferta Nacional	22
3.5.2	Oferta de la Cooperativa	22
3.5.3	Características Generales del Mercado	24
3.6	ANALISIS DE LA COMERCIALIZACION	25
3.6.1	Presentación del Producto	25
3.6.2	Canales de Distribución	25
3.6.3	Manejo del Producto al Mercado	26
3.6.4	Niveles de Precios	27
	3.6.4.1 Precios Esperados con el Proyecto	28
3.6.5	Márgenes de Comercialización	28
4.	ESTUDIO TECNICO	30
4.1	MACROLIZACION	30
4.1.1	Infraestructura y Servicios	30
4.1.2	Aspectos Institucionales	30
4.2	MICROLOCALIZACION	30
4.2.1	Infraestructura	30
4.2.2	Servicios	31
4.3	TAMAÑO DE LA PLANTA	34
4.3.1	Proceso de Producción Seleccionado.	34
4.3.2	Características de la Planta.	34
4.3.3	Características de la Máquinaria y Equipo a Instalarse.	34
	4.3.3.1 Equipo de Pesca.	34
	4.3.3.2 Maquinaria y Equipo de la Planta Procesadora	34
	4.3.3.3 Mobiliario y Equipo de Administración y Reparto.	35
4.3.4	Origen de la Materia Prima para el Proyecto.	35
4.3.5	Volúmenes Anuales de Captura Estimados según Especies.	35
	4.3.5.1 Salidas para la Captura	36
	4.3.5.2 Volumen Unitario de Captura	36
	4.3.5.3 Número de viajes a realizar por la Cooperativa para la Captura de la Producción Proyectada.	36



4.3.6	Tamaño de la Planta	37
4.3.7	Flexibilidad para Expansión	38
4.3.8	Producción de Pescado para el Proyecto	38
4.3.9	Producción de Hielo para el Proyecto y Destino	39
4.3.9.1	Demanda a Satisfacer con la Producción de Hielo Destinado a la Venta a Terceros.	40
4.4	JUSTIFICACION DEL TAMAÑO	40
4.4.1	Demanda a Cubrir	40
4.4.2	Disponibilidad de Recursos	40
4.4.2.1	Origen del Volumen de Pescado a Procesar	41
4.4.2.2	Participación de la Cooperativa en el Volumen Anual Proyectado a Capturar.	42
4.4.3	Análisis de costos e ingresos a nivel de captura.	42
4.4.4	Organización para la Implementación y Operación del Proyecto.	45
4.4.4.1	Funciones del Personal	47
4.4.4.1.1	Jefe o Encargado de la Planta.	47
4.4.4.1.2	Pesador y Operador de Tina de Lavado	48
4.4.4.1.3	Operadores en Mesa de Faenado	48
4.4.4.1.4	Operador de Tina de Preenfriado	48
4.4.4.1.5	Operadores en Selección y Empaque	48
4.4.4.1.6	Operadores de Pesado, Rotulado y Almacenado	48
4.4.4.1.7	Encargado de la Fábrica de Hielo	48
4.4.4.1.8	Encargado de Ventas	49
4.4.4.1.9	Encargado de Local de Ventas	49
4.5	DISEÑO FISICO	49
4.5.1	Etapas a considerar en el Proceso	49
4.5.1.1	Descripción de las Etapas	51
4.5.1.1.1	Recepción y Compra del Pescado	51
4.5.1.1.2	Lavado con Agua Potable	51
4.5.1.1.3	Selección y Eviscerado	51
4.5.1.1.4	Preenfriado	51
4.5.1.1.5	Selección y Empacado, según tamaño y Clase	51
4.5.1.1.6	Pesado y Rotulado Segun Peso y Clase	51
4.5.1.1.7	Almacenamiento en Cuarto Frío	51



4.5.1.2	Etapas de Comercialización	52
4.5.1.2.1	Venta en el Lugar	52
4.5.1.2.2	Traslado a Depósito Isotérmico	52
4.5.1.2.3	Venta en el Mercado	52
4.5.2	Distribución en Planta del Proyecto de Procesamiento y Conservación de Pescado y Fabricación de Hielo.	52
4.6	INVERSION REQUERIDA	54
4.6.1	Instalaciones	54
4.6.2	Maquinaria y Equipo	56
4.6.3	Equipo Adicional de Captura	56
4.6.4	Mobiliario para Procesado y Equipo de Oficina	57
4.7	COSTOS TOTALES DE OPERACION	58
4.7.1	Mano de Obra	58
4.7.2	Materiales	59
4.7.2.1	Materiales de Empaque	59
4.7.2.2	Materiales de Limpieza	60
4.7.3	Compra de Hielo	61
4.7.4	Energía Eléctrica	61
4.7.5	Agua Potable	62
4.7.6	Combustible y Lubricante	63
4.7.7	Servicios y Alquiler	64
4.7.8	Utensilios y Uniformes para Procesado	65
4.8	UNIDAD DE EJECUCION Y SEGUIMIENTO	65
4.8.1	Costos de la Unidad de Ejecución y Seguimiento	65
<b>5.</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	67
5.1	HORIZONTE DEL PROYECTO	67
5.2	INVERSIONES TOTALES DEL PROYECTO	67
5.2.1	Calendario de Inversiones	68
5.2.2	Amortización de Crédito para Equipo	69
5.2.3	Amortización de Crédito Solicitado para la Obra Civil	70
5.2.4	Cálculo del Capital de Trabajo	72
5.2.5	Total de Capital e Intereses a Pagar	73
5.3	CALCULO DE LA DEPRECIACION DE LAS INVERSIONES DEL PROYECTO Y REINVERSIONES	75



5.4	COSTOS DE COMPRA DE MATERIA PRIMA	77
5.5	INGRESOS ANUALES POR VENTA DE PESCADO	77
5.6	COSTOS E INGRESOS PROYECTADOS	78
5.7	ENVALUACION FINANCIERA: CALCULO DE LA TIR, VAN, Y PBP (PERIODO DE REPAGO)	81
5.8	CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO DESPUÉS DE FINANCIAMIENTO.	81
5.9	CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD	82
<b>6.</b>	<b>ESTUDIO SOCIECONOMICO</b>	<b>84</b>
6.1	INVERSION POR PUESTO DE TRABAJO GENERADO	84
6.2	CALCULO DEL INGRESO PERCAPITA	84
6.3	CALCULO DE VALOR AGREGADO	84
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>86</b>



## INDICE DE CUADROS

	Pag.
Cuadro 2.1 VOLUMENES DE PRODUCCION Y VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION	6
Cuadro 2.2. CARACTERISTICAS CLIMATICAS DE LA ZONA DE UBICACION COOPERATIVA DE PESCADORES PUERTO DE ACAJUTLA DE R.L.	9
Cuadro 2.3 RAZONES FINANCIERAS COOPERATIVA DE PESCADORES DEL PUERTO DE ACAJUTLA DE R.L.	11
Cuadro 3.1 PRODUCCION, IMPORTACIONES, EXPORTACIONES, CONSUMO APARENTE, CONSUMO IDEAL Y DEFICIT DE PESCADO EN EL SALVADOR	18
Cuadro 3.2 ALIMENTOS CONSIDERADOS EN PRIMER LUGAR EN LA ALIMENTACION EN LOS DISTINTOS ZONAS DEL PAIS Y LA REGION METROPOLITANA	19
Cuadro 3.3 TIPO DE ALIMENTO QUE SE CONSUME MAS EN PRIMER LUGAR EN LA SEMANA	19
Cuadro 3.4 FRECUENCIA DE CONSUMO DE PESCADO EN LOS HOGARES DE LAS DISTINTAS ZONAS DEL PAIS Y AREA METROPOLITANA	20
Cuadro 3.5 ESTIMACION DE LA DEMANDA POTENCIAL DE PESCADO A NIVEL NACIONAL	21
Cuadro 3.6 DEMANDA POTENCIAL EN EL AREA DE MERCADO	22
Cuadro 3.7 PRODUCCIONES DE LA COOPERATIVA Y PESCADORES INDIVIDUALES DEL PUERTO DE ACAJUTLA	23
Cuadro 3.8 PROYECCIONES DE LA OFERTA DE PESCADO Y HIELO, PARA LOS PRIMEROS CINCO AROS DEL PROYECTO	24
Cuadro 3.9 PRECIOS PROMEDIOS A NIVEL DE MAYORISTAS EN EL MERCADO DE SAN SALVADOR Y EN EL NUELLE DE ACAJUTLA PARA 1989	27
Cuadro 3.10 COMPARACION PRECIOS PROMEDIO AL MAYORISTA POR TRIMESTRE	28
Cuadro 3.11 MARGEN DE COMERCIALIZACION DEL MAYORISTA SEGUN ESPECIES MERCADO DE SAN SALVADOR - 1989	29
Cuadro 3.12 MARGEN DE COMERCIALIZACION DE LA COOPERATIVA PARA 1989 EN LAS DISTINTAS ESPECIES	29
Cuadro 4.1 VOLUMENES DE CAPTURA ESTIMADOS, SEGUN ESPECIE	35
Cuadro 4.2 CALCULO DEL VOLUMEN UNITARIO DE CAPTURA	36



Cuadro	4.3	VOLUMENES DE PESADO Y MOLESO	37
Cuadro	4.4	VOLUMENES DE PRODUCTO LISTO PARA LA VENTA, EN EL PRIMER AÑO	38
Cuadro	4.5	VOLUMENES FINALES DE PRODUCTO LISTO PARA LA VENTA SEGUN ESPECIE	39
Cuadro	4.6	PRODUCCION DE HIELO PARA EL PROYECTO Y DESTINO	39
Cuadro	4.7	DEMANDA A SATISFACER EN EL CONSUMO DE HIELO PARA TERCEROS	40
Cuadro	4.8	ORIGEN DEL VOLUMEN PROYECTADO DE CAPTURA	41
Cuadro	4.9	PARTICIPACION DE LA COOPERATIVA EN LAS CAPTURAS ANUALES PROYECTADAS	42
Cuadro	4.10	INGRESO POR CAPTURA POR LIBERACION	43
Cuadro	4.11	PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL PARA LA CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES DEL PROYECTO	55
Cuadro	4.12	INVERSION EN EQUIPO PARA PROCESAMIENTO, CONSERVACION Y VENTA	56
Cuadro	4.13	DETALLE DE LA INVERSION DEL EQUIPO ADICIONAL DE CAPTURA	57
Cuadro	4.14	INVERSION EN MOBILIARIO PARA PROCESADO	57
Cuadro	4.14A	INVERSION EN EQUIPO DE MOLIENDA	58
Cuadro	4.15	COSTOS ANUALES EN SUJETOS Y SALARIOS	59
Cuadro	4.16	COSTOS DE MATERIALES DE FURGONE	60
Cuadro	4.17	COSTOS ANUALES DE MATERIALES DE LIMPIEZA	60
Cuadro	4.18	COSTOS DE COMPRA DE HIELO PARA LAS ETAPAS DE PROCESO Y MOLIENDA	61
Cuadro	4.19	COSTO ESTIMADO DE ENERGIA ELÉCTRICA	62
Cuadro	4.20	COSTOS ESTIMADO POR CONSUMO DE AGUA	63
Cuadro	4.21	COSTO ANUAL DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTE PARA EL EQUIPO DE MOLIENDA	64
Cuadro	4.22	COSTOS ANUALES DE SERVICIOS Y HERRAMIENTAS	64
Cuadro	4.23	COSTO DE UTENSILIOS Y HERRAMIENTAS PARA EL PROCESADO	65
Cuadro	4.24	COSTO ANUAL DE LA UNIDAD DE CALIFICACION Y SEGUIMIENTO	66

[

Cuadro	5.1	INVERSIONES TOTALES DEL PROYECTO	68
Cuadro	5.2	AMORTIZACION DE CREDITO SOLICITADO PARA EQUIPO	70
Cuadro	5.3	AMORTIZACION DE CREDITO SOLICITADO PARA OBRA CIVIL	71
Cuadro	5.4	CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO A SOLICITAR E INTERESES POR EL CREDITO	72
Cuadro	5.5	MONTOS ANUALES DE CAPITAL E INTERESES A PAGAR POR CREDITOS PARA INVERSION EN LA CAPITAL DE TRABAJO	74
Cuadro	5.6	CALCULO DE LA DEPRECIACION DE LAS INVERSIONES TOTALES DEL PROYECTO Y REINVERSIONES	76
Cuadro	5.8	INGRESOS ANUALES POR VENTAS DE PESCADO	78
Cuadro	5.11	CALCULO DEL VAN, TIR Y IRR	81
Cuadro	5.12	CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO DESPUES DE FINANCIAMIENTO	82
Cuadro	5.13	CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD	83
Cuadro	6.1	CALCULO DEL INGRESO FIJOPETA	84
Cuadro	6.2	CALCULOS DEL VALOR ADECUADO ACOSTO DE FACTORES	85



## INDICE DE FIGURAS

	pag.	
FIG. 2-1	ORGANIGRAMA DE LA COOPERATIVA	10
FIG. 3-1	CANALES DE COMERCIALIZACION	26
FIG. 4-1	MACROLOCALIZACION DEL PROYECTO	32
FIG. 4-2	MICROLOCALIZACION DEL PROYECTO	33
FIG. 4-3	ESQUEMA DE DETERMINACION DE COSTOS	45
FIG. 4-4	ORGANIZACION PARA LA OPERACION	46
FIG. 4-5	ETAPAS EN EL PROCESO DE CONSERVACION Y COMERCIALIZACION DE PESCADO FRESCO	50
FIG. 4-6	UBICACION EN PLANTA DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPO	53
FIG. 5-1	CALENDARIO DE INVERSIONES	69

## INDICE DE ANEXOS

	PAG
ANEXO CAPITULO 2	87
ANEXO CAPITULO 3	88
ANEXO CAPITULO 4	89



## 1. PERFIL

### 1.1 IDENTIFICACION DE LA COOPERATIVA

#### 1.1.1 Nombre

Asociación Cooperativa de Producción de Pescadores del Puerto de Acajutla de Responsabilidad Limitada (ACOOPPAC, R.L.).

#### 1.1.2 Ubicación

Barrio La Playa, Puerto de Acajutla, Departamento de Sonsonate.

#### 1.1.3 Fecha de Personería Jurídica

La personería, le fue extendida el 9 de abril de 1981, por el Departamento de Asociaciones Agropecuarias, bajo el código 23-RE-REG.

#### 1.1.4 Número de Asociados

102 socios activos.

#### 1.1.5 Población Total de la Cooperativa

Se estima una población de 510 personas, con un promedio de 5 personas por familia.

#### 1.1.6 Superficie

La Cooperativa cuenta con dos porciones de terreno, cedidas en comodato por FENADESAL y CEPA respectivamente, para un plazo de 50 años. El primero ubicado a 3 kilómetros del lugar de desembarque, con un área aproximada de 1,200 metros cuadrados. El segundo en el muelle artesanal con una extensión de 400 metros cuadrados.

#### 1.1.7 Actividades Productivas

La principal actividad es la pesca artesanal y la compra y venta de la pesca de productores individuales, complementando hasta el año recién pasado dicha actividad con la venta de gasolina y aceite a los pescadores, para uso en motores fuera de borda y con la venta de aperos para pesca y conservación, anzuelos, redes y hieleras.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

Volúmenes de Pescado Fresco  
(en libras)

AÑOS		
1987	260,857	libras de pescado fresco
1988	266,620	libras de pescado fresco
1989	202,235	libras de pescado fresco

## 1.2 EL PROBLEMA

### 1.2.1 Descripción

La falta de equipo para la conservación del producto, constituye la principal limitante en el desarrollo económico de la Cooperativa, dado que su incidencia en la actividad de comercialización, ha disminuido sensiblemente los márgenes de utilidad, que la Cooperativa pudiera obtener con la venta del pescado a mejor precio.

### 1.2.2 Solución

Se propone como alternativa de solución, para la Cooperativa la adquisición del equipo, maquinaria y la construcción de la infraestructura necesaria para la conservación del pescado y la utilización de otros mercados y canales de comercialización que mejoren sus utilidades.

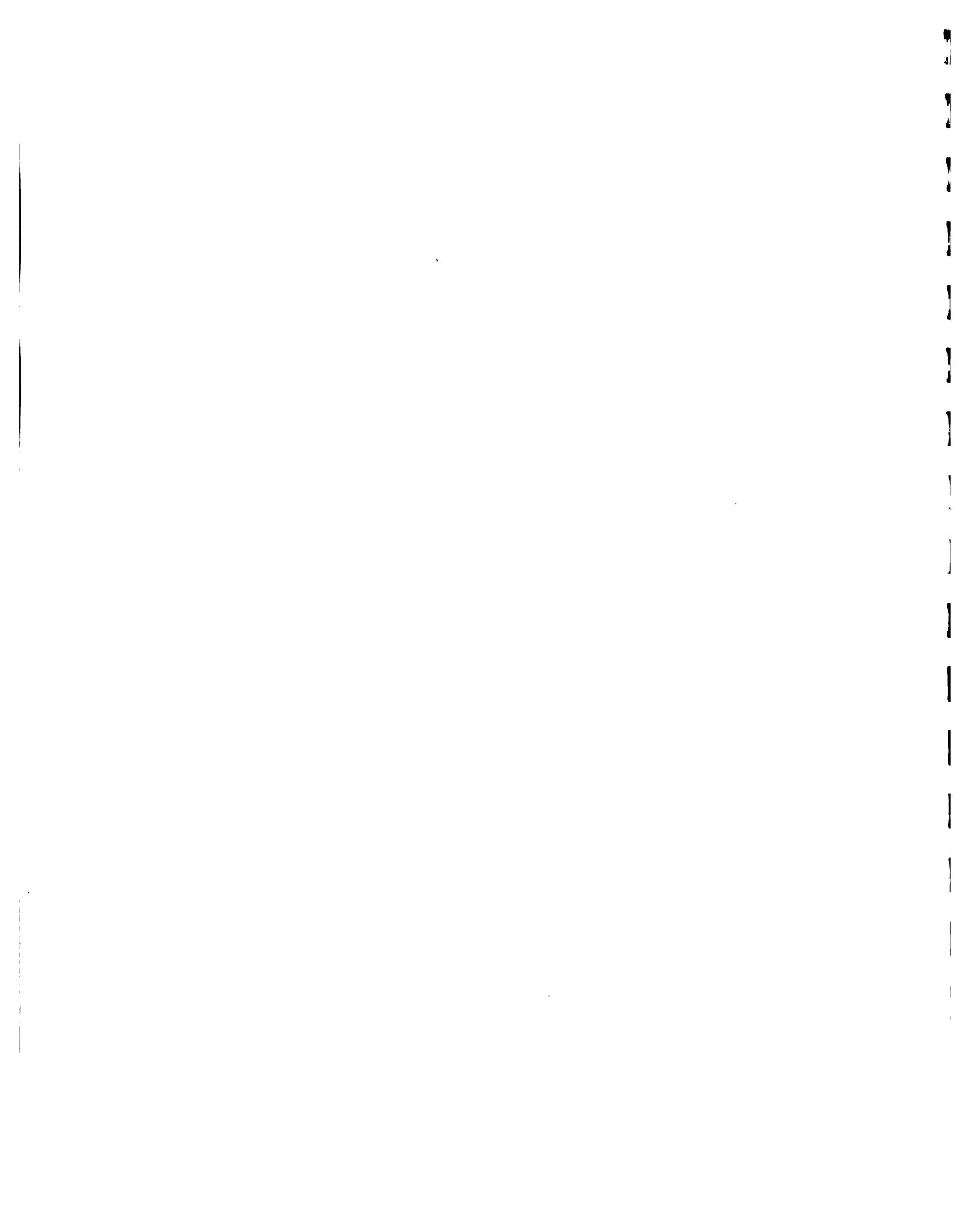
## 1.3 EL PROYECTO

El proyecto consiste en dimensionar, seleccionar y evaluar la inversión en la maquinaria y equipo para la conservación del pescado y la producción de hielo y en la evaluación técnica y económica del diseño y construcción de la infraestructura requerida para su operatividad.

### 1.3.1 Productos que se Esperan Producir

Como resultado de la implementación del proyecto, se espera manejar un total de 300 mil libras de pescado fresco para el primer año del proyecto, incrementándola gradualmente hasta 550 mil libras en el cuarto año de ejecución. Siendo las principales especies componentes de la captura, el pargo, la corvina, el mero, el baigre y la lonja de tiburón.

Otro de los productos a obtener con la implementación del proyecto es hielo, esperando generar una producción de 36,500 quintales por año, de los cuales el 70 por ciento será destinado para la venta.



### 1.3.2 Cantidades Esperadas a Producir

Se estima que con el equipo adicional de pesca se tendrá para el primer año, una captura de 300 mil libras de pescado fresco, la cual será incrementada en un 20 por ciento para el segundo y tercer año y en un 15 por ciento para el año cuarto y el diez por ciento para el año cinco del proyecto respectivamente, con lo que se obtendría un total de aproximadamente 550 mil libras.

#### PRODUCCION ESPERADA DE PESCADO FRESCO PARA LOS PRIMEROS CINCO AÑOS DEL PROYECTO COOPERATIVA DE PESCADORES PUERTO DE ACAJUTLA

AÑO	PRODUCCION ESPERADA (Lbs)	PRODUCCION EN VENTA <sup>1</sup> (LBS)
1	300,000	295,200
2	360,000	354,240
3	432,000	425,088
4	496,800	488,851
5	546,480	537,736

En relación a la fabricación de hielo, se tendrá un volumen de producción de 100 quintales diarios, de los cuales se estima vender un promedio de 70 quintales diarios, a los pescadores individuales del Puerto de Acajutla y lugares vecinales.

### 1.3.3 Descripción del Proceso

El proceso de conservación del producto se inicia desde el momento de la captura, mediante el almacenamiento en cajas con hielo a bordo de las lanchas, en donde será enfriado hasta una temperatura próxima a la del punto de fusión del hielo (0°C), luego en tierra este será sometido al proceso de faenado (sangrado, eviscerado, escamado y lavado), concluido el proceso de faenado será almacenado en el cuarto frío ya listo para su distribución.

### 1.3.4 Productos Sustitutos

Se consideran como productos sustitutivos, las carnes de aves, res y en menor medida la de cerdo y las carnes vegetales. Sin que esto realmente sea objeto competencia por las características mismas de la carne de pescado.

---

<sup>1</sup> Se estima el 2 por ciento de pérdida en peso por eviscerado; a la lonja del tiburón no se la ha considerado pérdida.



### 1.3.5 Objetivos del Proyecto

- Mejorar los márgenes de utilidad de la Cooperativa por la venta de pescado fresco, mediante un efectivo proceso de conservación y comercialización del producto.
- Generar nuevos puestos de trabajo efectivo, con la puesta en marcha de la planta de procesado.

### 1.4 MERCADO AL CUAL ESTAN ORIENTADOS LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

Se ha considerado como mercado, para el producto, el mercado nacional, específicamente San Salvador.

#### 1.4.1 Aspectos Generales de la Comercialización

Pasado el proceso de faenado, el producto será vendido fresco y enfriado, en San Salvador. La producción diaria será transportada en el vehículo de la Cooperativa, en cajas con hielo hacia el puesto de ventas, en el mercado de mayoristas (La Tiendona).

En relación al segundo producto, el hielo, será vendido a los pescadores locales y vecinales.

#### 1.4.2 Precios Esperados

Los precios que se esperan obtener al comercializar el pescado están en base a los promedios que para 1989 tuvieron las distintas especies que regularmente constituyen la captura de la Cooperativa; en cuanto al precio del hielo, se ha considerado los precios de venta de fábricas que funcionan cerca del complejo pesquero.

##### Precios Esperados:

Especie	Precio (¢/libra)
Pargo	6.52
Mero	5.24
Corvina	5.35
Lonja de Tiburón	4.15
Bagre	2.16
Para el hielo de ¢ 12 el quintal	

### 1.5 INVERSION REQUERIDA

- Obra civil; comprende la construcción del edificio que albergará las instalaciones de la planta, con un área de 330 metros cuadrados.



- Equipo para la pesca; 5 lanchas y 4 motores de 25 HP.
- Cuarto refrigerado con capacidad para enfriar 2,500 libras
- Máquina para hacer hielo, con capacidad de 5 toneladas diarias.
- Planta para faenado
- Equipo de reparto (pick-up)
- Equipo para manejo del producto.
- Mobiliario y Equipo de Oficina.

**1.5.1 Monto de la Inversión**

Equipo para la Pesca	¢ 89,500.00
Manejo y Conservación	¢ 349,955.00
Equipo de Of. y Mobiliario	¢ 8,450.00
Equipo de Reparto	¢ 74,360.00
Obras Civiles	¢ 267,595.80
<b>TOTAL</b>	<b>¢ 789,860.80</b>

**1.6 FUENTE DE FINANCIAMIENTO.**

Se sugiere como fuente de financiamiento la línea de crédito del BCIE, dada la naturaleza del proyecto.



## 2. DIAGNOSTICO

### 2.1 INFORMACION BASICA DE LA COOPERATIVA

La Cooperativa de Pescadores del Puerto de Acajutla fue fundada en 1970 e inscrita oficialmente el día 27 de enero de 1971, en el Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo (INSAFUCCOOP), con un total de 225 socios.

Actualmente cuenta con 102 asociados y su inscripción y personería jurídica fue transferida al Departamento de Asociaciones Agropecuarias del MAG, a partir del 9 de abril de 1981 con el número 23-RE-REG (9-04-81).

#### 2.1.1 Experiencia Como Productor

La actividad pesquera de la Cooperativa, ha estado orientado a la captura de especies de mejor calidad sobresaliendo el pargo, el cual representa entre el 40 y 50 por ciento de la producción total, el restante 60 ó 50 por ciento lo componen diversas especies, entre las más significativas tenemos: dorado, mero, nahuilla, bagre, dentón y corvina.

En base a las estadísticas de los tres últimos años, se ha tenido un promedio de captura de aproximadamente 244,000 libras anuales, operando con un promedio de 9 a 12 lanchas.

La Cooperativa opera mediante el sistema de compra de la producción de sus asociados y en alguna medida a particulares.

En el Cuadro 2.1, se muestran los volúmenes y el valor bruto de la producción para los años de 1987 a 1989.

Cuadro 2.1

#### VOLUMENES DE PRODUCCION Y VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION (En libras y colones)

AÑOS	1987	1988	1989
Producción (lbs)	260.857	266.620	202.235
Valor Bruto (¢)	879.882	807.778	805.464

Fuente: Elaborado en base a registros de la Cooperativa.

Complementaria a la actividad de pesca, la Cooperativa, producía hielo para sus asociados y particulares; hasta el año de 1987 cuando el equipo quedó inservible, debido al tiempo de uso. Otra de las acciones que se realizaron por la Cooperativa hasta el año de 1989, fué la venta de gasolina y aceite para los motores fuera de borda, situación que fue



suspendida como consecuencia de habersele eliminado a la Cooperativa el subsidio a la gasolina y lubricantes; a la fecha la única actividad complementaria que efectúan es la venta de aperos y accesorios de pesca, como redes, anzuelos y hieleras de durapas.

### **2.1.2 Experiencia Crediticia**

De acuerdo a los registros de la Cooperativa, durante los últimos diez años, solamente han tenido un crédito otorgado por el Banco de Fomento Agropecuario el día 20 de abril de 1985 por un monto de \$ 25,550.00, para la compra de equipo de pesca (dos motores y aperos de pesca), a un plazo de cinco años; a la fecha dicho crédito ya fue cancelado.

## **2.2 INFORMACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCION**

### **2.2.1 Nombre y Dirección**

La Cooperativa está localizada en el Barrio La Playa, antigua bodega San Roque, Puerto de Acajutla, Departamento de Sonsonate.

### **2.2.2 Ubicación**

La Cooperativa está ubicada a 84 kilómetros al sur poniente de San Salvador y a 24 kilómetros al sur de la ciudad de Sonsonate.

### **2.2.3 Superficie**

La extensión total de los terrenos que ocupa la Cooperativa es de aproximadamente 1,600 m<sup>2</sup>, uno ubicado en el Barrio La Playa, cuya área es de 1,200 m<sup>2</sup> y el otro en el muelle para pescadores artesanales, con una extensión de 400 m<sup>2</sup>.

### **2.2.4 Tenencia**

Los dos terrenos en poder de la Cooperativa, han sido cedidos en comodato para un periodo de 50 años, el del Barrio La Playa por parte de FENADESAL hasta el año 2,021 y el del muelle artesanal por CEPA hasta el año de 2,035.

### **2.2.5 Vialidad Interna**

Los dos terrenos tienen acceso durante todo el año, sin ninguna dificultad.



## **2.2.6 Infraestructura Existente**

En el área cedida por FENADESAL existe un edificio, en el cual se encuentran instaladas las oficinas administrativas; parte del edificio es utilizada para el manejo y conservación de la producción, en ésta área la Cooperativa cuenta con un cuarto frío fuera de servicio, ya que sus paredes se encuentran deterioradas, en cuanto al equipo de enfriamiento de dicho cuarto, este puede ser reparado y utilizado.

## **2.2.7 Aspectos Limitantes**

Los niveles de pesca en los últimos meses de 1989 y en los que va de 1990, muestran una tendencia declinante, como producto de la pesca indiscriminada ejercida por algunos pescadores, que asociada al uso de redes en los arrecifes de la costa ha disminuido el número de especies y el volumen del producto.

## **2.3 OTROS FACTORES**

### **2.3.1 Vias de Acceso**

El acceso a la Cooperativa se realiza por la carretera pavimentada, que va de San Salvador al Puerto de Acajutla hasta el muelle de pesca artesanal y al Barrio La Playa, para este último se recorre aproximadamente 1/2 kilómetro de calle de tierra.

### **2.3.2 Servicios Básicos**

En lo concerniente a los servicios de agua y energía eléctrica, la ubicación de los dos terrenos en la ciudad hacen posible que la Cooperativa cuente con ambos servicios todo el tiempo.

El servicio de agua potable es proporcionado por la Asociación Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANAA) y el de energía eléctrica por CAEES, teniendo la ventaja que existe una subestación cerca de las instalaciones del muelle artesanal, para efectos de las instalaciones necesarias para la puesta en marcha del proyecto.

## **2.4 CLIMA**

En cuanto a las condiciones climatológicas en la zona de ubicación geográfica de la Cooperativa de Pescadores, estas se resumen en el Cuadro 2.2. Según Köppen; las áreas en posición de la Cooperativa se encuentran en una zona climática denominada Sabana Tropical Caliente.



Cuadro 2.2.

**CARACTERISTICAS CLIMATICAS DE LA ZONA DE UBICACION  
COOPERATIVA DE PESCADORES PUERTO DE ACAJUTLA DE R.L.**

CARACTERISTICAS CLIMATICAS		UNIDAD DE MEDIDA
Precipitación Pluvial	Máxima	2,347 m.m.
	Mínima	1,028 m.m.
Temperatura Promedio	Máxima	31.8 °C
	Mínima	22.9 °C
Humedad Relativa del Aire		75.0 %
Humedad Absoluta del Aire		20.1 m.m.
Evaporación Promedio Anual		2,248 m.m.
Evapotranspiración Promedio Anual		2,248 m.m.
Velocidad del Viento		10.6 km/h
Luz Solar		8.6 hora/día
Altitud		15.0 m.s.n.m.

Fuente: Almanaque Salvadoreño, Servicio Meteorológico, M.A.G.

## 2.5 ASPECTOS SOCIALES

A pesar de tener casi 20 años de estar funcionando, la Cooperativa carece de proyección social, esto se evidencia por la carencia total de programas o actividades orientadas a tal fin. La única prestación que la Cooperativa tiene para sus asociados es la de préstamos personales, en lo cual ha existido problemas para su recuperación.

## 2.6 COMERCIALIZACION

La producción anual de la Cooperativa en más del 60 por ciento (150 mil libras) es de pargo (una de las especies de mejor calidad), los márgenes de comercialización que están obteniendo no son los adecuados, esto como producto de la escasa posibilidad de los cooperados de poder conservar el pescado y al desconocimiento del mercado fuera del Puerto.

Esta situación ha hecho que se tenga que vender, casi la totalidad de la captura diaria, a intermediarios (toponeros) a precios muy inferiores a la calidad del pescado. Para los últimos meses de 1989 y en lo que va de 1990, la producción de pargo, está siendo comercializada con una sola persona, la cual exporta el producto y por consiguiente obtiene márgenes de utilidad altos.

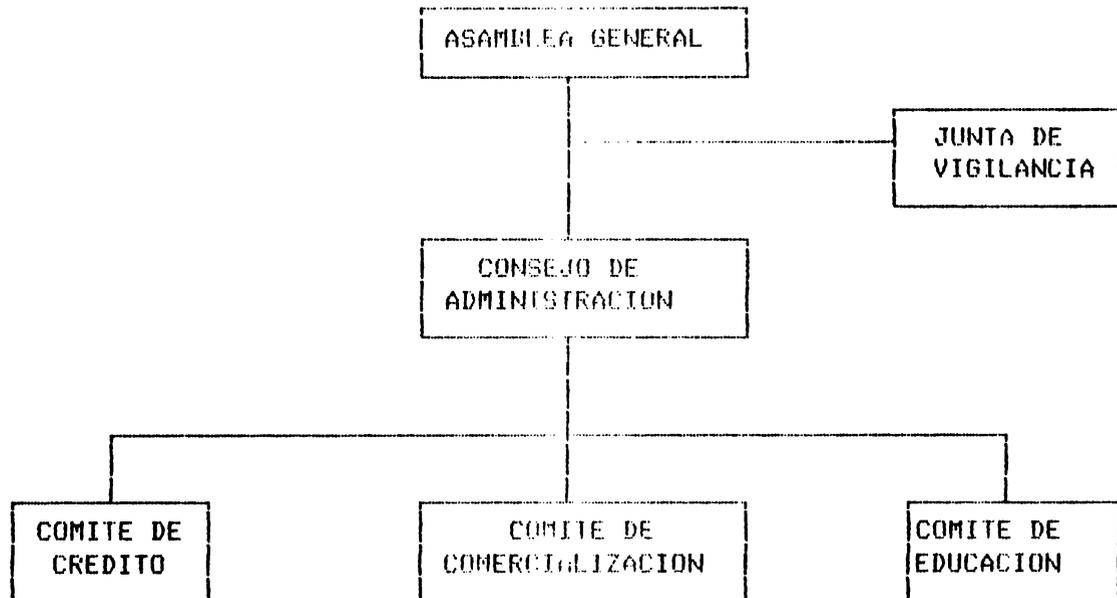


**2.7 ORGANIZACION**

La organización de la Cooperativa parte de la Asamblea General de Asociados, quien es la máxima autoridad en la toma de decisiones, luego el Consejo de Administración quien cuenta con el apoyo de la Junta de Vigilancia para las actividades de control y fiscalización de los tres Comités que dependen del Consejo, (Figura 2.1).

**FIGURA 2.1**

**ORGANIGRAMA DE LA COOPERATIVA DE PRODUCCION DE PESCADORES DEL PUERTO DE ACAJUTLA**



Fuente: Cooperativa de Pescadore.

**2.8 AVALUO DE LA UNIDAD DE EXPLOTACION**

Según Balance al 31 de diciembre de 1988, el valor de los bienes de la Cooperativa son los que se muestran a continuación.

DESCRIPCION	VALOR (COLONES)
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	¢ 1,964.67
EQUIPO DE NAVEGACION Y PESCA	100,735.54
EQUIPO DE REPARTO	39,793.98
INSTALACIONES	6,952.68
	¢ 149,446.87

=====



## 2.9 ANALISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Las razones financieras de la Cooperativa, para los años 1987 a 1989, se presentan en el Cuadro 2.3, fueron obtenidos en base a los estados financieros mostrados en el Anexo 2.

### 2.9.1 Razones de Liquidez

La razón corriente y la razón de ácida, reflejan que la Cooperativa tiene suficiente liquidez para cubrir sus compromisos de corto plazo.

### 2.9.2 Razón de Endeudamiento

Esta razón nos señala la solvencia financiera de la Cooperativa para cubrir los compromisos totales.

### 2.9.3 Razones de Rentabilidad

Las razones de rentabilidad, refleja que la Cooperativa en los años analizados ha obtenido utilidades brutas de 21 centavos y netas de 3 centavos por cada colón invertido.

Cuadro 2.3

RAZONES FINANCIERAS  
COOPERATIVA DE PESCADORES DEL PUERTO DE ACAJUTLA DE R.L.

RAZONES	1987	1988	1989
RAZONES DE LIQUIDEZ			
Razón Corriente	5.28	2.27	3.23
Razón Ácida	3.50	4.13	3.81
RAZON DE ENDEUDAMIENTO			
Razón de la Deuda	0.36	0.33	0.34
RAZONES DE RENTABILIDAD			
Rentabilidad Bruta			
Sobre/Ventas		0.21	
Rentabilidad Neta			
Sobre/Ventas		0.03	

Fuente: Balance de Comprobación y Estado de Pérdidas y Ganancias.



### **3. ESTUDIO DE MERCADO**

#### **3.1 CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO**

El proyecto en cuanto a la situación de mercado esta orientado a la venta de pescado fresco, considerando en su mayoría especies de la mejor calidad en nuestro medio, tal como el pargo, del cual se obtiene un volumen de captura entre el 40 y 50 por ciento del total y del que la Cooperativa esta obteniendo precios muy inferiores a los de pagados en los principales mercados.

Con la venta de pescado fresco procesado se espera romper con el esquema tradicional de venta en el muelle, para efectuarlo directamente en la plaza de San Salvador, mejorando de esta manera los ingresos que se obtienen con la venta local.

El producto para su venta será enfriado y empacado en bolsas plásticas, de acuerdo al contenido de libras y a la especie; con lo cual se facilitará el manejo y se dará una mejor presentación al producto.

En relación al segundo producto a producir en el proyecto, se ha considerado la venta de hielo a los pescadores individuales, ya que en la actualidad, el abastecimiento de éste tiene que hacerse fuera del muelle; con la fabricación y venta de hielo se espera, ampliar los ingresos que la Cooperativa obtenga en la venta de pescado fresco.

##### **3.1.1 Calidad del Producto**

El pescado fresco es un alimento sumamente perecedero y deberá manipularse con mucho cuidado de manera que se impida la multiplicación de microorganismos; la calidad del pescado se altera rápidamente y el tiempo de conservación se reduce, sino se manipula y almacena adecuadamente. Para esto se propone, que las embarcaciones lleven cajas con hielo a bordo, para ser enfriado al momento de su captura, una vez en tierra será limpiado y eviscerado, luego será cuidadosamente lavado para proceder a empacarlo de acuerdo a la especie y el peso con la menor pérdida de tiempo. El pescado será almacenado en el cuarto frío a temperatura de enfriamiento, para conservar la calidad de pescado fresco.

En relación a la fabricación de hielo, el agua empleada será potable, con lo que se busca garantizar la calidad del producto, ya que de lo contrario se puede contaminar el pescado con microorganismos que dará como resultado la pérdida de calidad y reducirá el tiempo de mantenimiento.



La maquinaria que se empleará para la fabricación del hielo será limpiada con la frecuencia que sea necesaria, a efecto de mantenerla en condiciones que llenen las normas de higiene.

### **3.1.2 Productos Sustitutos y Complementarios**

Dentro de la dieta alimenticia de nuestro país, puede considerarse como producto sustitutivo del pescado, las carnes de aves, esto en base a presentación y textura, ya que las bondades nutricionales del pescado difieren, por lo que es indudable la contribución que a la calidad de la alimentación nacional puede hacer este producto.

En relación a sustitutos de especies marinas a nivel nacional, el pargo es de la mejor calidad, teniendo en la corvina y el robalo dos especies que pueden considerarse competitivas en función del gusto y preferencia del consumidor.

En cuanto a la complementariedad de productos, esta puede identificarse y ubicarse en distintas fases, en la de producción un bien complementario es el hielo, la sal, etc. ya que forma parte de la conservación del producto. Se tiene otras diversidades de bienes, tal es el caso del uso de salsas y productos preservantes que la complementan y dependen del gusto del consumidor.

### **3.1.3 Usos y Naturaleza**

La producción de pescado del proyecto, esta orientada directamente al consumo humano, como parte de la dieta alimenticia de los distintos estratos de la población, si bien dado el precio actual de la carne de pescado, en algunas especies esta pudiese resultar un tanto inaccesible para los estratos que se consideran marginales. El consumo de este producto se efectúa mediante la ingesta de especies de menor valor comercial, tales como el bagre, la lonja de tiburón, el atún negro, la lisa, etc..

En cuanto al hielo, este está orientado a suplir la necesidad de la Cooperativa en primera instancia y luego la de los pescadores del complejo artesanal y lugares aledaños.

La producción de la Cooperativa para la venta de pescado fresco, tendrá dos componentes; el primero basado en la compra de la captura efectuada por los asociados y el segundo en la adquisición de la producción de los pescadores individuales, los que deberían cumplir con el requisito de entregar el producto enfriado, lo que se garantiza con el uso de cajas con hielo abordo de las embarcaciones.

## **3.2 NORMAS DE HIGIENE Y CONTROL DE CALIDAD**

La captura del pescado y su procesamiento para el consumo humano, solo puede ser exitosa cuando el consumidor queda satisfecho de la calidad



y el precio del producto, esta situación exige la observación de normas de higiene, desde el momento de la captura, manejo y procesamiento a fin de mantener y mejorar la calidad del pescado fresco.

De acuerdo al Código Internacional Recomendado de Prácticas para el pescado fresco por el programa conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias; se deben cumplir las siguientes condiciones de higiene:

### **3.2.1 De la Materia Prima**

El pescado fresco es un alimento sumamente perecedero y deberá manipularse en todo momento con mucho cuidado y de manera que se impida la multiplicación de microorganismos, de tal manera que no debe exponerse a luz directa del sol, ni al efecto de desecación de los vientos, ni a ningún otro efecto perjudicial de los elementos, sino que debe ser limpiado cuidadosamente y enfriado lo más rápidamente posible, a la temperatura de fusión del hielo 0°C (32°F), cualquier tratamiento descuidado o retraso en el enfriamiento tendrá un efecto notable en su tiempo de conservación potencial.

El pescado destinado a la venta en fresco deberá ser de la mejor calidad posible. Aunque al definir el pescado de la mejor calidad posible, se pueden tomar en consideración muchos factores, existen dos principales que interesan al pescador por ser el productor; el primero, la calidad del pescado al sacarlo del agua, esta determina el estado físico del pescado o sea su aspecto, talla, porcentaje de grasa, daños en la piel, sustancias nocivas, etc. El segundo la calidad del pescado al entregárselo al comprador o elaborador y este es el resultado de los métodos y técnicas que se emplean en la captura, manipulación y condiciones de almacenamiento.

### **3.2.2 Manipulación de la Captura Abordo**

La duración del viaje estará determinada por los medios con que se cuenta para manipular y mantener el pescado frío, la distancia del establecimiento de elaboración y las condiciones ambientales del lugar. Esto implica que la manipulación de las capturas, deberá iniciarse tan pronto como lleque a bordo, deseclando las especies no aptas para consumo humano o aquellos espinosos o de piel áspera que pueda causar daños por raspaduras que afectan la calidad organoléptica.

Cuando el eviscerado no sea practicable en cubierta, el pescado entero deberá lavarse con agua de mar limpia y enfriarse mediante el uso de cajas con hielo, la práctica del lavado ayuda a eliminar la suciedad, especialmente la contenida en los intestinos, que es expulsada en el momento de su captura y contribuye a evitar la contaminación durante el eviscerado y manipulación subsiguiente. Una vez lavado el pescado deberá estar rodeado de cantidad suficiente de hielo, no sólo para enfriarlo sino también para mantenerlo frío.



Resulta difícil fijar las cantidades exactas que se precisan, pero el hielo deberá ser abundante y desmenuzado a fin de lograr el contacto con el pescado en todo momento, los trozos grandes de hielo suelen no ser eficaces al no establecer un área de contacto suficiente. Es importante que el hielo que se utilice sea a base de agua potable, de lo contrario se corre el riesgo de contaminar la captura con microorganismos.

### **3.2.3 Descarga de la Captura y Normas de Higiene Previas al Faenado**

La descarga de la captura, debe realizarse con todo cuidado y sin demora. En casi todas las pesquerías, la pesca se descarga después de separarla del hielo; todo retraso excesivo en esta fase hace que suba la temperatura del pescado, aumentando así la velocidad de su descomposición, por lo que se recomienda que se descargue de las cajas con hielo hasta el lugar de procesado; durante esta fase debe cuidarse que el pescado no sufra, por empleo de garfios, palas, horcas, o cualquier otra herramienta análoga, ya que la carne desgarrada reduce el valor del pescado y acelera su descomposición.

Los lugares en que se recibe y almacena el pescado, deberán estar separados de aquellos en los que se prepara o envasa el producto final.

Las mesas, máquinas, equipo, herramientas o cualquier utensilio ocupado para el proceso de faenado deberá limpiarse, aclararse y desinfectarse antes del inicio de las operaciones y durante los períodos de descanso y antes de reanudar la producción después de cualquier interrupción de trabajo.

### **3.2.4 Higiene de las Operaciones, del Equipo y Utensilios**

El edificio, equipo y otros medios del establecimiento deberán estar limpios, en buenas condiciones y mantenerse en forma ordenada e higiénica.

Todas las superficies que tocan el pescado, deberán lavarse con agua potable fría o caliente, es importante que el método de limpieza elimine todos los residuos y que el método de desinfección reduzca la población microbiana de la superficie que se limpia, luego de aplicar los agentes de limpieza y desinfectantes, las superficies que entran en contacto con el pescado deberán enjuagarse con abundante agua potable.

Los recipientes que se emplean para recoger y evacuar los desechos, quedarán por debajo del nivel al que se elabora el pescado, para evitar probables salpicaduras, deben tenerse las producciones para que los desechos que se van acumulando y almacenando hasta su evacuación estén debidamente protegidos, para lo que se recomienda el uso de recipientes impermeables, hechos de material que facilite su limpieza.

La evisceración, fileteado y demás operaciones relacionadas con la manipulación del pescado, se efectúan siempre de manera limpia e higiénica, la preparación del producto terminado y su envase deberán



calcularse de manera tal que permita la manipulación expeditiva dentro del tiempo y temperatura que impida la deterioración o la proliferación de microorganismos patógenos. Se considera buena práctica elaborar un cuadro de tiempos permitidos, en el cual se asigna a cada operación una porción de tiempo total que se permite, que cada pescado permanezca en cada fase del procesado.

En cuanto a los recipientes, bodegas, depósitos y equipo empleado en la elaboración del pescado, deberán ser de superficie lisa, impermeables, atóxicos, resistentes a la corrosión, de forma y construcción que no presenten peligro para la higiene y se pueda limpiar fácilmente, por lo que se recomiendan recipientes de materiales plásticos o de aleaciones ligeras; las cajas de uso repetido, deben ser de material resistente a la corrosión, limpias para evitar contaminación y fuertes para proteger el pescado en tránsito.

### **3.3 AREA DE MERCADO**

La producción de pescado de la Cooperativa, en sus distintas especies, tendrá como mercado San Salvador, por considerar que es la plaza que ofrece mejores oportunidades para la venta de la producción y el logro de mejores precios.

Para la venta del pescado se ha previsto, que la Cooperativa tenga un puesto en el mercado de mayoristas de La Tiendona, ya que este es el lugar de abastecimiento del producto para los distintos mercados de la capital, y para todos aquellos alrededores a San Salvador, tales como: Mejicanos, Ciudad Delgado, Cuscatancingo, Soyapango, Ayutuxtepeque, etc.

La producción de la Cooperativa comprende distintas especies, desde el pargo, que tiene gran demanda en las clases con ingresos medios y altos, hasta el bagre cuyo precio está al alcance de las clases populares. Por lo que de acuerdo a la segmentación de mercado, según clase socioeconómica, se producirá para las distintas clases.

### **3.4 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA**

#### **3.4.1 Situación a Nivel Nacional**

La producción de pescado a nivel nacional está compuesta por la pesca marina y de aguas continentales, en la pesca marina se ha cuantificado tanto la artesanal como la industrial. De acuerdo a estos componentes del Cuadro 3.1, se puede apreciar los volúmenes obtenidos a partir de 1984, el comportamiento muestra una tendencia bastante constante, cuyo rango oscila entre los 8.0 millones de libras de 1984 a 7.5 millones de libras de 1989, siendo la excepción a ese comportamiento los años de 1985 y 1986 cuyas producciones se consideran anormales, ya que al examinar la década de 1970/79 se tuvo un promedio de producción de 2.5 millones de libras, promedio que para la década de 1980/89 fue



incrementado a 7.0 millones de libras; esto como resultado de mejoras en los métodos de pesca y de incremento en el número de cooperativas de pescadores, como resultado de los incentivos que como Cooperativa habían tenido hasta 1989.

En cuanto a los volúmenes de producción esperados para satisfacer la demanda nacional, se ha proyectado un incremento basado en el comportamiento observado en la década del 80, con esto se estima pasan de 7,549,700 libras producidas en 1989 a un volumen de 12,836,300 libras en el año 2,000, la producción nacional ha sido proyectada, tomando como base las series oficiales de captura mostradas en el Anuario Estadístico de CENDEFESCA; la metodología empleada es la de mínimos cuadrados. La demanda de pescado a nivel nacional está representada por el consumo aparente, el cual está calculado con base en la producción nacional más las importaciones menos las exportaciones (Cuadro 3.1).

El consumo aparente para el período 1990/89, está dado por los volúmenes de producción de pescado en aguas continentales más el volumen total de las importaciones, menos las exportaciones. De 1990 al año 2,000, el consumo aparente es igual al total de la proyección de libras a producir, dado que se carece de datos sobre importaciones y exportaciones.

La demanda potencial de pescado para este estudio viene dada por lo que se considera el consumo ideal y para el cálculo de este se ha considerado la cantidad de ingesta que de pescado se debe tener anualmente por persona de acuerdo al Instituto Nutricional de Centroamérica y Panamá (INCAP) y al Instituto Nutricional de Tecnología de Alimentos (INTA), el consumo ideal de pescado per cápita es de 34.4 libras de pescado al año, o sea 300 gramos semanales, pero para efectos de este proyecto se tomará como consumo ideal de pescado 150 gramos semanales (17.19 libras anuales), considerando que en los países centroamericanos la ingesta de pescado es sustituida por otros tipos de carnes.

El consumo ideal o recomendado como podrá observarse en el Cuadro 3.1, resulta sumamente alto en relación a la producción nacional; lo que refleja que para cubrir el déficit de consumo se necesita importar grandes volúmenes de pescado y a su vez dejar de exportar.



Cuadro 3.1

**PRODUCCION, IMPORTACIONES, EXPORTACIONES, CONSUMO AFARENTE, CONSUMO IDEAL  
Y DEFICIT DE PESCADO EN EL SALVADOR**

AÑOS	POBLACION	PRODUC. NACIONAL (Lbs)	IMPORT.	EXPORT.	CONSUMO AFARENTE	CONSUMO RECOMEN- DADO	DEFICIT (Lbs)
1984	4,706,821	8,007,560	3,921,280	309,670	11,628,210	80,937,398	69,309,188
1985	4,767,570	12,322,700	1,653,080	715,950	13,259,820	81,978,366	68,718,546
1986	4,845,588	11,867,680	403,480	343,010	11,928,150	83,295,657	71,367,507
1987	4,933,835	8,835,200	709,500	977,620	8,567,070	84,812,623	76,245,553
1988	5,031,483	6,586,240	145,100	757,510	5,933,820	86,491,192	80,557,372
1989	5,137,707	7,549,700	N/D	277,750	7,322,350	98,317,183	80,994,833
1990	5,251,678	10,193,300	-	-	10,193,300	90,276,344	80,083,044
1991	5,375,045	10,457,600	-	-	10,457,600	92,397,023	81,939,423
1992	5,508,359	10,721,900	-	-	10,721,900	94,688,691	83,966,791
1993	5,649,149	10,986,200	-	-	10,986,200	97,108,871	86,122,671
1994	5,794,940	11,250,500	-	-	11,250,500	99,615,018	88,364,518
1995	5,943,261	11,514,800	-	-	11,514,800	102,164,656	90,649,856
1996	6,094,750	11,779,100	-	-	11,779,100	104,768,752	92,989,652
1997	6,251,055	12,043,400	-	-	12,043,400	107,455,635	95,412,235
1998	6,411,218	12,307,700	-	-	12,307,700	110,209,837	97,901,137
1999	6,574,284	12,572,000	-	-	12,572,000	113,011,942	100,439,942
2000	6,739,295	12,836,300	-	-	12,836,300	115,848,481	103,012,081

Fuente: Dirección de Población de MIPLAN; anuarios estadísticos CENDEFESCA.

Cálculos del Consultor.

**3.4.2 Gustos y Preferencias del Consumidor**

En base a encuesta efectuada por la consultora industrial centroamericana, existe un alto porcentaje de la población a nivel nacional que considera el pescado como uno de los principales productos en la dieta alimenticia el Cuadro 3.2 nos muestra que entre diez de los principales productos que componen la canasta básica de alimentación un 14.2 por ciento consideró el pescado como el alimento que debe ocupar el primer lugar en la alimentación, siendo este porcentaje superior, al obtenido por la carne de tunco y carne de pollo.



**Cuadro 3.2**  
**ALIMENTOS CONSIDERADOS EN PRIMER LUGAR EN LA ALIMENTACION**  
**EN LOS DISTINTOS ZONAS DEL PAIS Y LA REGION METROPOLITANA**  
**(porcentaje)**

ALIMENTO	AREA METRO POLITANA	ZONA OCCIDENTAL	ZONA CENTRAL	ZONA PARA CENTRAL	ZONA ORIENTAL	TOTAL
CARNE DE RES	29.0	17.0	15.7	23.01	19.5	22.7
CARNE DE PESCADO	13.0	23.9	7.9	11.6	15.9	14.2
POLLO	7.0	2.1	7.1	10.7	6.2	6.6
TUNCO	1.6	2.9	1.4	6.3	10.6	3.6
ARROZ	14.9	13.4	24.3	8.9	9.7	14.7
HUEVOS	10.1	14.1	9.3	11.6	6.2	10.3
QUESO Y/O LECHE	11.4	4.2	4.3	15.1	7.1	9.0
MACARRONÉS	5.7	18.3	17.3	6.3	10.6	10.9
FRIJOLES Y/O TORTILLAS	7.3	4.2	10.7	5.4	14.2	8.0
OTROS	-	-	-	-	-	-
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Encuesta para Estudio de Prefactibilidad Técnico Económica del Sistema Nacional de Procesamiento y Comercialización de Productos Pesqueros

En cuanto a la preferencia de la población por el mismo grupo de alimentos; medida a través del consumo semanal los resultados obtenidos, reflejan que en relación a las carnes de origen animal el pescado ocupa un segundo lugar, por encima de las carnes de pollo y tunco siendo superado su ingesta sólo por la carne de res. Este resultado se presenta en el Cuadro 3.3

**Cuadro 3.3**  
**TIPO DE ALIMENTO QUE SE CONSUME MAS EN PRIMER LUGAR**  
**EN LA SEMANA**  
**(porcentaje)**

ALIMENTO	AREA METRO POLITANA	ZONA OCCIDENTAL	ZONA CENTRAL	ZONA PARA CENTRAL	ZONA ORIENTAL	TOTAL
CARNE DE RES	21.3	15.4	6.5	5.4	8.8	13.8
CARNE DE PESCADO	8.5	13.4	5.0	11.6	7.1	9.0
CARNE DE POLLO	8.5	3.5	4.3	8.0	4.4	6.3
CARNE DE TUNCO	1.6	4.2	1.4	1.8	1.8	2.1
MACARRONES	4.4	9.2	16.4	7.1	6.2	7.9
ARROZ	16.1	26.8	17.9	8.0	18.6	17.5
HUEVOS	13.0	14.1	5.7	15.1	25.7	14.1
QUESO Y/O LECHE	11.1	4.2	10.7	12.5	3.5	9.0
FRIJOLES Y/O TORTILLA	15.2	9.2	32.1	27.7	23.9	19.9
OTROS	0.3			1.8		0.4
TOTAL	100	100	100	100	100	100

Fuente: Encuesta para Estudio de Prefactibilidad Técnico Económica del Sistema Nacional de Procesamiento y Comercialización de productos Pesqueros.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32

De los aspectos más importantes a considerar para medir el consumo de pescado a nivel nacional como de área de mercado son los resultados obtenidos en la encuesta, en los que se refleja la frecuencia con que la población come pescado. Dichos resultados indican que al menos el 48 por ciento de la población consume pescado al menos una vez por semana y que un 31 por ciento lo hace cada mes. Cuadro 3.4, estos porcentajes muestran que existe una demanda potencial alta de pescado.

**Cuadro 3.4**

**FRECUENCIA DE CONSUMO DE PESCADO EN LOS HOGARES  
DE LAS DISTINTAS ZONAS DEL PAIS Y AREA METROPOLITANA  
(porcentaje)**

ALIMENTO	AREA METRO POLITANA	ZONA OCCIDENTAL	ZONA CENTRAL	ZONA PARA CENTRAL	ZONA ORIENTAL	TOTAL
3 veces/semana	9.0	6.5	2.2	12.4	6.2	7.4
2 veces por semana	14.2	4.2	17.9	16.1	1.8	11.7
1 vez por semana	30.7	23.2	31.4	30.4	28.3	29.2
cada 15 días	17.4	31.0	17.1	17.9	23.9	20.7
cada mes	10.4	16.2	12.9	7.1	14.2	11.9
cada 2 meses	4.4	7.0	1.4	1.8	4.4	4.0
cada 3 meses	3.8	4.9	-	6.3	3.5	3.6
otros	1.9	1.4	1.4	-	5.3	1.9
no comen pescado	8.2	5.6	15.7	8.0	12.4	9.6
<b>TOTALES</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta para Estudio de Prefactibilidad Técnica Económica del Sistema Nacional de Procesamiento y Comercialización de productos Pesqueros.

**3.4.3 Demanda Potencial Nacional**

En base a la frecuencia de consumo de la encuesta de pescado, cuyo porcentaje fue que aproximadamente el 70 por ciento de las familias consumen pescado al menos una vez cada quince días y que además ese consumo era al menos de una libra por familia, se estimó la demanda a nivel nacional la que se muestra en el Cuadro 3.5 en el que puede apreciarse las diferencias que existen entre la demanda potencial y la producción nacional.



Cuadro 3.5

**ESTIMACION DE LA DEMANDA POTENCIAL DE PESCADO A NIVEL NACIONAL  
(Libras)**

AÑOS	POBLACION <sup>1</sup>	FAMILIAS <sup>2</sup>	70% DE LAS FAMILIAS <sup>3</sup>	CONSUMO ESTIMADO POR FAMILIA <sup>4</sup>	PRODUCCION NACIONAL <sup>1</sup>	DEFICIT <sup>5</sup>
1990	5,251,678	1,167,040	816,928	19,606,272	10,193,300	9,412,972
1991	5,375,045	1,194,454	836,117	20,066,898	10,457,600	9,609,298
1992	5,508,359	1,224,080	856,856	20,564,544	10,721,900	9,842,644
1993	5,649,149	1,255,366	878,756	21,090,144	10,986,200	10,103,944
1994	5,794,940	1,287,764	901,434	21,634,416	11,250,500	10,383,916
1995	5,943,261	1,320,724	924,506	22,188,144	11,514,800	10,673,344
1996	6,094,750	1,354,388	948,071	22,753,704	11,779,100	10,974,604
1997	6,251,055	1,389,123	972,386	23,337,264	12,043,400	11,293,864
1998	6,411,218	1,424,715	997,300	23,935,200	12,307,700	11,627,500
1999	6,574,284	1,460,952	1,022,666	24,543,984	12,572,000	11,971,984
2000	6,939,295	1,497,621	1,049,334	25,160,016	12,836,300	12,323,716

<sup>1</sup> Cuadro 3.1; <sup>2</sup> Se ha estimado 4.5 miembros por familia, <sup>3</sup> Calculado en base a encuesta Cuadro de frecuencia de consumo de pescado en hogares, <sup>4</sup> Se estimó un promedio de 1 libra cada quince días por familia, <sup>5</sup> Cálculo del consultor

#### 3.4.4 Demanda a Nivel del Área de Mercado

Dentro de los requerimientos nutricionales de la población, tanto a nivel urbano como rural, el consumo de carne es un componente de la dieta alimenticia y dentro de las carnes la de pescado constituye un elemento de la canasta básica.

Para efectos del proyecto el área de mercado que fue seleccionada es la de San Salvador, por considerar que es una de las plazas en la cual la demanda de pescado es mayor dado el número de habitantes, los gustos del consumidor, la convergencia de proveedores (intermediarios) de las ciudades aledañas a San Salvador y sobre todo en consideración al nivel de precios.

Para efectos de estimar la demanda en el Área de mercado, se ha considerado la población urbana y rural del Departamento de San Salvador y se ha utilizado la proyección de la población según la Dirección de Población del Ministerio de Planificación, los volúmenes de consumo o demanda potencial se han estimado en función de los porcentajes de consumo por familia, obtenidos en el Área metropolitana en la encuesta del estudio de prefactibilidad técnico económica del sistema nacional de procesamiento y comercialización de productos pesqueros.

En el Cuadro 3.6 se muestra dicha demanda potencial



Cuadro 3.6

## DEMANDA POTENCIAL EN EL AREA DE MERCADO

AÑO	POBLACION AREA DE MERCADO <sup>1</sup>	No. FAMILIAS SAN SALVADOR <sup>2</sup>	70 % DE FAMILIAS <sup>3</sup>	DEMANDA <sup>4</sup> POTENCIAL (lbs)
1990	1,417,954	315,100	220,570	5,293,680
1991	1,460,858	324,675	227,245	5,453,880
1992	1,506,835	334,012	234,376	5,625,504
1993	1,552,812	345,000	241,548	5,797,152
1994	1,598,789	355,230	248,700	5,968,800
1995	1,644,766	365,500	255,950	6,140,448
1996	1,690,743	375,700	263,094	6,312,096
1997	1,736,720	385,900	270,156	6,483,744
1998	1,782,697	396,100	277,308	6,655,392
1999	1,828,674	406,300	284,460	6,827,040
2000	1,874,651	416,500	291,612	6,998,688

Fuentes: <sup>1</sup> Dirección de población-MIPLAN, <sup>2</sup> se ha considerado 4.5 miembros por familia, <sup>3</sup> Porcentaje de familias que consume pescado al menos 1 vez cada quince días, <sup>4</sup> Cálculos del consultor

### 3.5 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA

#### 3.5.1 Oferta Nacional

La oferta a nivel nacional de pescado está dada por la producción nacional más las importaciones de este producto, en el Cuadro 3.1, se puede observar que los volúmenes de producción más las importaciones nunca han sido lo suficiente para cubrir la demanda, cuantificada por el consumo real o recomendado, la tendencia de la oferta a pesar de ser creciente nunca es lo suficiente para cubrir las necesidades y la brecha entre lo ofertado y los requerimientos tiende a ampliarse, debido al crecimiento poblacional.

#### 3.5.2 Oferta de la Cooperativa

La oferta de pescado de la Cooperativa para el mercado, estará dada por las cantidades capturadas por los asociados; más los volúmenes comprados a los pescadores individuales para su procesamiento, en el Cuadro 3.7, se puede apreciar los volúmenes de producción obtenidos por la Cooperativa y los pescadores individuales del Puerto de Acajutla, durante los últimos 6 años.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

Cuadro 3.7

**PRODUCCIONES DE LA COOPERATIVA Y PESCADORES INDIVIDUALES  
DEL PUERTO DE ACAJUTLA  
PERIODO 1983/89  
(En Libras)**

AÑO	VOLUMENES DE PRODUCCION (Libras)			PORCENTAJE DE PARTIC.	
	COOPERATIVA	INDIVIDUALES	TOTAL	COOP.	INDIV.
1983	306,183	N/D	306,183	100	-
1984	227,387	218,289	445,676	51	49
1985	533,682	417,200	950,882	56	44
1986	248,603	573,045	821,648	30	70
1987	260,857 <sup>1</sup>	165,980	426,837	61	39
1988	266,620 <sup>1</sup>	7,651 <sup>2</sup>	274,271	97	3
1989	202,235	N/D	202,235	100	-

(<sup>1</sup>) Información complementada con datos de la Cooperativa.

(<sup>2</sup>) Solamente se reportó captura en el mes de septiembre.

Fuente: Anuarios Estadísticos de CENDEPESCA.

En el caso de la Cooperativa se pretende, con la puesta en marcha del proyecto, corregir esta tendencia declinante, mediante la adquisición de equipo y el procesado del pescado a fin de lograr mejores precios e incentivar la labor de captura.

En el Cuadro 3.8, se presentan las proyecciones de la oferta de la Cooperativa para los primeros cinco años del proyecto, tanto del pescado como del segundo producto a obtenerse que en este caso lo constituye el excedente de la producción de hielo del cual existe una demanda de aproximadamente 25,550 quintales anuales, esto se ha estimado en base a sondeo realizado en el complejo pesquero/muelle de pesca artesanal, con los pescadores y a datos proporcionados por el encargado de la oficina local de CENDEPESCA; para efectos del proyecto se ha cuantificado un promedio de venta de hielo de 24,316 quintales anuales, para el primer año de ejecución.



**Cuadro 3.8**

**PROYECCIONES DE LA OFERTA DE PESCADO Y HIELO, PARA LOS PRIMEROS CINCO AÑOS DEL PROYECTO**

AÑOS	PRODUCCIONES ESPERADAS	
	PESCADO (lbs)	HIELO (qq)
1	300,000	24,345.0
2	360,000	22,338.0
3	432,000	19,929.0
4	496,800	17,775.0
5	546,480	16,096.0

Fuente: Cálculo del consultor con base a rendimientos de Captura de la Cooperativa.

Como puede apreciarse en el Cuadro anterior, el primer año se espera una captura de 300,000 libras de pescado fresco incrementándose los niveles de captura hasta alcanzar 546,480 libras anuales en el quinto año de ejecución del proyecto, a partir del cual se mantiene constante; al total de la producción hay que descontarle un 2 por ciento de pérdida de peso como resultado del faenado.

En relación a la producción de hielo, se ha estimado una producción de 100 quintales diarios para todos los años del proyecto, tomando como base para su estimación el consumo interno de la Cooperativa y la demanda potencial de los pescadores individuales, en el muelle de pesca artesanal; de cicha producción en el primer año el 33.3 por ciento será utilizado por la Cooperativa y el 66.7 por ciento será destinado para la venta a los pescadores individuales, incrementándose el porcentaje utilizado por la Cooperativa hasta el 55.9 por ciento a partir del quinto año.

### **3.5.3 Características Generales del Mercado**

El mercado del pescado presenta características similares en cuanto a consumo, con el resto de las carnes ya sea de res, aves o cerdo, ya que de acuerdo a datos del Diagnóstico Alimentario Nutricional de El Salvador para 1983 tiende a ser mayor en las áreas urbanas y menor en el área rural y dentro del área urbana las ciudades más importantes del país son San Salvador, Santa Ana, San Miguel y Usulután.

El consumo de pescado en el área urbana como rural se efectúa como pescado fresco de acuerdo a la encuesta de pescado aproximadamente el 95 por ciento manifestó haberlo comprado como tal. En lo que se refiere a la oferta del pescado, este en su mayoría se presenta como pescado fresco,



entero y sin ser envasado o empacado, un porcentaje mínimo del pescado que se consume internamente, llega al mercado debidamente identificado y empacado en forma de filete, o seccionado. Otra práctica en la venta es la del pescado seco salado, práctica que generalmente se usa para prolongar el tiempo de duración del pescado en el mercado.

En el mercado nacional existe diversidad de especies, que difieren en cuanto a calidad subjetiva (sabor, color de la carne, olor, etc.) y no en cuanto a contenido nutricional, pero es en base a las características subjetivas que varía o se le asigna el precio a las distintas especies en el mercado y es de acuerdo a este precio que se da el consumo para los distintos estratos socioeconómicos de la población.

En cuanto a la demanda, la carne forma parte de la canasta básica por lo que su consumo debería ser diario, variando entre las distintas carnes (aves, res, cerdo y pescado) y dependiendo del poder adquisitivo de las personas así será la cantidad y calidad a consumir.

### **3.6 ANALISIS DE LA COMERCIALIZACION**

#### **3.6.1 Presentación del Producto**

El producto que ofrecerá la Cooperativa al mercado será pescado fresco, es decir, el tipo de pescado que se cultiva pero no se congela, ya que es el de mayor aceptación entre el consumidor por conservar su calidad mediante este método. El pescado fresco será clasificado de acuerdo a la especie de que se trate y luego empacado identificando en el empaque su peso y especie, el empacado del pescado en bolsas plásticas, además de facilitar el manejo del producto, es parte de la estrategia de mercado de presentar un producto de primera calidad (pescado fresco), en condiciones de higiene que hacen más atractivo el producto al consumidor o distribuidor y es una forma de identificar el pescado de la Cooperativa.

En cuanto a la venta del segundo producto, el hielo que se venderá a los pescadores individuales será en forma de bloque, dado que de acuerdo a investigación de campo muestran preferencia por esta forma de presentación del producto.

#### **3.6.2 Canales de Distribución**

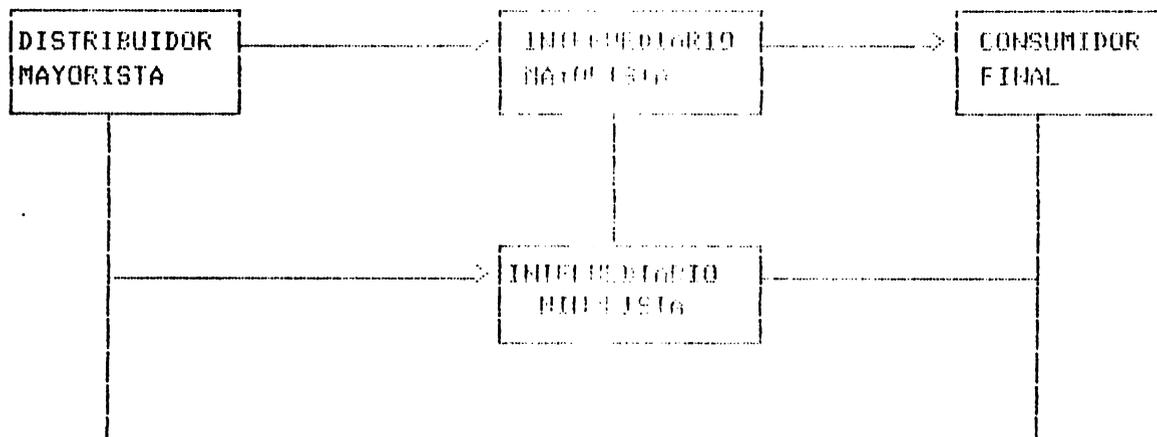
Los canales de distribución que se proponen para la comercialización de la producción, hasta llevar el producto al consumidor final, se detalla a continuación:

El pescado fresco debidamente empacado será transportado por la Cooperativa hasta el puesto de venta que se tendrá en San Salvador, específicamente en el mercado La Tiendona, en donde será vendido a intermediarios, mayoristas, minoristas y/o al consumidor final, ya que en este mercado hay concurrencia de los distintos agentes que participan en el proceso de comercialización.



FIGURA 3.1.

CANALES DE COMERCIALIZACION



En la Figura 3.1, la secuencia muestra que el distribuidor mayorista (en este caso la Cooperativa), podrá vender al intermediario mayorista, al minorista o al consumidor final en forma directa y además que el producto puede recorrer los canales del mayorista y detallista hasta llegar al consumidor final, que son vías de comercialización que generalmente llevan un producto en el mercado.

### 3.6.3 Manejo del Producto al Mercado

En base a las normas de manejo recomendadas por la FAO y el equipo con que contará el proyecto, se detallan los pasos necesarios para llevar el producto al mercado.

- El pescado será enfriado completamente antes de prepararlo para el transporte, esta condición será cubierta con el uso del cuarto frío, donde una vez clasificado y empacado estará listo para su traslado al mercado.
- Del cuarto frío será cargado en cajas con hielo para su transporte, deberá emplearse cantidades suficientes de hielo finamente triturado y bien esparcido entre el pescado, lo rodeará en cantidades suficientes a fin que éste no toque la superficie del recipiente durante el viaje, se sugiere un mínimo de una parte de hielo por tres de pescado, si el hielo está bien mezclado y lo rodea se reducirá al mínimo la pérdida de calidad por aumento de microorganismos.



- Para el transporte a su destino las cajas de pescado con hielo deberán cargarse en el vehículo aislado y apilarse muy próximas, de manera que presenten la menor superficie posible para la absorción del calor, será aun más ventajoso colocar una caja de hielo debajo y otra encima de la carga para conseguir un mayor efecto refrigerante.
- De ser posible antes de iniciar la carga del producto, deberá enfriarse el vehículo, mediante el uso de hielo esparcido en la cama a efecto de lograr un mayor tiempo de duración y preservando más la calidad del pescado.

### 3.6.4 Niveles de Precios

Los precios promedios utilizados por la cooperativa para la venta del pescado, han sido inferiores a los precios pagados por el mayorista en el mercado de San Salvador: esto se debe a que la cooperativa efectúa la venta en el muelle por carecer de los medios necesarios para preservar el pescado y comercializarlo en otra plaza a efecto de lograr un mayor margen de utilidad con la venta.

En el Cuadro 3.9, se presentan los precios de venta comparativos para el mercado de San Salvador y el muelle de Acajutla, a nivel de mayoristas.

Cuadro 3.9

**PRECIOS PROMEDIOS A NIVEL DE MAYORISTAS EN EL MERCADO DE SAN SALVADOR Y EN EL MUELLE DE ACAJUTLA PARA 1989  
(Colones por Libra)**

LUGAR DE VENTA	FARGO	E S P E C I E S			
		HERO	CORVINO	LONJA DE FIBURON	BAGRE
San Salvador <sup>1</sup>	6.52	5.24	5.35	4.15	2.16
Muelle de Acajutla <sup>2</sup>	4.92	3.06	3.03	2.14	1.75
Diferencia	1.60	2.18	2.32	2.01	0.41

Fuente: (1) Dirección General de Economía Agropecuaria.

(2) Registros de la Cooperativa sobre Ventas Efectuadas.

Como puede apreciarse en el cuadro comparativo, los precios obtenidos por la cooperativa resultan muy inferiores a los que puede obtener en San Salvador, la diferencia de precios por especie se debe



considerar altamente significativa y es el margen de utilidad bruto que la Cooperativa deja de obtener por comercializar en el muelle.

El comportamiento de los precios por mes al mayorista en San Salvador se presenta en el Anexo 3 Cuadro 3.1 y 3.2 y en el Cuadro 3.10, se hace una comparación entre los precios promedios por trimestre para 1989 y los del primer trimestre de 1990, en el cual puede apreciarse como se ha incrementado el precio para las distintas especies.

**Cuadro 3.10**  
**COMPARACION PRECIOS PROMEDIO AL MAYORISTA POR TRIMESTRE**

1989	PARGO	COLONES POR LIBRA			
		MERO	CORVINA	LONJA DE TIBURON	BAGRE
1o. Trimestre	6.46	6.66	5.41	4.92	2.16
2o. Trimestre	6.32	4.44	5.15	3.50	2.05
3o. Trimestre	6.75	4.41	5.53	3.95	2.12
4o. Trimestre	6.55	5.45	5.23	4.23	2.29
Promedio Anual	6.52	5.24	5.35	4.15	2.16
1990					
1o. Trimestre	7.13	6.48	5.65	5.06	2.62

Anexo 3 Cuadro 3.1 y 3.2.

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria. M.A.G.

#### 3.6.4.1 Precios Esperados con el Proyecto

Considerando el comportamiento de los precios para el año de 1989 y los del primer trimestre de 1990; el valor de venta de la producción para efectos del proyecto, se fijará en base al precio promedio anual por libra de pescado en el mercado de San Salvador, presentados en el Cuadro 3.9 y para la venta del hielo en doce colones el quintal, esto en base a sondeo efectuado con los pescadores en el Puerto de Acajutla.

#### 3.6.5 Márgenes de Comercialización

Los márgenes de comercialización obtenidos por el mayorista en el mercado de San Salvador durante el año de 1989 en las diferentes especies se presenta en el Cuadro 3.11, en el que puede apreciarse que el margen para las especies objeto de estudio osciló entre el 15 por ciento hasta el 26 por ciento.

En relación al margen obtenido por la Cooperativa para el mismo año en función del precio pagado al asociado, se presenta en el Cuadro 3.12 en el cual el margen varía de acuerdo a la especie, desde un 24 por ciento en el pargo hasta un 68 por ciento en el mero y la corvina.



Cuadro 3.11

**MARGEN DE COMERCIALIZACION DEL MAYORISTA SEGUN ESPECIES  
MERCADO DE SAN SALVADOR - 1989**

ESPECIE	PRECIO EN QUETES POR LIBRA		MARGEN %
	MAYORISTA	CONSUMIDOR	
PARGO	6.52	7.18	15
MERO	5.24	11/A	-
CORVINA	5.35	6.03	13
LONJA DE TIBURON	4.15	5.23	26
BAGRE	2.16	2.67	24

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria, M.A.G.; Cálculo del consultor.

Cuadro 3.12

**MARGEN DE COMERCIALIZACION DE LA COOPERATIVA PARA 1989  
EN LAS DISTINTAS ESPECIES**

ESPECIE	PRECIO EN ¢		MARGEN
	PRODUCTOR ( <sup>1</sup> )	MAYORISTA ( <sup>2</sup> )	
PARGO	4.68	4.92	0.24
MERO	2.39	3.06	0.68
CORVINA	2.35	3.03	0.68
LONJA DE TIBURON	1.68	2.14	0.46
BAGRE	1.23	1.75	0.52

(<sup>1</sup>) Precio de venta

Fuente: Información Estadística de la Cooperativa.



## **4. ESTUDIO TECNICO**

### **4.1 MACROLIZACION**

El proyecto de procesamiento y comercialización de pescado fresco y producción de hielo, estará ubicado en el Departamento de Sonsonate, en la Ciudad de Acajutla, 84 km al suroccidente de la Ciudad de San Salvador. La figura 4.1 muestra la macrolocalización del Proyecto.

#### **4.1.1 Infraestructura y Servicios**

La zona cuenta con buenas vías de acceso todo el año, así como con los servicios de energía eléctrica, agua potable y teléfono.

#### **4.1.2 Aspectos Institucionales**

En la zona existen instituciones financieras, de servicio social y asistencia técnica.

### **4.2 MICROLOCALIZACION**

El proyecto estará ubicado en el Complejo Pesquero Artesanal Acajutla, en donde existe un muelle para la salida y arribo de las embarcaciones. La Cooperativa implementará el proyecto en un área aproximada de 400 m<sup>2</sup>; Área que le ha sido asignada en comodato para un período de 50 años, con posibilidades de renovar la figura de asignación mencionada. La microlocalización se presenta en la figura 4.2

#### **4.2.1 Infraestructura**

En el Complejo Pesquero al que se hace referencia, existen instalaciones destinadas al almacenamiento de embarcaciones y aperos de pesca; así como bodegas para materiales y un área principal de construcción que alberga las oficinas locales de CENDEPESCA, de la Cooperativa de Pescadores del Puerto de Acajutla y Marina Nacional. En todo el complejo hay calles y corredores de acceso.

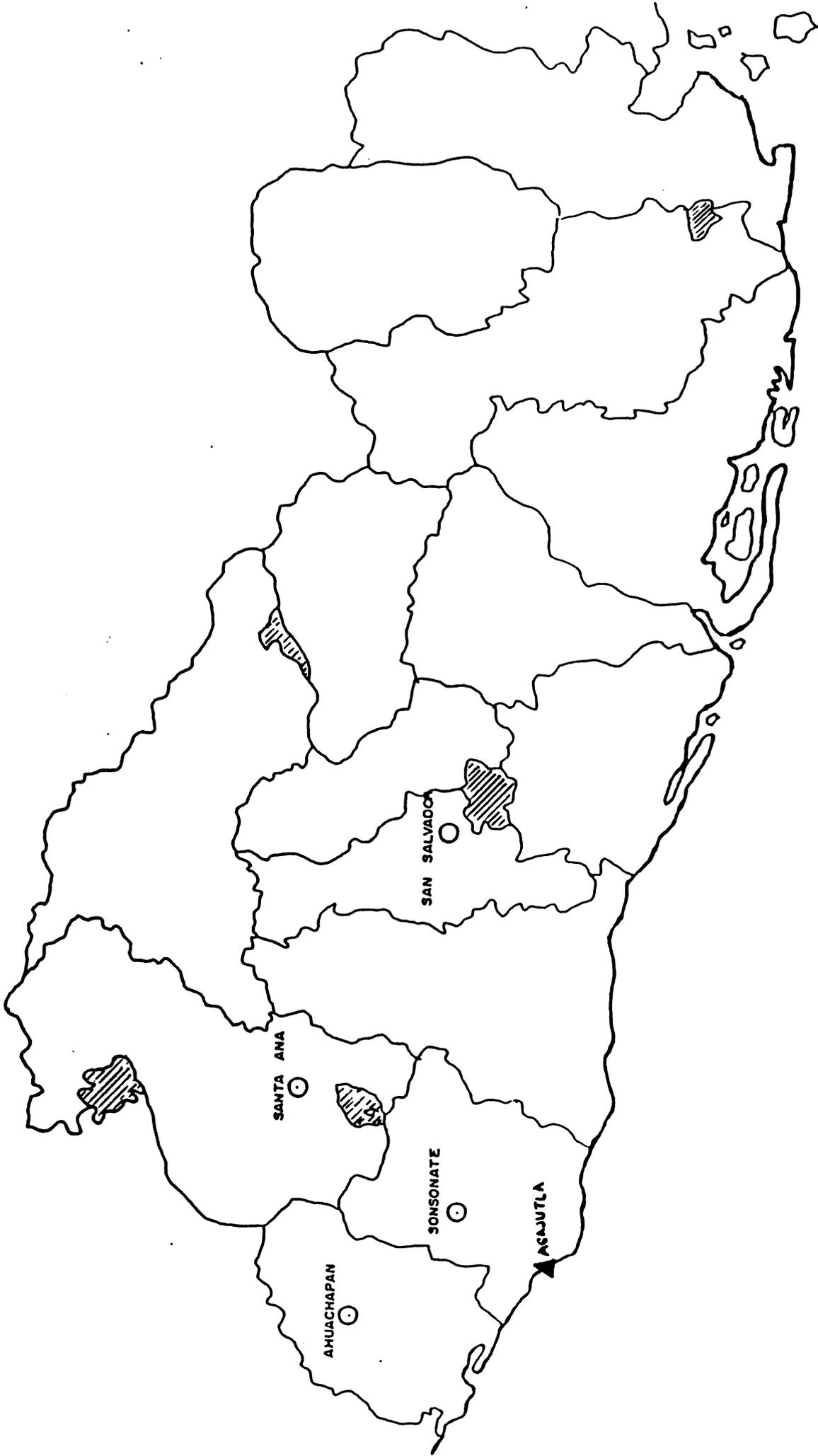


#### 4.2.2 Servicios

El complejo cuenta con servicios de agua potable teléfono y una subestación de energía eléctrica.

Existe una pequeña grúa para la botadura y retiro de las embarcaciones pesqueras. la oficina de CENDEPESCA, posee radio de comunicación marina para localización y búsqueda de embarcaciones.





**FIGURA 4.1**  
**MACROLOCALIZACION DEL PROYECTO DE**  
**PROCESAMIENTO Y CONSERVACION DE**  
**PESCADO.**  
**COOPERATIVA DE PESCADORES DEL**  
**FUERTO DE ACAJUTLA.**



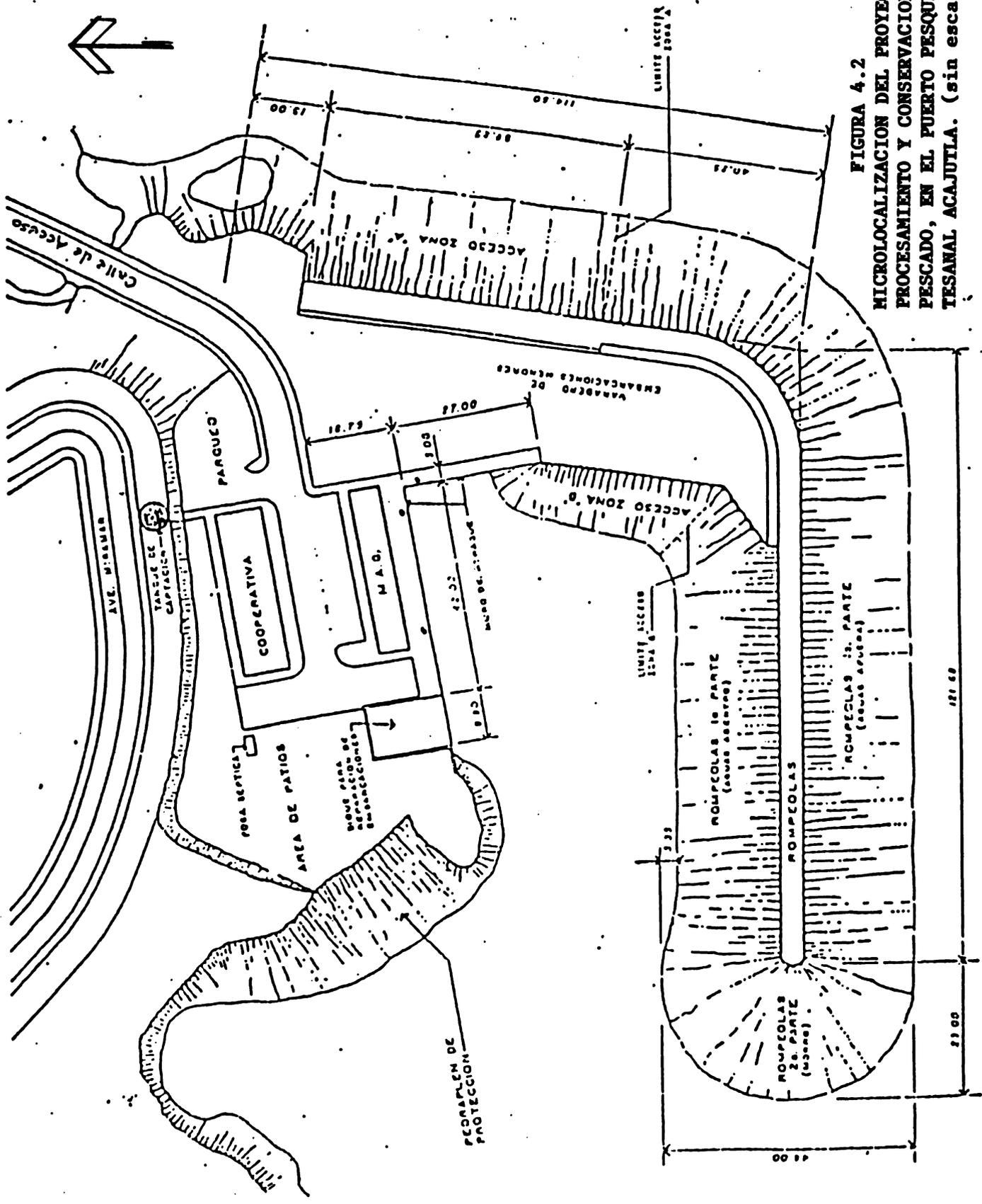


FIGURA 4.2  
 MICROLOCALIZACION DEL PROYECTO DE  
 PROCESAMIENTO Y CONSERVACION DE  
 PESCADO, EN EL PUERTO PESQUERO AR-  
 TESANAL ACAJUTLA. (sin escala).



### **4.3 TAMAÑO DE LA PLANTA**

#### **4.3.1 Proceso de Producción Seleccionado.**

El proceso de producción y conservación a emplearse en el proyecto, puede definirse como artesanal, en lo que se refiere a la captura de las distintas especies de pescado, ya que está se realiza con pequeñas lanchas, con anzuelo, y como semitecnificada en relación al procesamiento, o faenado del pescado, por las técnicas de procesado a emplearse, que consiste en el eviscerado, conservación del producto mediante la unidad de frío y las condiciones higiénicas de manejo.

#### **4.3.2 Características de la Planta.**

La capacidad de la planta de faenado y conservación del producto será de aproximadamente 1,500 libras diarias y la producción de hielo de 100 quintales diarios, la planta en general contará con un Área total de 330 m<sup>2</sup>, en la cual se tendrá áreas de recibo del producto, de lavado, eviscerado, pre-enfriado, clasificación y pesado, área de cuarto frío, de producción de hielo, oficina administrativa, servicios sanitarios y área de despacho, la construcción de las instalaciones será de sistema mixto, y su diseño esta en base a los distintas operaciones y equipo requerido para su puesta en marcha.

#### **4.3.3 Características de la Máquinaria y Equipo a Instalarse.**

##### **4.3.3.1 Equipo de Pesca.**

Para la captura, el proyecto contempla el uso de embarcaciones de fibra de vidrio, de 20 pies de eslora, con motores fuera de borda, accionados por la mezcla de gasolina y aceite, y accesorios de pesca diversos en el Cuadro 4.13, se detalla las cantidades y características del equipo.

##### **4.3.3.2 Maquinaria y Equipo de la Planta Procesadora**

La maquinaria y equipo a instalarse en la planta de procesado y conservación consiste en: básculas para el recibo del pescado, mesas de trabajo para el eviscerado, líneas de lavado y pre-enfriado, mesas para selección, clasificación, pesado y empacado, cuarto frío para el almacenado, fábrica de hielo, equipo de procesamiento como cuchillos, y recipientes. En el Cuadro 4.12, se describe la maquinaria y equipo de la planta procesadora.



#### 4.3.3.3 Mobiliario y Equipo de Administración y Reparto.

Para la distribución del pescado fresco se ha previsto la adquisición de un Pick-up de 1.5 toneladas el cual contará con un camper isotérmico que garantice la temperatura del pescado al ser transportado al mercado, en cuanto al equipo de oficina se adquirirá el necesario para cubrir las funciones administrativas y de apoyo a la producción. En los Cuadros 4.12 y 4.14 se presenta el detalle de lo mencionado anteriormente.

#### 4.3.4 Origen de la Materia Prima para el Proyecto.

La materia prima (pescado) será producto de la captura realizada por los socios de la Cooperativa en las aguas territoriales de El Salvador, en un radio aproximado de 30 km. también se establecerán compras a pescadores artesanales que operan en el complejo pesquero y que no son socios de la Cooperativa.

#### 4.3.5 Volúmenes Anuales de Captura Estimados según Especies.

Los principales especies componentes de la captura con importancia económica para el proyecto se presentan en el Cuadro 4.1

Cuadro 4.1

#### VOLUMENES DE CAPTURA ESTIMADOS, SEGUN ESPECIE

(Libras)

ESPECIES	AÑOS				
	1	2	3	4	5-15
Pargo <sup>1</sup>	120,000	144,000	172,800	198,720	218,592
Mero <sup>1</sup>	30,000	36,000	43,200	49,680	54,648
Corvina <sup>1</sup>	30,000	36,000	43,200	49,680	54,648
Lonja de Tiburón	60,000	72,000	86,400	99,360	109,296
Bagre	60,000	72,000	86,400	99,360	109,296
Total	300,000	360,000	432,000	496,800	546,480

<sup>1</sup> Porcentaje según registros de captura de la Cooperativa en Anexo 4.1

Fuente: Cuadro 3.4



#### 4.3.5.1 Salidas para la Captura

De acuerdo a datos recabados en el Complejo Pesquero, el tiempo promedio por salida es de 48 horas, lo que hacen un total de 182 salidas al año por embarcación.

#### 4.3.5.2 Volumen Unitario de Captura

Para el cálculo del volumen unitario de captura de la Cooperativa se tomarán como base los volúmenes anuales de captura reportados en los registros, divididos entre el total de salida de las embarcaciones. El Cálculo se presenta en el Cuadro 4.2

Cuadro 4.2

#### CALCULO DEL VOLUMEN UNITARIO DE CAPTURA (Libras)

CONCEPTO	AÑOS		
	1987	1988	1989
Volumen anual de captura.	260,857	266,620	202,235
Número de salidas anuales.	1,638 <sup>1</sup>	1,638 <sup>1</sup>	1,274 <sup>2</sup>
Volumen unitario de captura	157	163	159
Volumen promedio			160

<sup>1</sup> 182 salidas y 9 embarcaciones (flota pesquera de la Cooperativa).

<sup>2</sup> 182 salidas y 7 embarcaciones (flota pesquera de la Cooperativa)

Fuente: Cuadro 3.3

#### 4.3.5.3 Número de viajes a realizar por la Cooperativa para la Captura de la Producción Proyectada.

En el Cuadro 4.3 se muestran los viajes anuales necesarios para realizar la captura proyectada; así como el déficit de salidas, en base a la capacidad de captura de la Cooperativa; los datos presentados se han calculado tomando como base el promedio de captura unitario del Cuadro 4.2 (160 lbs.). El cálculo de los viajes anuales se ha hecho en base a las siete embarcaciones existentes más las cinco a adquirir con la implementación del proyecto (12 embarcaciones).



Cuadro 4.3

**VOLUMENES DE PESCADO A PROCESAR**  
(En libras)

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5-15
Volumen a procesar <sup>1</sup>	300,000	360,000	432,000	496,800	546,480
Volumen de Captura <sup>2</sup>	160	160	160	160	160
Número de viajes anuales	1,875	2,250	2,700	3,105	3,416
Total embarcaciones	12	12	12	12	12
Viajes anuales necesarios por embarcaciones.	156	197	225	259	285
Viajes máximos por embarcaciones.	182	182	182	182	182
Excedente o déficit	2.6	(5)	(43)	(77)	(103)

Fuente: <sup>1</sup> Cuadro 4.1<sup>2</sup> Cuadro 4.2

Como puede observarse en el Cuadro 4.3, al dividir el volumen proyectado entre la captura promedio por embarcación da como resultado el número de viajes al año necesarios para capturar el volumen proyectado. El número de viajes dividido entre el número de embarcaciones que conforman la flota de la Cooperativa refleja el número de viajes por embarcación, este resultado se compara con el promedio anual de viajes por embarcación para establecer las necesidades de viajes adicionales o bien volúmenes de pescado a comprar a pescadores individuales. En el caso del Proyecto se establecerán compras particulares, lo cual es práctica corriente en la Cooperativa.

#### 4.3.6 Tamaño de la Planta

El tamaño de la planta se determinó en base a la captura de los asociados y parte de los pescadores individuales, así como también a la demanda que se piensa cubrir.

La planta se ha diseñado para procesar un volumen de aproximadamente 546,480 libras anuales de pescado fresco a su máxima capacidad y la producción de 36,500 quintales anuales de hielo.



En cuanto al cuarto frío se ha calculado una capacidad instalada superior a la producción del quinto año, año en que el Proyecto alcanza su máxima capacidad de producción, esto garantiza la conservación del producto.

#### 4.3.7 Flexibilidad para Expansión

La capacidad de procesamiento y conservación de la planta podrá incrementarse según las necesidades futuras, para lo cual bastará con adicionar personal e incrementar el número de turnos de trabajo; en cuanto a la capacidad física de la planta se ha dejado áreas suficientes para aumentar las áreas de lavado, enviscerado, pesado y clasificación en un 25 por ciento más, por lo que no existe ninguna limitación para futuras ampliaciones si se hace necesario.

#### 4.3.8 Producción de Pescado para el Proyecto

La producción de pescado para la venta en el mercado está dada por los volúmenes de compra menos la pérdida de peso del pescado, obtenida como producto del faenado, se ha estimado un 2 por ciento del peso total. En el Cuadro 4.4 se presenta el volumen inicial de libras por especie y el producto obtenido una vez concluida la etapa del eviscerado. En el Cuadro 4.5 se presenta el total de producto final para cada uno de los años del Proyecto.

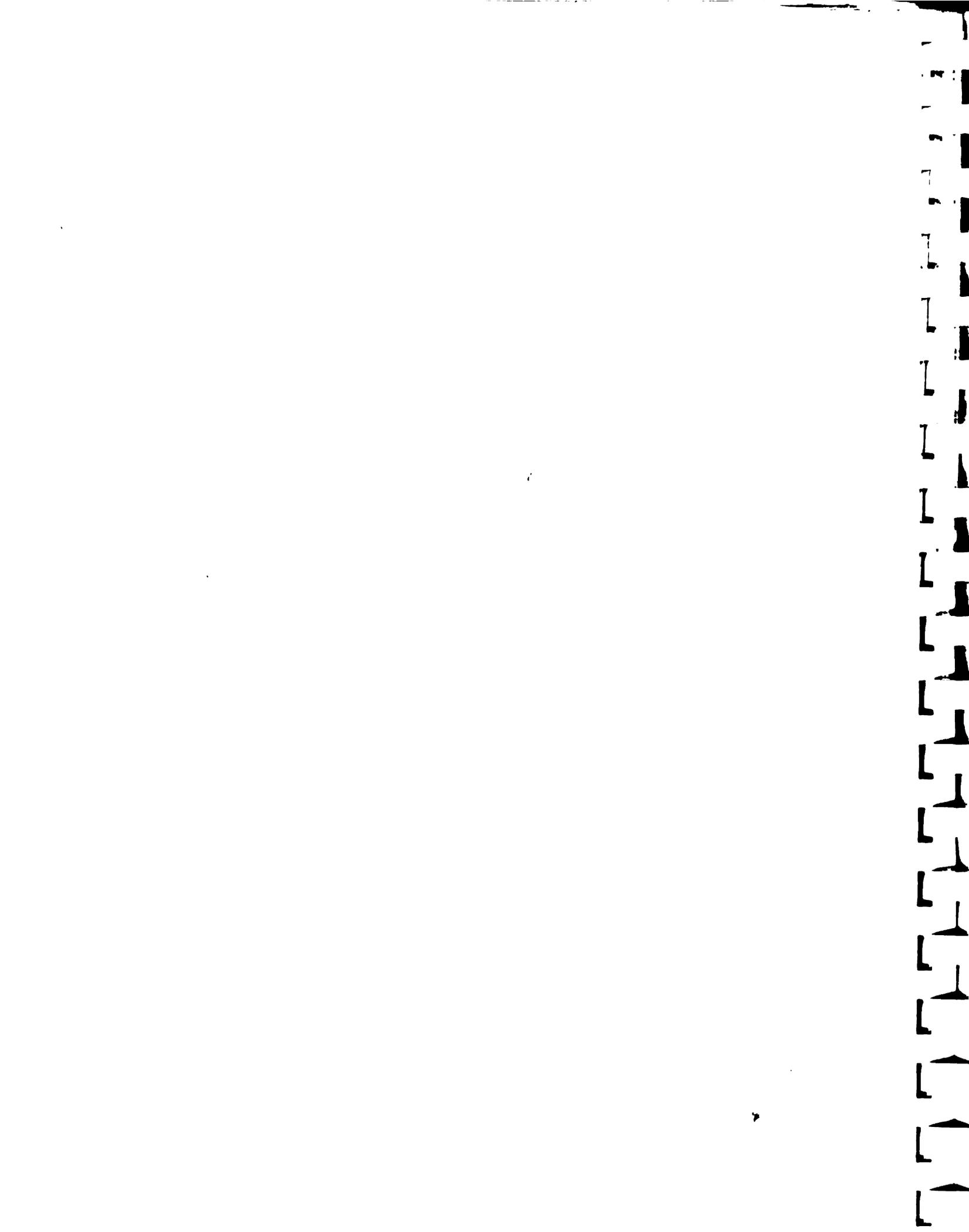
De las especies consideradas con valor económico, únicamente la lonja de tiburón no se le considera pérdida de peso ya que está será comprada como tal.

Cuadro 4.4

#### VOLUMENES DE PRODUCTO LISTO PARA LA VENTA, EN EL PRIMER AÑO (Libras)

CLASE	VOLUMEN INICIAL	PÉRDIDA (%)	VOLUMEN FINAL
Pargo	120,000	2,400	117,600
Mero	30,000	600	29,400
Corvina	30,000	600	29,400
Lonja tiburón	60,000	-	60,000
Bagre	60,000	1,200	58,800
TOTAL	300,000	4,800	295,200

Fuente: Cuadro 4.1



**Cuadro 4.5**  
**VOLUMENES FINALES DE PRODUCTO LISTO PARA LA VENTA SEGUN ESPECIE**  
**(Libras)**

CLASE	AÑOS					
	1	2	3	4	5	..15
Pargo	117,600	141,120	169,744	194,746	214,220	214,220
Mero	29,400	35,280	42,336	46,686	53,555	53,555
Corvina	29,400	35,280	42,336	46,686	53,555	53,555
Lonja de tiburón	60,000	72,000	86,400	99,360	109,296	109,296
Bagre	58,800	70,560	84,672	97,372	107,110	107,110
<b>Total</b>	<b>295,200</b>	<b>354,240</b>	<b>425,928</b>	<b>488,851</b>	<b>537,736</b>	<b>537,736</b>

Fuente: Las cantidades de pescado fueron tomadas del Cuadro 4.1 y se han disminuido en un 2% por pérdidas, a excepción de la lonja de tiburón a la cual no se le ha considerado pérdida.

#### 4.3.9 Producción de Hielo para el Proyecto y Destino

La producción de hielo estará destinada para el consumo interno de la Cooperativa, así como para la venta a terceros, ya que según el estudio de mercado en las instalaciones del muelle existe una demanda potencial anual de 25,500 quintales de hielo. En el Cuadro 4.6 se presentan la producción total de hielo y su destino.

**Cuadro 4.6**  
**PRODUCCION DE HIELO PARA EL PROYECTO Y DESTINO**  
**(Quintales)**

AÑO	PRODUCCION <sup>1</sup>	VENTA A TERCEROS <sup>2</sup>	PORCENTAJE PARA LA VEN- TA A TERCEROS	CONSUMO POR <sup>3</sup> CAPTURA COOPERATIVA	CONSUMO <sup>4</sup> PLANTA PRO- CESADORA	PORCENTAJE CONSUMIDO POR EL PROJ.
1	36,500	24,316	66.7	2,184	10,000	33.3
2	36,500	22,316	61.2	2,184	12,000	38.8
3	36,500	19,916	54.6	2,184	14,490	45.4
4	36,500	17,756	49.7	2,184	16,560	51.3
5-15	36,500	16,100	44.1	2,184	18,216	55.9

Fuente: <sup>1</sup> Estudio Técnico tamaño de la planta  
<sup>2</sup> Estudio de Mercado, Cuadro 3.4  
<sup>3</sup> 1 qq de hielo/viaje/lancha (182 viajes x 12 lanchas)  
<sup>4</sup> Para tina de preenfriado y transporte.  
 Cálculos IICA.



#### 4.3.9.1 Demanda a Satisfacer con la Producción de Hielo Destinado a la Venta a Terceros.

En lo referente a la producción de hielo destinado para la venta a terceros, para el primer año del proyecto se destinarán 24,316 quintales, lo cual representa el 95.3 por ciento de la demanda total; reduciéndose gradualmente hasta estabilizarse en el año quinto en 16,100 quintales lo que representa el 63.0 por ciento de la demanda total.

En el Cuadro 4.7, se presenta la demanda a satisfacer en el consumo de hielo para terceros en los quince años de horizonte del Proyecto.

Cuadro 4.7

#### DEMANDA A SATISFACER EN EL CONSUMO DE HIELO PARA TERCEROS (Quintales)

AÑO	PRODUCCION <sup>1</sup> DESTINADA A TERCEROS	DEMANDA <sup>2</sup> TOTAL DE TERCEROS	PORCENTAJE A CUBRIR.
1	24,316	25,550	95.3
2	22,316	25,550	87.4
3	19,916	25,550	78.0
4	17,756	25,550	69.6
5-15	16,100	25,550	63.0

Fuente <sup>1</sup> Cuadro 4.6  
<sup>2</sup> Estudio de Mercado  
Cálculos IICA

#### 4.4 JUSTIFICACION DEL TAMAÑO

##### 4.4.1 Demanda a Cubrir

La demanda actual de pescado, cuantificado por el consumo aparente, hace mínima la participación del proyecto en el mercado nacional. En cuanto a la demanda a nivel de área de mercado (San Salvador), la participación de la Cooperativa representa el 2.5 por ciento para el primera año de operación.

##### 4.4.2 Disponibilidad de Recursos

De acuerdo a las estadísticas de captura y a estudios realizados por la Institución encargada del control de recursos marinos en la zona del proyecto, existen suficientes recursos de las especies marinas previstas



en el proyecto, por lo que se considera que no habrá problemas en el suministro de la materia prima.

#### 4.4.2.1 Origen del Volumen de Pescado a Procesar

El origen del pescado a procesar (capturado por la Cooperativa o comprado a pescadores individuales) se presenta a continuación en el Cuadro 4.8; en el se puede observar que en el primer año habría excedente en la captura (49,440 lb), si la Cooperativa efectuará el total de viajes que está en capacidad de realizar. A partir del segundo año, será necesario comprar pescado a terceros o aumentar el promedio de salidas al año.

**Cuadro 4.8**  
**ORIGEN DEL VOLUMEN PROYECTADO DE CAPTURA**  
**(Libras)**

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5-15
Volumen de <sup>1</sup> captura proyectada	300,000	360,000	432,000	496,800	546,480
Número de <sup>2</sup> Viajes anuales necesarios	1,875	2,250	2,700	3,105	3,146
Número máximo <sup>3</sup> de viajes anuales	2,184	2,184	2,184	2,184	2,184
Volumen captura- <sup>4</sup> do por la Cooperativa	349,440	349,440	349,440	349,440	349,440
Déficit ó <sup>5</sup> excedente a comprar	49,440	(10,560)	(82,560)	(147,360)	(197,040)

Fuente

<sup>1</sup> Cuadro 4.1

<sup>2</sup> Cuadro 4.3

<sup>3</sup> 12 embarcaciones x 182 (viajes anuales promedio) = 2,184.

<sup>4</sup> 2,184 viajes anuales x 160 lb (promedio de captura por lancha Cuadro 4.2)

<sup>5</sup> Volumen proyectado - volumen de captura de la Cooperativa.



#### 4.4.2.2 Participación de la Cooperativa en el Volumen Anual Proyectado a Capturar.

En el Cuadro 4.9 se presenta la participación de la Cooperativa en el volumen proyectado; en ese sentido en el primer año, la Cooperativa estaría en posibilidades de aportar más de lo requerido; en el segundo año, la participación se reduce a 97 por ciento, tendencia que se mantiene hasta el quinto año con un 64 por ciento de participación. El porcentaje de participación de terceros aumenta cada año, hasta estabilizar en un 36 por ciento; esto no representa ningún problema ya que en el complejo pesquero la captura de terceros cubren el 50 por ciento de la captura total (ver cuadro 3.3).

**Cuadro 4.9**  
**PARTICIPACION DE LA COOPERATIVA EN LAS CAPTURAS**  
**ANUALES PROYECTADAS**  
**(Porcentaje)**

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5-15
Volumen <sup>1</sup> Proyectado	300,000	360,000	432,000	496,800	546,480
Volumen <sup>1</sup> capturado por la Cooperativa	349,440	349,440	349,440	349,440	349,440
Porcentaje <sup>2</sup>	116.48	97.00	81.00	70.00	64.0
Necesidades de compra <sup>1</sup> a Terceros	-	10,560	82,560	147,360	197,040
Porcentaje <sup>2</sup>	-	3.00	19.00	30.00	36.00
Total <sup>3</sup>	116.48	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: <sup>1</sup> Cuadro 4.1  
<sup>2</sup> Resulta de dividir el volumen individual del sector entre el volumen proyectado.  
<sup>3</sup> La suma de las filas de los porcentajes.

#### 4.4.3 Análisis de costos e ingresos a nivel de captura.

Para el análisis de los costos e ingresos a nivel de captura es necesario plantear primero la modalidad particular que sigue la actividad pesquera artesanal de la Cooperativa, en este sentido el origen de los costos en cada salida de la embarcación al mar está representada por:



- Costo de muellaje	¢ 4.00
- Costo de zarpa	¢ 1.00
- Combustible y lubricante	¢ 98.00
- Hielo un quintal	¢ 12.00
- Manejo de lancha (lavado y limpieza al regreso)	¢ 5.00
- Alimentación (3 personas x 3 tiempos x ¢5.00).	¢ 45.00
<b>TOTAL DE COSTOS<sup>2</sup></b>	<b>¢165.00</b>

Como puede observarse, el costo de combustible y lubricante esta representado por el costo de la mezcla de combustible empleado para navegar la distancia promedio de captura estimado para el complejo pesquero.

Para el análisis del ingreso a nivel de la captura se considerará el promedio de captura por lancha estimado para la Cooperativa (160 lb). El cual será descompuesto por clase y por cantidad de libras de cada clase en base a la composición presentada en los registros anuales de captura de la Cooperativa; el precio considerado por libra para cada clase será el precio promedio pagado por la Cooperativa al momento de efectuar las compras a sus asociados.

El análisis de los ingresos se presenta en el Cuadro 4.10

**Cuadro 4.10**  
**INGRESO POR CAPTURA POR EMBARCACION**  
**(Colones)**

ESPECIE	LIBRAS <sup>1</sup>	PRECIO <sup>2</sup>	INGRESOS
- Pargo	64	4.80	307.20
- Mero	16	2.38	38.08
- Corvina	16	2.40	38.40
- Lonja de tiburón	32	1.60	51.20
- Bagre	32	1.23	39.36
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>-</b>	<b>474.24</b>

Fuente: <sup>1</sup> Cuadro 4.2

<sup>2</sup> Viene anexo 4, Cuadro 4.2

<sup>2</sup> En base a información proporcionada por la Cooperativa.



Para el cálculo del ingreso neto se considerará el total de costos detallados anteriormente y el ingreso estimado en el Cuadro 4.10, el ingreso neto estimado queda de la siguiente manera:

- Ingreso bruto por captura	q474.24
- Costos totales por captura	q165.00
Ingreso neto por captura	<u>q309.24</u>

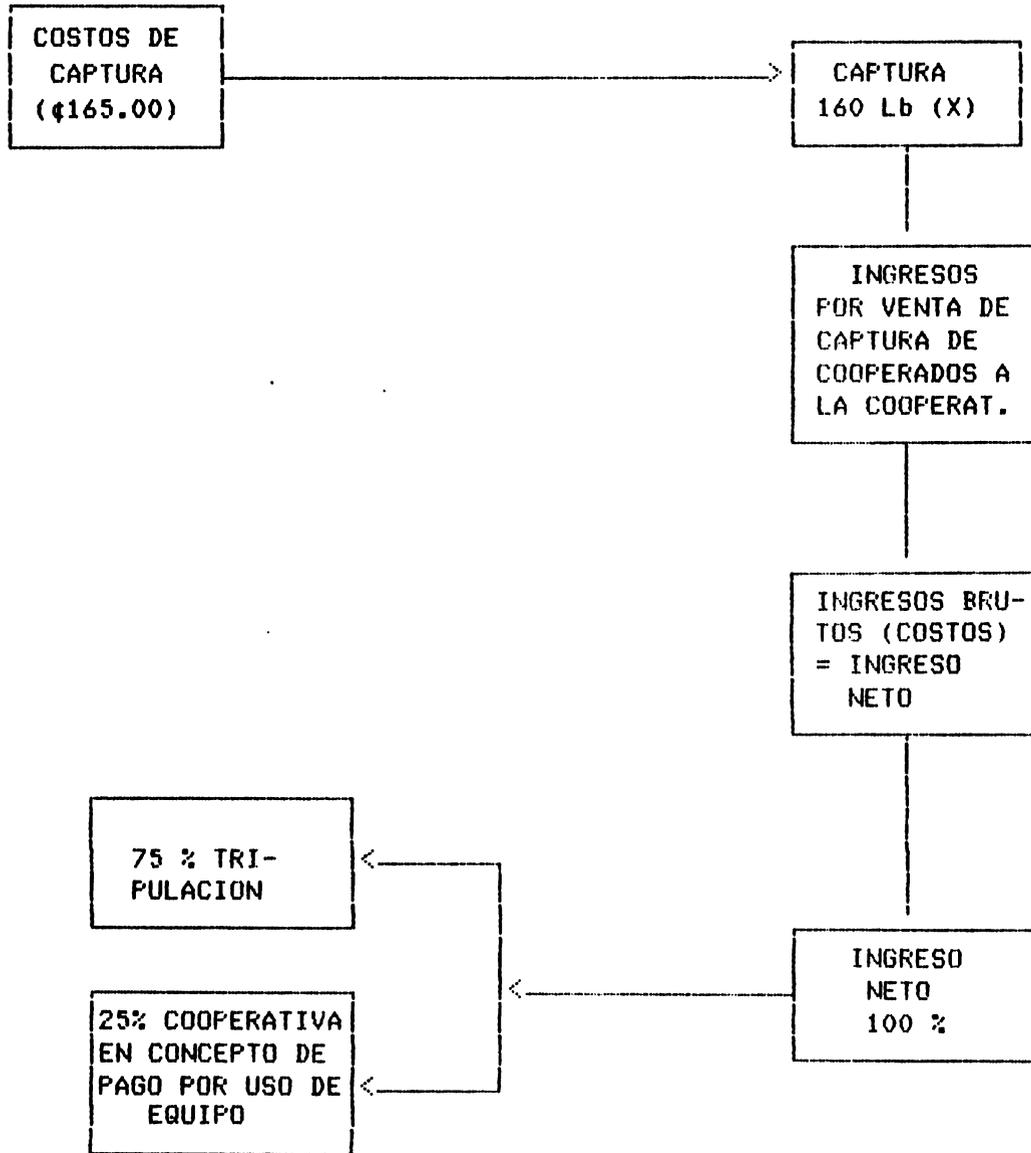
A partir de este punto es que se retoma lo expresado al principio del numeral, en lo que respecta a la modalidad particular de determinación de los costos e ingresos; en este sentido en la estructuración no se consideró la depreciación del equipo y esto se debe a que dicha depreciación se considera a nivel de los ingresos, es decir que de los ingresos netos (q309.24) 75 por ciento es devidido en forma equitativa entre los 3 tripulantes y el 25 por ciento en mención (q77.31) es reintegrado a la Cooperativa como pago por uso del equipo.

Para efectos de mayor claridad en la figura 4.3 se presenta todo el proceso de determinación de los costos e ingresos de los pescadores artesanales, ahora bien para el proyecto de procesamiento se considerará como etapa inicial la compra de la materia prima (pescado fresco), que es la última etapa en la captura. Por lo anterior los costos se imputarán a partir de la actividad anterior; es decir que lo que para la Cooperativa representa un costo, para los pescadores representa un ingreso.



FIGURA 4.3

ESQUEMA DE DETERMINACION DE COSTOS E INGRESOS EN LA ETAPA DE CAPTURA ARTESANAL EN LA COOPERATIVA DE PESCADORES DEL PUERTO DE ACAJUTLA



4.4.4 Organización para la Implementación y Operación del Proyecto.

El esquema de organización responde a una estructura jerarquica lineal, en donde los niveles de autoridad vienen dados en forma vertical.

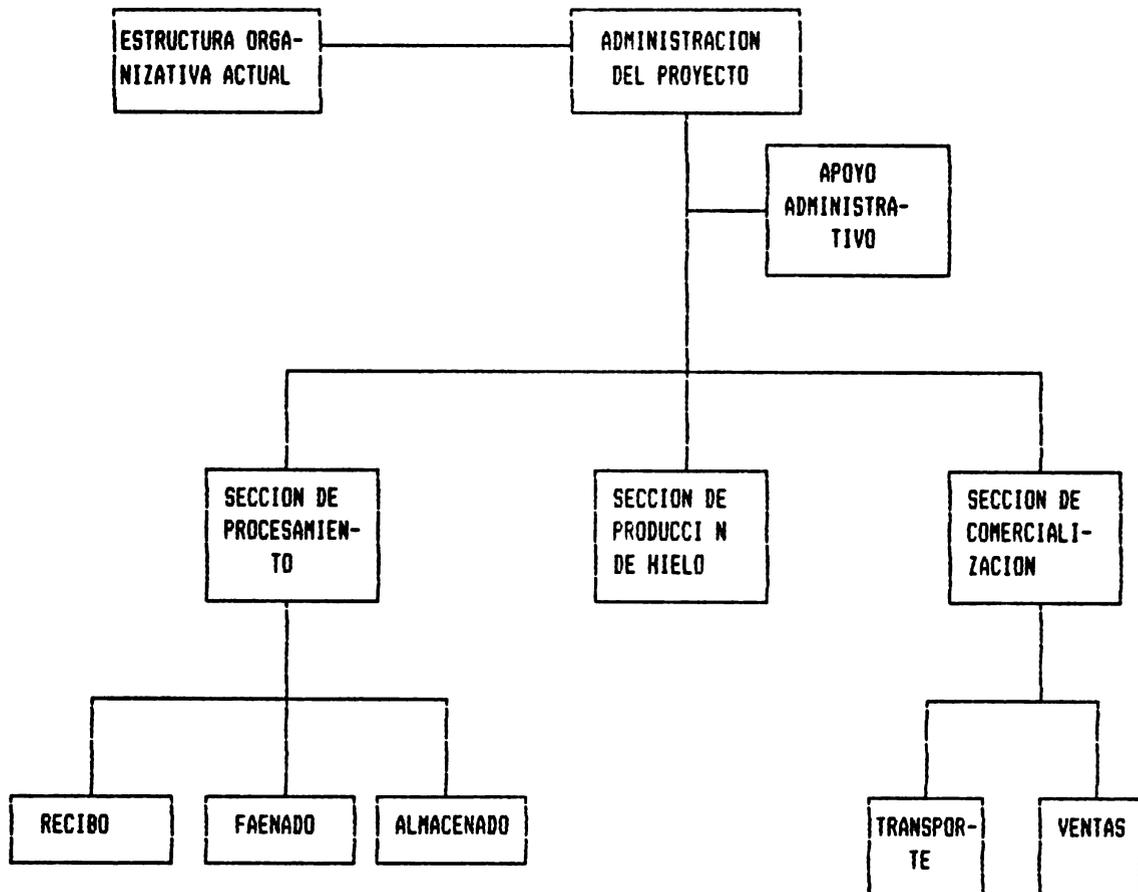


Para la etapa de operación del proyecto se consideran los siguientes niveles:

- Nivel decisión, que esta dado por la asamblea general y el consejo de administración de la Cooperativa.
- Nivel de ejecución y dirección, que será ejercido por el encargado de la planta quien será el responsable de las distintas etapas que conlleva el proceso.

La organización propuesta para la etapa de operación del Proyecto se presenta en la figura 4.4

**FIGURA 4.4**  
ORGANIZACION PARA LA OPERACION



Los requerimientos de personal por sección, para la etapa operativa del proyecto, se presentan a continuación:



- Administración del Proyecto  
1 Jefe o encargado de la planta
- Apoyo Administrativo  
1 Secretaria  
1 Contador a medio tiempo
- Sección de Procesamiento  
Area de Recibo  
1 Pesador y operador de tina de lavado.  
Area de Faenado  
4 Operadores en mesa de faenado  
1 Operador en tina de preenfriado  
2 Operadores en mesa de selección y empaque  
Area de Almacenado  
2 Operadores de pesado, rotulado y almacenado
- Sección de Producción de Hielo  
1 Encargado de la fábrica de hielo  
1 Ayudante en fábrica de hielo
- Sección de Comercialización  
1 Encargado de Ventas  
1 Encargado de local de ventas  
1 Ayudante de ventas

#### **4.4.4.1 Funciones del Personal**

##### **4.4.4.1.1 Jefe o Encargado de la Planta.**

El jefe o encargado de la planta, realizará funciones de planificación, organización, dirección, coordinación y control; así mismo deberá informar periódicamente al Consejo de Administración, sobre los adelantos o resultados obtenidos en las operaciones generales de la



planta. Será el responsable de organizar el trabajo de la planta, así como de dirigir las actividades de la sección de procesamiento.

#### **4.4.4.1.2 Pesador y Operador de Tina de Lavado**

Funciones:

- Determinar la buena calidad del producto a recibir
- Pesado del producto
- Descargar el producto en la tina de lavado
- Lavar eficientemente el pescado recibido

#### **4.4.4.1.3 Operadores en Mesa de Faenado**

Funciones:

- Eviscerado y faenado del pescado
- Lavado del pescado

#### **4.4.4.1.4 Operador de Tina de Preenfriado**

Funciones:

- Controlar la calidad del producto recibido
- Colocar el producto en la tina de preenfriado
- Mantener el agua de la tina a la temperatura adecuada.

#### **4.4.4.1.5 Operadores en Selección y Empaque**

Funciones:

- Traslado de pescado de la tina de pre-enfriado a mesa de clasificación.
- Clasificación del pescado de acuerdo a especie y tamaño.

#### **4.4.4.1.6 Operadores de Pesado, Rotulado y Almacenado**

Funciones:

- Rotulado, con identificación de especie y peso exacto
- Almacenado del producto en el cuarto frío
- Mantener el cuarto frío a la temperatura adecuada y con la limpieza necesaria.

#### **4.4.4.1.7 Encargado de la Fábrica de Hielo**

Será el encargado de la eficiente producción de hielo, así como del buen mantenimiento de la fábrica. También deberá mantener informado, periódicamente, al jefe o encargado de la planta del buen funcionamiento



o problemas de la fábrica. Además será responsable de la limpieza del área de trabajo.

#### **4.4.4.1.8 Encargado de Ventas**

El encargado de ventas, tendrá la función de realizar las gestiones necesarias para la venta del producto; será el responsable del equipo de transporte y también tendrá bajo su mando al encargado del local de venta y el ayudante. Realizará las ventas y remesará el valor de lo vendido; así como también deberá rendir informe diario sobre la actividad, al Jefe o encargado de la planta.

#### **4.4.4.1.9 Encargado de Local de Ventas**

Funciones:

- Efectuar la gestión de venta, en el local que para tal fin destine la Cooperativa en el mercado de mayoreo en la Ciudad de San Salvador.
- Mantener la existencia adecuada del producto en el local de ventas.
- Mantener informado al encargado de ventas de las actividades realizadas.

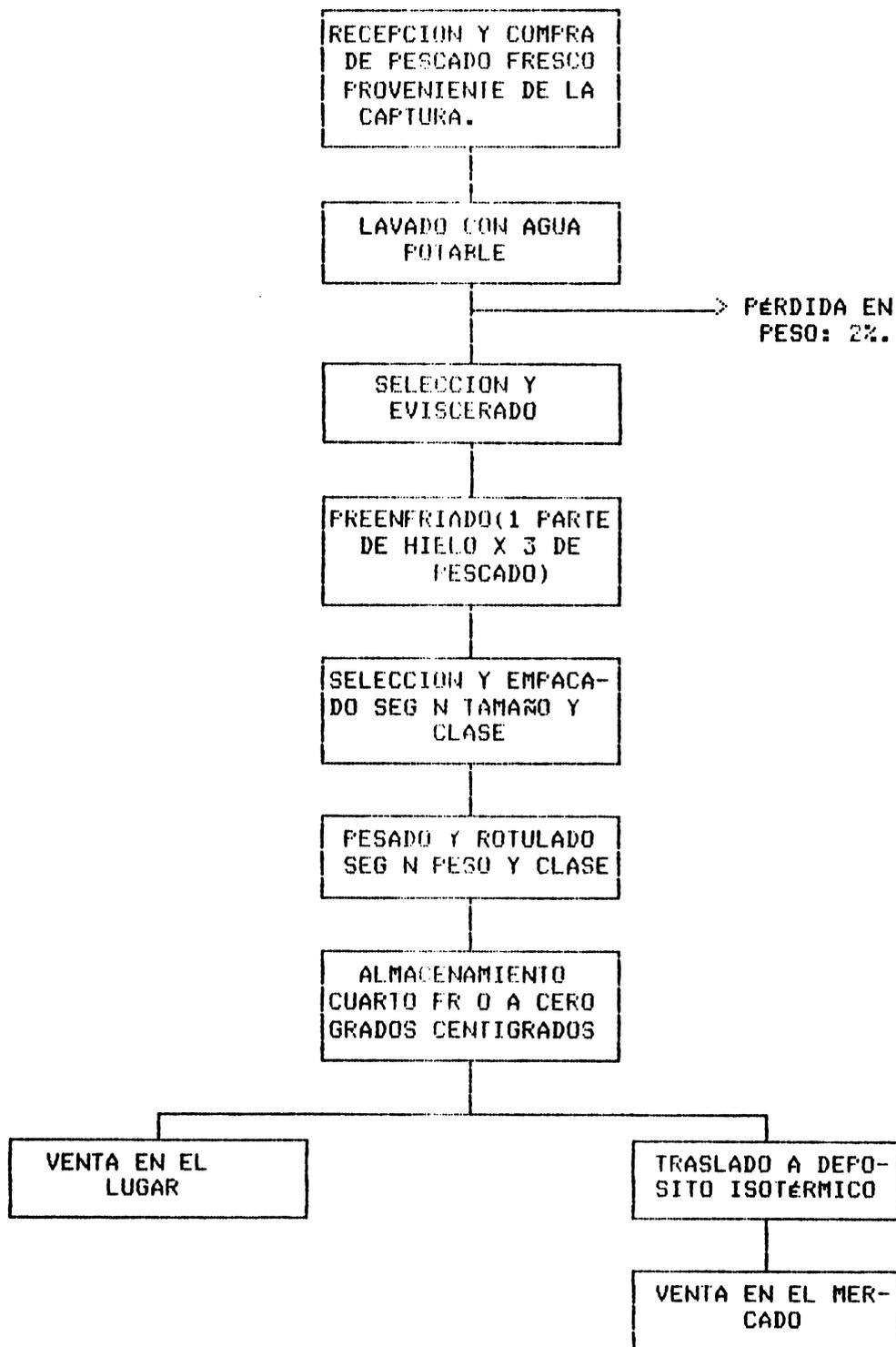
### **4.5 DISEÑO FISICO**

#### **4.5.1 Etapas a considerar en el Proceso**

En la figura 4.5, se presentan las diferentes etapas en que se divide la actividad de procesamiento y comercialización de pescado.



**FIGURA 4.5**  
**ETAPAS EN EL PROCESO DE CONSERVACION**  
**Y COMERCIALIZACION DE PESCADO FRESCO**





#### **4.5.1.1 Descripción de las Etapas**

##### **4.5.1.1.1 Recepción y Compra del Pescado**

Esta es la etapa inicial del proceso en la cual, se recibirá el pescado de acuerdo al peso y especie, en base a esto le será pagado a los asociados de la Cooperativa, así como a los particulares; en esta etapa el pescado será entregado, preenfriado en las cajas con hielo, utilizadas en la captura.

##### **4.5.1.1.2 Lavado con Agua Potable**

Inmediatamente de pesado, el pescado será puesto en la tina, para ser lavado escrupulosamente a fin de eliminar la suciedad y evitar la formación de microorganismos que aceleren su descomposición, en la etapa subsiguiente.

##### **4.5.1.1.3 Selección y Eviscerado**

Se hará una clasificación de la captura, a fin de descartar aquellos pescados que presenten algún tipo de lesión, para proceder luego con el eviscerado, que consiste en efectuar un corte que permita el fácil acceso a la cavidad abdominal y mediante este la completa eliminación de las vísceras.

##### **4.5.1.1.4 Preenfriado**

Una vez eviscerado y nuevamente lavado, el pescado será colocado en una tina de preenfriamiento, a fin de bajar nuevamente la temperatura a 0°C, evitando que la temperatura suba, como producto del tiempo de manejo en las etapas subsiguientes y mejore la calidad del producto.

##### **4.5.1.1.5 Selección y Empacado, según tamaño y Clase**

El pescado de la pila de preenfriado pasará sin pérdida de tiempo a la mesa de trabajo para su selección, de acuerdo al tamaño y especie de acuerdo a esto será empacado manualmente en bolsas plásticas.

##### **4.5.1.1.6 Pesado y Rotulado Según Peso y Clase**

Luego de empacado, será pesado y rotulado; identificando en la bolsa el peso exacto y la especie de que se trate.

##### **4.5.1.1.7 Almacenamiento en Cuarto Frío**

Después de pesado y rotulado, el pescado pasará al cuarto frío para ser almacenado y mantener la temperatura adecuada para conservarlo fresco.



#### **4.5.1.2 Etapas de Comercialización**

##### **4.5.1.2.1 Venta en el Lugar**

Siempre que los precios sean los previstos en el Proyecto se venderá pescado fresco al intermediario o consumidor en el Complejo Pesquero.

##### **4.5.1.2.2 Traslado a Depósito Isotérmico**

El pescado debidamente enfriado será puesto en cajas con suficiente hielo triturado y puesto en el equipo de reparto el cual será enfriado previamente mediante el uso de hielo en la cama a fin de lograr una mejor preservación del producto.

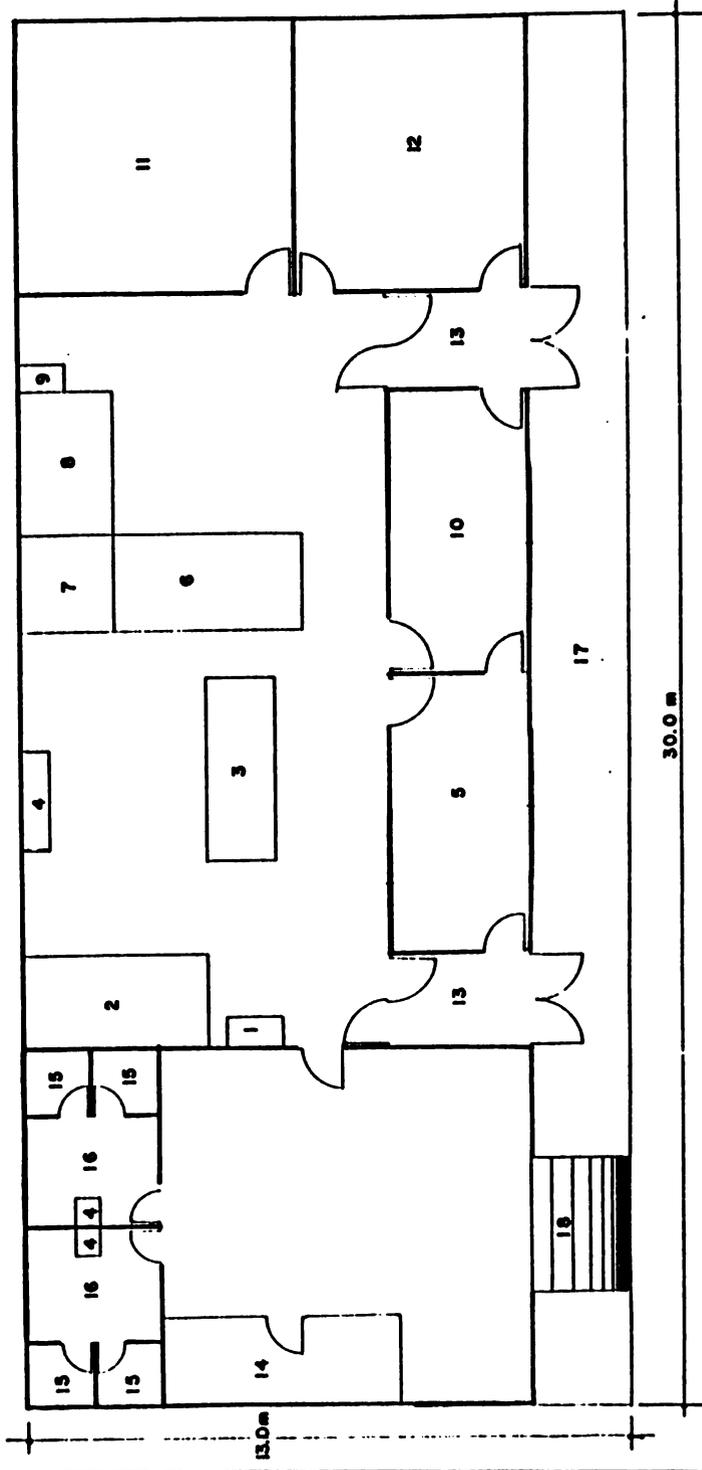
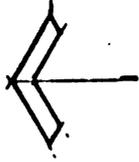
##### **4.5.1.2.3 Venta en el Mercado**

En el mercado de San Salvador (La Tiendona) se contará con un local para la venta del producto.

#### **4.5.2 Distribución en Planta del Proyecto de Procesamiento y Conservación de Pescado y Fabricación de Hielo.**

La figura 4.6 muestra la distribución en planta de la sala de procesamiento; así como la ubicación de la fábrica de hielo, dentro del área asignada de Cooperativa en el Complejo Pesquero.





CUADRO DE DISTRIBUCION	
NO	DESCRIPCION
1	BANQUA DE RECEPCION
2	TINA DE LAVADO (4x2x1)m
3	MESA DE TRABAJO (4x1.5x1.2)m
4	LAVABOS
5	OFICINA PARA LA COOPERATIVA
6	TINA DE PRESERIADO (4x2x1)m
7	AREA DE SELECCION Y EMPAQUE (2x1.2)m
8	AREA DE PESADO Y ROTULADO (2x1)m
9	BALANZA
10	OFICINA PARA EL PROYECTO
11	AREA PARA EL CUARTO FRO
12	AREA PARA LA FABRICACION DE HIELO
13	ENTRADA
14	AREA PARA ESTANTERIA
15	SERVICIOS
16	VESTIBULOS
17	ACERA
18	RANPA DE ACCESO

ESCALA 1:125 ABRIL 90	DIBUJO LENA MARIA AGUIRRE K.	DISEÑO L.K. RICARDO SANTAMARIA	CONTENIDO UBICACION EN PLANTA DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPO PARA PROYECTO DE PROCESAMIENTO Y CONSERVACION DE PESCADO. FIGURA 4-6	PROPIEDAD DE : ASOCIACION COOPERATIVA DE PESCADORES DEL PUERTO DE ACAJUTLA UBICACION ACAJUTLA DEPARTAMENTO DE SONSONATE.
I. I. C. A. INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA				

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

## **4.6 INVERSION REQUERIDA**

### **4.6.1 Instalaciones**

Para la ejecución del proyecto se requerirá la construcción de las instalaciones necesarias y adecuadas, en el área asignada a la Cooperativa en el complejo de pesca artesanal ubicado en el Puerto de Acajutla. Las instalaciones comprenderán un área de 330 metros cuadrados de construcción. El monto total de la inversión en obras civiles, asciende a \$267,577.20. En el Cuadro 4.11 se detalla el costo de la inversión en obra civil, para la construcción de las instalaciones de la planta.



Cuadro 4.11

**PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL PARA LA CONSTRUCCION  
DE LAS INSTALACIONES DEL PROYECTO  
(En colones)**

DESCRIPCION	COSTO UNITARIO <sup>1</sup>	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO TOTAL
139 m <sup>3</sup> de excavación y compac- tación para fundación	65.00	m <sup>3</sup>	9,035.00
26.5 m <sup>3</sup> de fundación, sole- ras intermedias y macomber	1,250.00	m <sup>3</sup>	33,125.00
417 m <sup>2</sup> de paredes de ladrillo	155.00	m <sup>2</sup>	64,635.00
390 m <sup>2</sup> de estructura de techo y techado con lámina de asbesto	160.00	m <sup>2</sup>	62,400.00
52 m <sup>2</sup> de ventanas aluminio y vidrio	200.00	m <sup>2</sup>	10,400.00
390 m <sup>2</sup> de compactado y he- chura de piso de concreto	38.00	m <sup>2</sup>	14,820.00
40 m <sup>2</sup> de enchapado de azu- lejos 15 x 15 cm, para tinas	150.00	m <sup>2</sup>	6,000.00
Drenajes y agua potable	-	-	5,400.00
6 juegos de sanitarios y lavamanos	1,500.00	unidad	9,000.00
10 puertas de plywood 0.90 x 2.10 m	210.00	unidad	2,100.00
Un portón de metal 3 x 2.5 m	275.00	m <sup>2</sup>	2,062.00
2 puertas de metal 2 x 2.5 m	275.00	m <sup>2</sup>	2,750.00
60 m <sup>2</sup> de defensas	230.00	m <sup>2</sup>	13,800.00
12 lámparas dobles de 40w	550.00	unidad	6,600.00
5 lámparas sencillas de 20w	135.00	unidad	675.00
6 reflectores de 100w	75.00	unidad	450.00
Sub total			243,252.00
Imprevistos 5%			12,162.60
Supervisión 5%			12,162.60
<b>Total</b>			<b>267,577.20</b>

<sup>1</sup> Incluye materiales, transporte y mano de obra  
Fuente: Investigación Directa del grupo responsable.



#### 4.6.2 Maquinaria y Equipo

La inversión en equipo para el manejo, conservación y transporte del producto asciende a ₡ 424,315.00 y comprende el valor del equipo para faenado, equipo de almacenamiento y refrigeración y equipo de reparto.

El monto total de la inversión requerida en equipo, se detalla en el Cuadro 4.12.

Cuadro 4.12

#### INVERSION EN EQUIPO PARA PROCESAMIENTO, CONSERVACION Y VENTA (Colones)

EQUIPO	CARACTERISTICAS	COSTO
Cuarto frío <sup>1</sup>	Dimensiones 3 x 3 x 3 metros, Temperatura: 0°C Capacidad de refrigeración 2,500 lb	54,600.00 <sup>2</sup>
Fábrica de hielo <sup>1</sup> Camper Isotérmico (Térmico)	Capacidad /100 qq/día 1,500 lb de capacidad	273,000.00 <sup>3</sup> 9,360.00 <sup>4</sup>
Pick up repartidor	Capacidad 1.5 Ton.	65,000.00
Vitrina refrigerada	40 pies de capacidad Temperatura: 0°C a 6°C	17,730.00
Báscula de piso	Plataforma Capacidad: 100 lb	2,350.00
Báscula de reloj (2)	Capacidad 100 lb	700.00
Cuchillería (10)	Acero inoxidable	750.00
Esmeril manual	-	225.00
Selladora manual	Eléctrica 110 V.A.C.	600.00
Total		424,315.00

Fuente:<sup>1</sup> Viene factura prqforma Anexo 4

<sup>2</sup> Equivale a 7,000 dólares al cambio bancario de 7.80 colones

<sup>3</sup> Equivale a 35,000 dólares al cambio bancario de 7.80 colones por dólar

<sup>4</sup> Equivalente a 1,200 dólares al cambio bancario de 7.80 colones por dolar.

#### 4.6.3 Equipo Adicional de Captura

Con el objeto de incrementar los volúmenes de captura de los asociados la Cooperativa, así como también evitar depender en gran medida del producto de los pescadores particulares, se necesitará invertir en la adquisición de embarcaciones adicionales. En el Cuadro 4.13 se detalla la inversión requerida para la adquisición del equipo adicional de captura, inversión que asciende a ₡ 89,500.00



**Cuadro 4.13****DETALLE DE LA INVERSION DEL EQUIPO ADICIONAL DE CAPTURA  
(Colones)**

CONCEPTO	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	UNIDADES	COSTO TOTAL
Lanchas tipo Panga Pescadora	20 pies de eslora 55 pulgadas de manga Fibra de vidrio	9,700	5	48,500
Motores fuera de borda	25 HP Cola larga	8,200	5	41,000
<b>Total</b>				<b>89,500</b>

Fuente: Factura de referencia de Anexo 4, Cuadro 4.3 y 4.4

**4.6.4 Mobiliario para Procesado y Equipo de Oficina**

La inversión en mobiliario para procesado y equipo de oficina asciende a la cantidad de ¢ 8,450; esta inversión es detallada en los Cuadros 4.14 y 4.14A.

**Cuadro 4.14****INVERSION EN MOBILIARIO PARA PROCESADO  
(Colones)**

EQUIPO	CARACTERISTICAS	COSTO
Mesa para despacho	madera dimensiones 1.50 x 0.80 x 1.20m	300.00
Mesa de selección y eviscerado	madera forrada de lámina dimensiones 4.00 x 1.20 x 1.50m	1,500.00
Mesas para empacado y Rotulado (2)	Madera forrada de lámina dimensiones 2.00 x 1.20 x 1.50m	1,500.00
<b>TOTAL</b>		<b>3,300.00</b>

Fuente: Estimaciones del consultor



**Cuadro 4.14A**

**INVERSION EN EQUIPO DE OFICINA  
(Colones)**

<b>EQUIPO</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>COSTO</b>
Escritorio con silla	Secretarial	700
Contómetro	de pantalla con rodillo para impresión 110 V A.C.	800
Sillas de Espera (3)	metálicas	750
Bancas para los	Madera	
Desvestideros (2)	Dimensiones 2 x 0.50 x 0.70 m	400
Armario para utilería	Madera	
	Dimensiones 3 x 1.25 x 0.75 m 6 compartimentos y 2 entre paños Empotradora en la pared a una altura de 1 m	2,500
<b>Total</b>		<b>5,150</b>

Fuente: Cálculos estimaciones del consultor

**4.7 COSTOS TOTALES DE OPERACION**

**4.7.1 Mano de Obra**

En el Cuadro 4.15 se muestra el costo total de la mano de obra necesaria para la etapa operativa del proyecto, la cual asciende a \$ 194,350.00 y comprende los montos correspondientes a la mano de obra directa e indirecta.



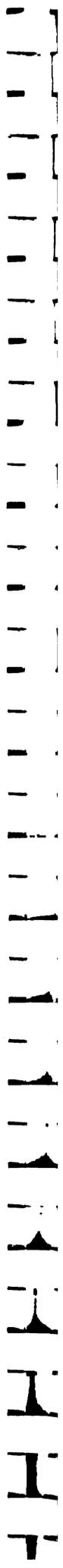
**Cuadro 4.15****COSTOS ANUALES EN SUELDOS Y SALARIOS  
(Colones)**

PUESTO	NUMERO OO	SALARIO MENSUAL	AGUINALDO	TOTAL ANUAL
Mano de obra indirecta:				
Encargado de la planta	1	1,700	1,700	22,100
Encargado de ventas y Motorista	1	1,200	1,200	15,600
Encargado del local de Ventas	1	900	900	11,700
Ayudante de encargado (Ventas y local)	2	700	700	18,200
Contador (medio tiempo)	1	700	700	9,100
Secretaria	1	600	600	7,800
Mano de obra directa				
Personal de planta de Procesamiento	13	650	650	109,850
<b>Total</b>				<b>194,350</b>

Fuente: Cálculos hechos en base al organigrama

**4.7.2 Materiales****4.7.2.1 Materiales de Empaque**

El costo de los materiales necesarios para el rotulado y empaque del producto, se presentan en el Cuadro 4.16.



Cuadro 4.16

**COSTOS DE MATERIALES DE EMPAQUE**  
(Colones)

MATERIAL	A Ñ O S										
	1		2		3		4		5 - 15		
	COSTO	CANTIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO
	UNITA- RIO		<sup>1</sup>								
Plumones marcadores Indelebles <sup>1</sup>	15.00	48	720	58	870	70	1,050	80	1,200	88	1,320
Bolsas para empaque <sup>2</sup> de 3 lb de capacidad	0.06	98,400	5,904	118,080	7,085	141,696	8,502	162,951	9,777	179,846	10,755
Total	-	-	6,624	-	7,955	-	9,552	-	10,977	-	12,075

<sup>1</sup> Viene de estimar 2,050 bolsa marcadas por plumón

<sup>2</sup> Para el cálculo se han tomado las cantidades del Cuadro 4.5, asumiendo que se empacarán tres libras de pescado por bolsa  
Fuente: Cálculo IICA

#### 4.7.2.2 Materiales de Limpieza

El costo anual de los materiales de limpieza, se detallan en el Cuadro 4.17.

Cuadro 4.17

**COSTOS ANUALES DE MATERIALES DE LIMPIEZA**  
(Colones)

CONCEPTO	CANTIDADES	PRECIOS	C O S T O TOTAL
Jabón (unidades)	90	5	450
Detergente (lb)	1,000	2	2,000
Cepillo para limpieza de utensilios de trabajo	10	15	150
Jaboneras	6	5	30
Cloro	500	850	4,250
Escobas	4	15	60
Trapiadores	4	15	60
Total			7,000

Fuente: Cálculos Directos IICA.



### 4.7.3 Compra de Hielo

Las etapas de procesamiento y reparto, demandarán una cantidad considerable de hielo, la cual será suministrada por la fábrica de hielo de la planta, considerando su costo el precio de venta al público.

En el Cuadro 4.18, se presenta el costo de la compra de hielo para dichas etapas del proceso.

Cuadro 4.18

**COSTOS DE COMPRA DE HIELO PARA LAS  
ETAPAS DE PROCESO Y REPARTO  
(Colones)**

ANO	CANTIDAD <sup>1</sup> QQ	COSTO <sup>2</sup> UNITARIO	COSTO TOTAL
1	10,000	12.00	120,000
2	12,000	12.00	144,000
3	14,400	12.00	172,800
4	16,560	12.00	198,720
5 - 15	18,216	12.00	218,592

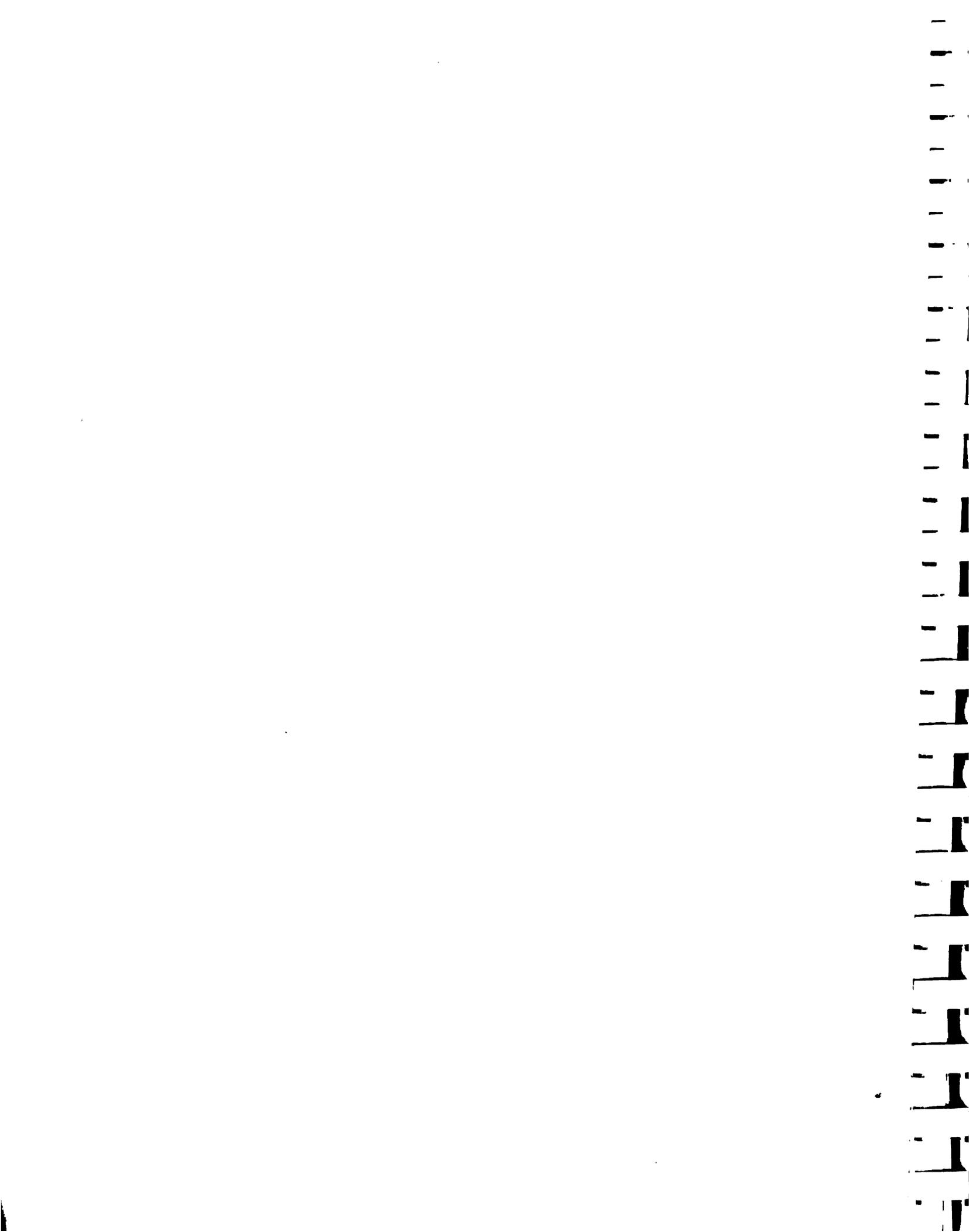
<sup>1</sup> Viene de Cuadro 4.6

<sup>2</sup> Viene de Estudio de Mercado, numeral 3.6.4.1

Fuente: Cálculo del consultor

### 4.7.4 Energía Eléctrica

El costo anual por el consumo de energía eléctrica en se incurrirá con la ejecución del proyecto, se presenta en el Cuadro 4.19, en el se detalla el consumo por equipo; el costo asciende a ₡ 53,291.46.



Cuadro 4.19

**COSTO ESTIMADO DE ENERGIA ELECTRICA  
(Colones)**

EQUIPO	POTENCIA (HP)	CONSUMO ESTIMADO POR HORA (Kw/h) <sup>1</sup>	TIEMPO ESTIMADO DE TRABAJO (hr) <sup>2</sup>	CONSUMO ANUAL <sup>3</sup> (Kw)	COSTO <sup>4</sup>
Fábrica de hielo	50	37.25	15	203,943.75	48,946.50
Cuarto frío	3	2.24	15	12,264	2,943.36
Iluminación	-	2	8	5,840	1,401.60
Total	-	41.49	-	-	53,291.46

<sup>1</sup> 1 HP = 0.745 Kw

<sup>2</sup> Trabajo continuo, sin considerar los intervalos de desconexión y conexión de los termostatos

<sup>3</sup> Consumo estimado por hora x tiempo de trabajo al día x 365 días

<sup>4</sup> Kilowatts anual x 0.24

Fuente: IICA

**4.7.5 Agua Potable**

Con la implementación del proyecto, se demandará una cantidad considerable de agua potable, la cual será utilizada tanto en la actividad de faenado como también en la fabricación de hielo.

El monto del costo por consumo de agua, asciende a q 15,400.55 anuales, en el Cuadro 4.20 se presenta el detalle del costo estimado por consumo de agua.



**Cuadro 4.20**

**COSTOS ESTIMADO POR CONSUMO DE AGUA  
(Colones)**

DESTINO	CONSUMO DIARIO (m <sup>3</sup> )	CONSUMO ANUAL (m <sup>3</sup> )	COSTO <sup>4</sup> ¢
Fábrica de hielo <sup>1</sup>	5	1,825 <sup>3</sup>	5,018.75
Consumo de la planta Procesadora <sup>2</sup>	13.20	3,775.20 <sup>3</sup>	10,381.80
<b>Total</b>	<b>18.20</b>	<b>5,600.20</b>	<b>15,400.55</b>

**Fuente:**

<sup>1</sup> Se estimó el peso de una tonelada de hielo equivale a un metro cúbico de agua

<sup>2</sup> Tina de lavado (5.6 m<sup>3</sup> de capacidad)

Tina de preenfriado (5.6 m<sup>3</sup> de capacidad)

Agua de lavado (2 m<sup>3</sup>), 260 días de trabajo por año

<sup>3</sup> Trabajando 365 días al año

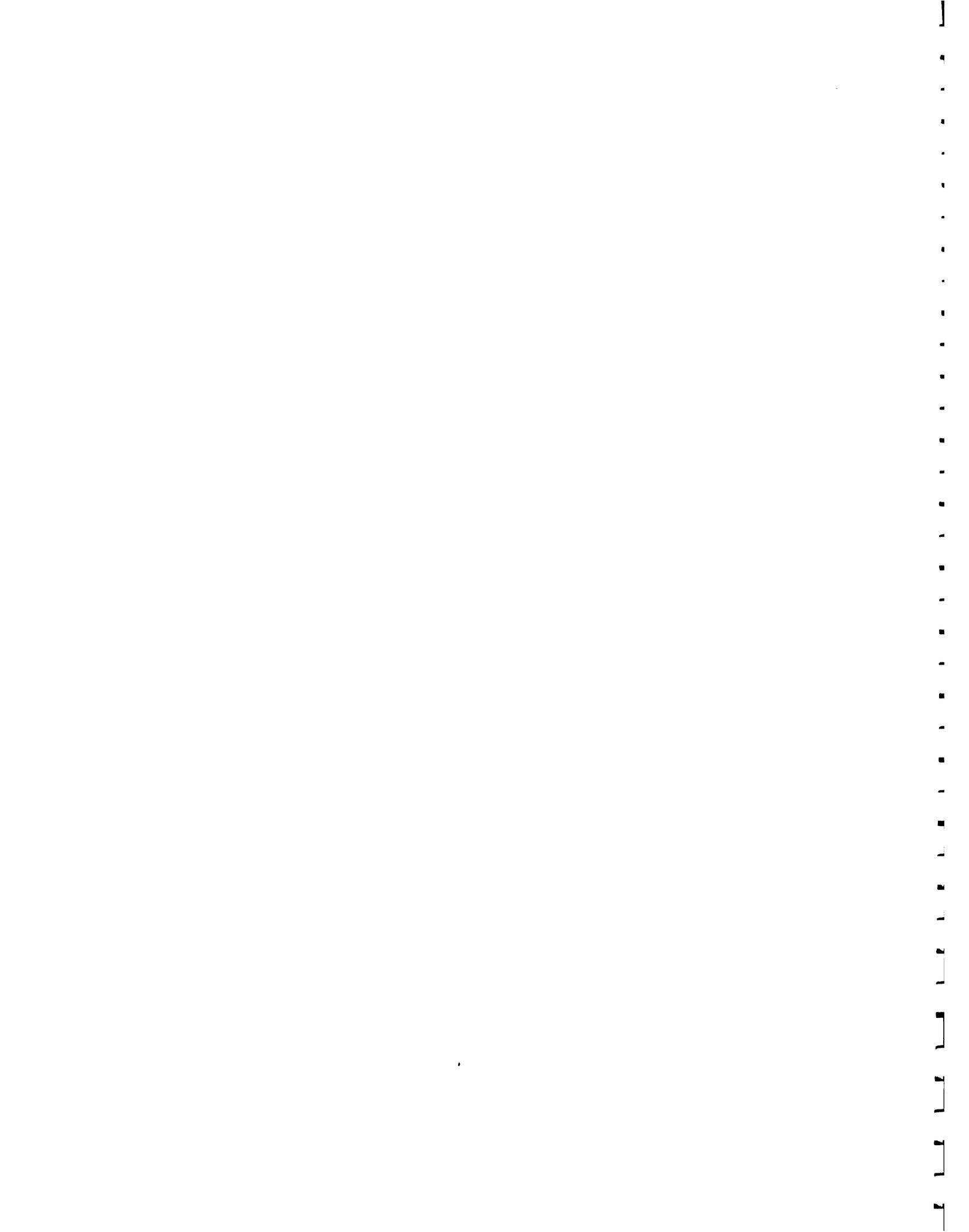
<sup>4</sup> Costo estimado por m<sup>3</sup>: ¢ 2.75

<sup>5</sup> Incluye un 10% por desperdicio

**4.7.6 Combustible y Lubricante**

Para la actividad de reparto del proyecto, será necesario la utilización de equipo de transporte, el cual deberá contar con el suministro adecuado y suficiente de combustible y lubricantes.

En el Cuadro 4.21 se presenta el costo anual de combustible y lubricante para el equipo de transporte.



Cuadro 4.21

**COSTO ANUAL DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTE  
PARA EL EQUIPO DE REPARTO  
(Colones)**

CONCEPTO\AÑO 15	1	2	3	4	5 -
Combustible <sup>1</sup>	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500
Lubricante <sup>2</sup>	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040
Total	12,540	12,540	12,540	12,540	12,540

<sup>1</sup> 210 Km diarios de recorrido, rendimiento de 35 km/galón de diesel. Promedio 280 viajes anuales, costo diesel q 6.25

<sup>2</sup> Cambio de aceite cada 5,000 Km de recorrido a q 170 el cambio

Fuente: Cálculos IICA

#### 4.7.7 Servicios y Alquiler

El costo anual por servicios y alquiler en que se incurrirá con la ejecución del proyecto, se presenta en el Cuadro 4.22, en el se detallan los costos por servicios tanto en la planta procesadora, como también en el local de ventas ubicado en la Ciudad de San Salvador.

Cuadro 4.22

**COSTOS ANUALES DE SERVICIOS Y ALQUILERES  
(Colones)**

CONCEPTO	COSTO MENSUAL	TOTAL
Papelería y útiles de escritorio	200	2,400
Teléfono	150	1,800
Alquiler local	650	7,800
Alquiler de cuarto		
Frío en mercado	400	4,800
Total		16,800

Fuente: Cálculo del Proyectista.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

#### 4.7.8 Utensilios y Uniformes para Procesado

En el Cuadro 4.23 se presenta el detalle del costo de adquisición de los utensilios y uniformes que serán utilizados por el personal que laborará en la planta.

Cuadro 4.23

#### COSTO DE UTENSILIOS Y UNIFORMES PARA EL PROCESADO (Colones)

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Mangueras	4	80	320
Recipientes para basura y desechos	8	60	480
Botas de hule	15	30	450
Uniformes	15	125	1,875
Guantes	15	25	375
Cestas plásticos	60	60	3,600
Total			7,100

Fuente: Cálculos del Proyectista

#### 4.8 UNIDAD DE EJECUCION Y SEGUIMIENTO

La Unidad de Ejecución y Seguimiento, tendrá la función de implementar la ejecución del proyecto; así como supervisar y orientar la etapa operativa de la planta, a fin de que funcione de acuerdo a lo previsto en el proyecto.

El período de funcionamiento de la unidad, se estima en dos años y dependerá del adecuado funcionamiento de la etapa operativa.

#### 4.8.1 Costos de la Unidad de Ejecución y Seguimiento

En el Cuadro 4.24, se presenta el costo anual de la Unidad de Ejecución y Seguimiento, el cual asciende a ₡ 40,800, y comprende los honorarios del personal técnico especializado que asesorará la etapa de ejecución y operación de la planta; así como los salarios de las personas responsables del seguimiento y enlace entre la planta, la institución financiera y los consultores técnicos.



**Cuadro 4.24**

**COSTO ANUAL DE LA UNIDAD DE EJECUCION Y SEGUIMIENTO  
(Colones)**

<b>RUBRO\AÑO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Sueldos, salarios y prestaciones	15,600.00	15,600.00
Viáticos	4,800.00	4,800.00
Materiales	2,400.00	2,400.00
Honorarios de Consultores Técnicos	18,000.00	18,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>40,800.00</b>	<b>40,800.00</b>

Fuente: Cuadro 4.5, Anexo 4



## **5. ESTUDIO FINANCIERO**

### **5.1 HORIZONTE DEL PROYECTO**

El proyecto tendrá un horizonte de 15 años, período en el cual se hará el análisis financiero y económico respectivo.

### **5.2 INVERSIONES TOTALES DEL PROYECTO**

El Cuadro 5.1 presenta las inversiones totales del proyecto (aporte propio y crédito a solicitar) así como el porcentaje de participación del ejecutor y del crédito dentro del monto global; en este sentido el ejecutor aportará el 14.20% del monto global en mención, situación que le impide el acceso a las líneas de crédito tradicionales existentes, no obstante existen otras líneas no tradicionales que pueden ser fuente de recursos para este tipo de proyectos.



Cuadro 5.1

**INVERSIONES TOTALES DEL PROYECTO**  
(miles de colones)

INVERSION	VALOR	ORIGEN	
		FINANCIAMIENTO A SOLICITAR	APORTE DEL EJECUTOR
OBRA CIVIL <sup>1/</sup>	267.60	267.60	
EQUIPO PARA PROCESAMIENTO CONSERVACION Y VENTA <sup>2/</sup>	424.30	424.30	
INVERSION EN EQUIPO ADICIONAL DE CAPTURA <sup>3/</sup>	89.50	89.50	
EQUIPO DE OFICINA Y MOBILIARIO PARA PROCESADO <sup>4/</sup>	8.45	8.45	
EQUIPO DE OFICINA EXISTENTE <sup>5/</sup>	1.77	-	1.77
EQUIPO DE NAVEGACION Y PESCA EXISTENTE <sup>5/</sup>	92.01	-	92.01
EQUIPO DE TRANSPORTE INTERNO EXISTENTE <sup>5/</sup>	35.81	-	35.81
ENSERES Y HERRAMIENTAS EXISTENTES <sup>5/</sup>	1.36	-	1.36
<b>TOTAL</b>	<b>920.00</b>	<b>789.85</b>	<b>130.95</b>
<b>PORCENTAJE DEL ORIGEN</b>	<b>100.00</b>	<b>85.80</b>	<b>14.20</b>

Fuente: <sup>1/</sup> Viene Cuadro 4.11 Est. Tec.<sup>2/</sup> Viene Cuadro 4.12 Est. Tec.<sup>3/</sup> Cuadro 4.13 Est. Tec.<sup>4/</sup> Cuadro 4.14 y 4.14A, Estudio Técnico<sup>5/</sup> Datos tomados de los Balances adjuntados en el Anexo 2 (1988) y reducido el valor en un 10%, que correspondería al valor depreciado en 1989.**5.2.1 Calendario de Inversiones**

La Figura 5.1, muestra el calendario de inversiones para el proyecto en ese sentido será necesario desembolsar por lo menos 6 meses antes, del inicio del primer año de operaciones del proyecto. Los demás desembolsos deberán hacerse dos meses antes.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

**FIGURA 5.1**  
**CALENDARIO DE INVERSIONES**  
(miles de colones)

DESTINOS/MESES	1	2	3	4	5	6	1 AÑO
OBRA CIVIL	267.60						
EQUIPO DE PROCESAMIENTO, CONSERVACION Y VENTAS.					424.30		
EQUIPO ADICIONAL DE CAPTURA					89.50		
EQUIPO DE OFICINA Y MOBI. LIARIO PARA PROCESADO					8.45		
<b>TOTAL</b>	<b>267.60</b>					<b>522.25</b>	

Fuente: Cuadro 5.1

### 5.2.2 Amortización de Crédito para Equipo

El Cuadro 5.2 muestra la amortización para el crédito solicitado para la adquisición de equipo. Las condiciones establecidas son las mismas que la línea de crédito especial para el sector reformado (plazo máximo 10 años, Tasa 22%). No obstante, ello no implica que la fuente de financiamiento será esta, sino que más bien porque se han considerado las mismas condiciones de competitividad del proyecto con las condiciones que rigen las evaluaciones de cualquier proyecto de inversión.



Cuadro 5.2

**AMORTIZACION DE CREDITO SOLICITADO PARA EQUIPO**  
(miles de colones)

ANO	MONTO INICIAL (1)	CUOTA FIJA ANUAL (2)	CAPITAL	INTERESES	SALDO
0	522.25	-	-	-	522.25
1		133.12	18.23	114.90	504.03
2		133.12	22.23	110.89	481.79
3		133.12	27.12	105.99	454.67
4		133.12	33.09	100.03	421.58
5		133.12	40.37	72.75	381.20
6		133.12	49.25	83.87	331.95
7		133.12	60.09	73.03	271.86
8		133.12	73.31	59.81	198.55
9		133.12	89.44	43.68	109.11
10		133.12	109.11	24.01	0.00
<b>TOTAL</b>			522.25	808.94	

Fuente: <sup>1/</sup> Comprende llanadas <sup>2/</sup>, <sup>3/</sup> y <sup>4/</sup> del Cuadro 5.1

<sup>2/</sup> En base a una tasa del 22% anual, con 10 años para pagar el crédito y ningún periodo de gracia.

### 5.2.3 Amortización de Crédito Solicitado para la Obra Civil

El Cuadro 5.3 muestra la amortización del Crédito para la obra civil, el plazo considerado es de 15 años, la tasa del 22% y no se ha estimado periodo de gracia.



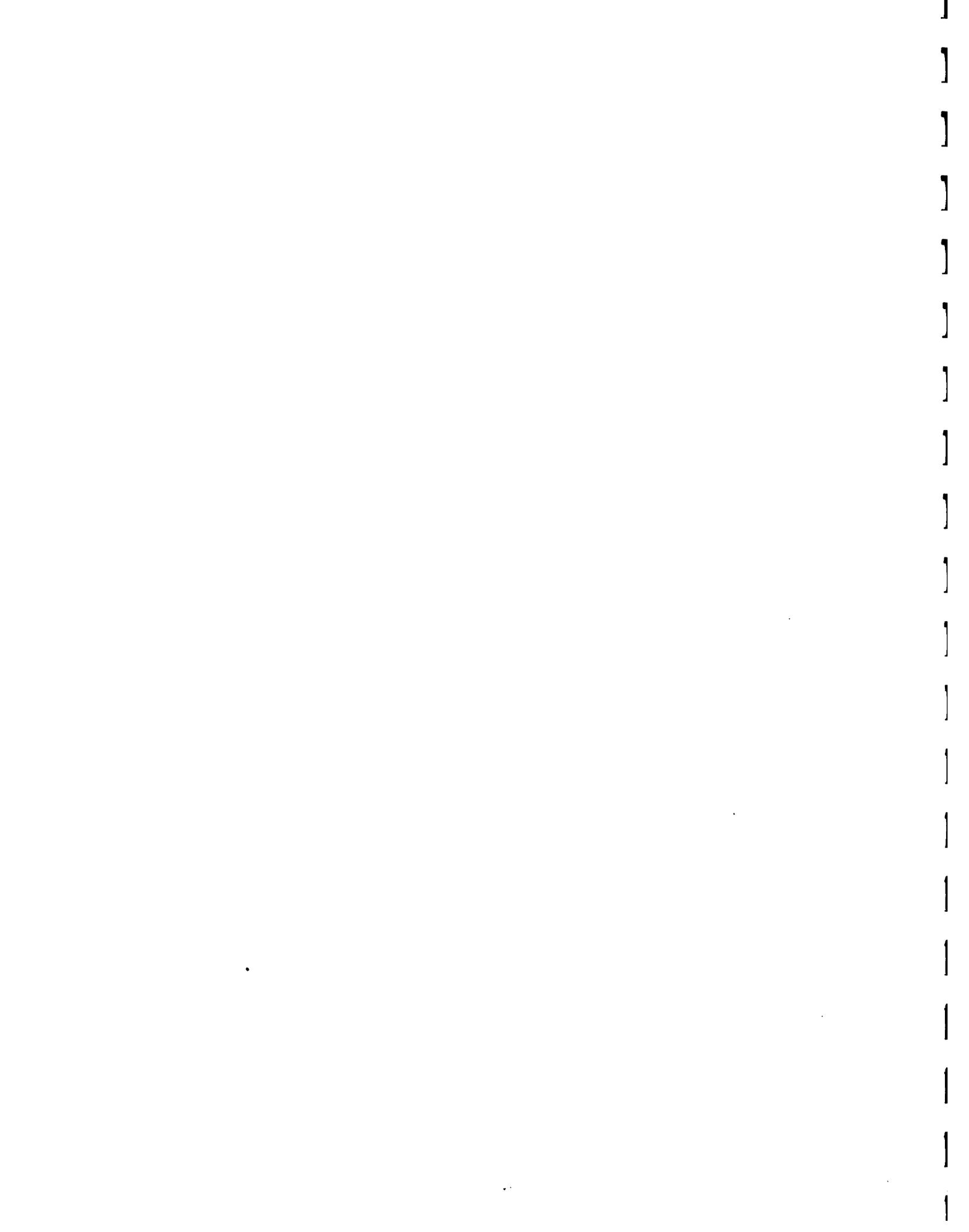
Cuadro 5.3

**AMORTIZACION DE CREDITO SOLICITADO PARA  
OBRA CIVIL  
(miles de colones)**

ANO	MONTO INICIAL (1)	CUOTA FIJA ANUAL (2)	CAPITAL	INTERESES	SALDO
0	267.60	-	-	-	-
1		62.01	3.14	58.87	264.46
2		62.01	3.83	58.18	260.63
3		62.01	4.68	57.34	255.95
4		62.01	5.70	56.31	250.25
5		62.01	6.96	55.05	243.29
6		62.01	8.49	53.52	234.80
7		62.01	10.36	51.66	224.44
8		62.01	12.64	49.38	211.81
9		62.01	15.42	46.60	196.39
10		62.01	18.81	43.21	177.58
11		62.01	22.94	39.07	154.64
12		62.01	27.99	34.02	126.65
13		62.01	34.15	27.86	92.49
14		62.01	41.66	20.35	50.83
15		62.01	50.83	11.18	0.00
<b>TOTAL</b>			<b>267.60</b>	<b>662.60</b>	

Fuente: <sup>1/</sup> Comprende obra civil del Cuadro 5.1

<sup>2/</sup> En base a una tasa del 22% anual en un plazo de 15 años para pagar el crédito y son periodo de gracia.



### 5.2.4 Cálculo del Capital de Trabajo

El Cuadro 5.4 muestra el cálculo del capital de trabajo a solicitar así como el interés pagado por el uso del capital calculado a un plazo máximo de un año.

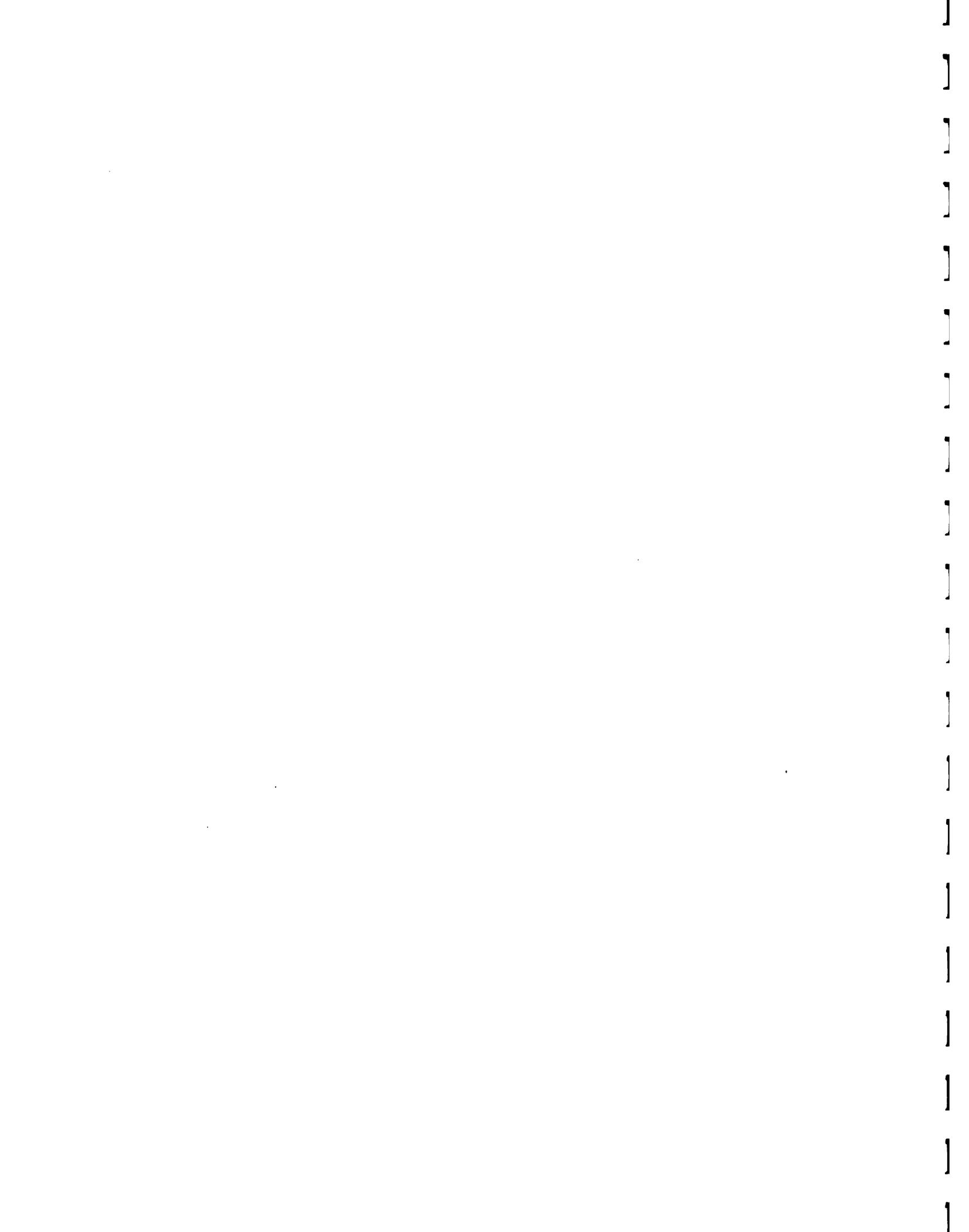
El capital solicitado es el necesario para operar dos meses, período en el que se considera que la Cooperativa habrá alcanzado un nivel de ventas que le permita emplear sus propios recursos.

**Cuadro 5.4**  
**CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO A SOLICITAR E INTERESES POR EL CREDITO**  
(miles de colones)

DESTINO <sup>1</sup>	1	2	3	4	5	6									
MATERIA PRIMA <sup>2</sup>	148.40	174.75	213.69	237.41	270.33	270.33									
MATERIAL DE ENPAQUE	1.10	1.32	1.59	1.83	2.01	2.01									
COMPRA DE HIELO	20.00	24.00	28.80	33.12	36.43	36.43									
ENERGIA ELECTRICA	8.90	8.90	8.90	8.90	8.90	8.90									
AGUA	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57									
CONSUMIBLE Y LUB.	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09									
UTENSILIOS Y UNIF.	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10									
SALARIOS PERS.PROC.	18.31	18.31	18.31	18.31	18.31	18.31									
MATERIALES DE LIMP.	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17									
SERVICIOS Y ALQUILER	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80									
<b>TOTAL</b>	<b>212.44</b>	<b>240.01</b>	<b>287.02</b>	<b>315.30</b>	<b>351.71</b>	<b>351.71</b>									
<b>INTERESES (20%)</b>	<b>42.49</b>	<b>48.00</b>	<b>57.40</b>	<b>63.06</b>	<b>70.34</b>	<b>70.34</b>									
							7	8	9	10	11	12	13	14	15
MATERIA PRIMA	270.33	270.33	270.33	270.33	270.33	270.33	270.33	270.33	270.33	270.33	270.33	270.33	270.33	270.33	270.33
MATERIAL DE ENPAQUE	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01
COMPRA DE HIELO	36.43	36.43	36.43	36.43	36.43	36.43	36.43	36.43	36.43	36.43	36.43	36.43	36.43	36.43	36.43
ENERGIA ELECTRICA	8.90	8.90	8.90	8.90	8.90	8.90	8.90	8.90	8.90	8.90	8.90	8.90	8.90	8.90	8.90
AGUA	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57
CONSUMIBLE Y LUB.	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09
UTENSILIOS Y UNIF.	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10
SALARIOS PERS. PROC.	18.31	18.31	18.31	18.31	18.31	18.31	18.31	18.31	18.31	18.31	18.31	18.31	18.31	18.31	18.31
MATERIALES DEL IMP.	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17
SERVICIOS Y ALQUILER	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
<b>TOTAL</b>	<b>351.71</b>														
<b>INTERESES (20%)<sup>2</sup></b>	<b>70.34</b>														

Fuente: <sup>1</sup>/ Comprende 1/6 del valor total, a excepción de los utensilios y uniformes, que comprenden el total de su valor.

<sup>2</sup> Cuadro 5.7 ( en base a Cuadro 4.1, estudio técnico y 4.2 Anexo 4)



### **5.2.5 Total de Capital e Intereses a Pagar**

El Cuadro 5.5 muestra el consolidado de los Cuadros 5.4, 5.3 y 5.2. En dicho Cuadro los intereses a corto plazo son los intereses a pagar por el capital de trabajo solicitado.



Cuadro 5.5

MONTOS ANUALES DE CAPITAL E INTERESES A PAGAR POR CREDITOS  
PARA INVERSION FIJA Y CAPITAL DE TRABAJO  
(colones)

CONCEPTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
INTERESES															
CORTO PLAZO	42.49	48.00	57.40	63.06	70.34	70.34	70.34	70.34	70.34	70.34	70.34	70.34	70.34	70.34	70.34
LARGO PLAZO	173.77	169.07	163.33	156.34	147.80	137.39	124.69	109.19	90.28	67.22	39.07	34.02	27.86	23.35	11.18
SUB-TOTAL	216.26	217.07	220.73	219.40	218.14	207.73	195.03	179.53	160.62	137.56	109.41	104.36	98.20	90.69	81.52
CAPITAL															
CAPITAL DE TRABAJO	212.44	240.01	287.02	315.30	351.71	351.71	351.71	351.71	351.71	351.71	351.71	351.71	351.71	351.71	351.71
CREDITO A LARGO PLAZO	21.36	26.46	31.80	38.79	47.33	57.74	70.45	85.95	104.86	127.92	22.94	27.99	34.15	41.66	50.53
SUB-TOTAL	233.80	266.47	318.82	354.09	399.04	409.45	422.16	437.66	456.57	479.63	374.65	379.70	385.86	393.37	402.54
TOTAL	450.06	483.54	539.55	573.49	617.18	617.18	617.19	617.19	617.19	617.19	684.06	684.06	684.06	684.06	684.06

Fuente: Cuadros 5.4, 5.3 y 5.2



### 5.3 CALCULO DE LA DEPRECIACION DE LAS INVERSIONES DEL PROYECTO Y REINVERSIONES

El Cuadro 5.6 muestra la depreciación de las inversiones (los sujetos a crédito y los ya existentes); así como el valor y el año para realizar las reinversiones de los bienes obsoletos, los valores residuales se presentan también en dicho Cuadro.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

Cuadro 5.6

Calculo de la depreciación de las inversiones totales del Proyecto y Re-inversiones (en miles de colones)

BICEN A DEPRECIAR	VIDA UTIL ESTIMADA (años)	VALOR ACTUAL (t)	VALOR RESIDUAL (2..)	VALOR MONTO A DEPRECIAR (1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
OBRA CIVIL <sup>1</sup>	30	247.40	24.76	240.44	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03
CAMIO FRIO <sup>2</sup>	15	54.60	5.46	49.14	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28
FABRICA DE HIELO <sup>2</sup>	15	273.00	27.3	245.70	16.38	16.38	16.38	16.38	16.38	16.38	16.38	16.38	16.38	16.38	16.38	16.38	16.38	16.38	16.38	16.38
COMPR. ISOTERMICO <sup>2</sup>	7	9.40	0.94	8.46	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21
PICCO DE REPARTO <sup>2</sup>	10	65.00	6.50	58.50	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85
VITRINA REF. <sup>2</sup>	7	17.00	1.70	15.30	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19
MASCALAS <sup>2</sup>	10	3.50	0.35	3.15	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
CUCHILLERIA <sup>2</sup>	3	0.75	0.00	0.67	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
ESMERIL <sup>2</sup>	5	0.22	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
SELLOPORO <sup>2</sup>	5	0.60	0.06	0.54	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
EQUIPO ANIC. COOP. <sup>3</sup>	7	89.50	8.95	80.55	11.51	11.51	11.51	11.51	11.51	11.51	11.51	11.51	11.51	11.51	11.51	11.51	11.51	11.51	11.51	11.51
EQUIPO DE OFICINA 1 <sup>4</sup>	7	0.45	0.04	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09
MOD. PARA PROCESAR Bienes existentes <sup>5</sup>																				
EQUIPO DE OFICINA	5	1.77	0.18	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
EQUIPO DE MAQ.	5	92.05	9.21	92.84	16.57	16.57	16.57	16.57	16.57	16.57	16.57	16.57	16.57	16.57	16.57	16.57	16.57	16.57	16.57	16.57
EQU. DE TRANSP. INTERNO	5	35.80	3.58	32.22	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44	6.44
ENSERES Y HERRAMIENTAS	5	1.26	0.14	1.02	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
TOTAL DE DEPRECIACION					77.21	77.21	77.21	77.21	77.21	77.21	77.21	77.21	77.21	77.21	77.21	77.21	77.21	77.21	77.21	77.21
VALORES REINVERSION					1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03
REINVERSION					1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03

Fuente: 1/ Cuadro 5.1, estudio Financiero; 2/ Cuadro 4.10 Est. Tec.; 3/ Cuadro 4.10 Est. Tec.; 4/ Cuadro 5.1 Est. Financ. Cálculos IGA.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

#### 5.4 COSTOS DE COMPRA DE MATERIA PRIMA

El Cuadro 5.7 muestra el Costo de la compra de la materia prima (pescado en la etapa final de captura) a precios del complejo pesquero y que han sido tomadas de los registros históricos de la Cooperativa recientes como puede apreciarse, la mayor fuente de costos es la compra del pargo, seguida de la lonja de tiburón.

Los costos por compra de materia prima son de 890.40 miles de colones en el primer año, valor que se incrementa hasta estabilizarse en el año 5, en 1,621.95 miles de colones, hasta el año 15.

CUADRO 5.7  
COSTOS DE COMPRA DE LA MATERIA PRIMA  
(Miles de Colones)

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO ( <sup>1</sup> )	AÑOS					
		1	2	3	4	5	15
PARGO	4.78	573.60	668.32	825.78	949.88	1,044.87	1,044.87
HERO	2.38	71.40	85.68	102.82	118.24	130.06	130.06
CORVINA	2.36	70.80	84.96	101.95	117.24	128.97	128.97
LONJA DE TIBURON	1.68	100.80	120.96	145.15	166.92	183.62	183.62
BAGRE	1.23	73.80	88.56	106.27	122.21	134.43	134.43
TOTAL		890.40	1,048.48	1,282.17	1,424.49	1,621.95	1,621.95

Fuente: <sup>1</sup> Cuadro 4.2, Anexo 4 y Cuadro 4.1, Estudio Técnico

#### 5.5 INGRESOS ANUALES POR VENTA DE PESCADO

El cuadro 5.8 muestra los ingresos anuales por venta de pescado, en base a los precios determinados en el estudio de mercado, según clase.

Como puede observarse, en el año 1, el ingreso bruto por venta es de 1,454.11 miles de colones, valor que se estabiliza en el año 5, en 2,648.71, miles de colones.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

Cuadro 5.8

**INGRESOS ANUALES POR VENTA DE PESCADO**  
(Miles de Colones)

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO ¢	AÑOS					
		1	2	3	4	5	15
PARGO	6.52	766.75	920.10	1,104.10	1,269.70	1,396.71	1,396.71
NERO	5.24	154.66	194.86	221.81	834.12	280.60	280.60
CORVINA	5.35	157.29	188.75	226.46	249.74	286.49	286.49
LONJA DE TIBURON	4.15	249.90	298.80	358.56	412.34	453.55	453.55
BAGRE	2.16	127.91	152.41	182.89	210.32	231.36	231.36
<b>TOTAL</b>		<b>1,454.11</b>	<b>1,744.92</b>	<b>2,093.82</b>	<b>2,376.22</b>	<b>2,648.71</b>	<b>2,648.91</b>

Fuente: Cuadro 3.5  
Cuadro 4.5

### 5.6 Costos e Ingresos Proyectados

El cuadro 5.9 presenta los costos e ingresos proyectados en miles de colones para el horizonte del proyecto. Cabe como aclaración que en el Literal I (Ingresos) el rubro descrito como "arrendamiento de equipo de captura" corresponde a la cuarta parte del ingreso neto en la fase de captura que retorna a la Cooperativa, que es descrito en forma amplia en el inicio del estudio técnico.

Los fondos netos anuales proyectados no son los considerados en el cuadro de fondos proyectados (Cuadro 5.10) ya que en los primeros se han considerado la amortización del crédito (capital) y la depreciación. Para la evaluación financiera se considerarán los fondos del Cuadro 5.10



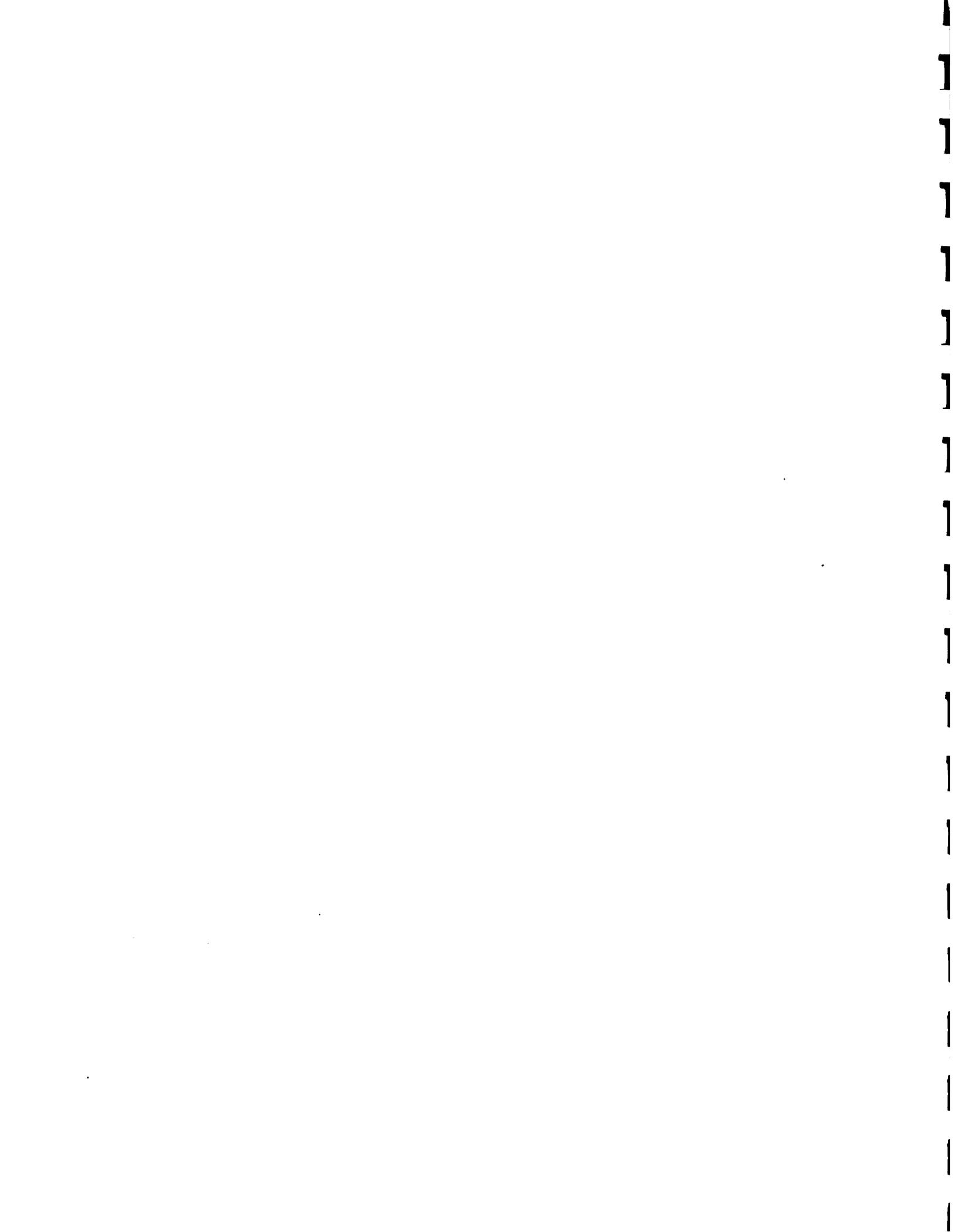
Cuadro 5.9

COSTOS E INGRESOS TOTALES PROYECTADOS (Miles de Colones)

CONCEPTO	AÑOS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>A-COSTOS VARIABLES</b>															
Bateria Prima <sup>1</sup>	890.40	1,048.46	1,282.17	1,524.49	1,621.95	1,621.95	1,621.95	1,621.95	1,621.95	1,621.95	1,621.95	1,621.95	1,621.95	1,621.95	1,621.95
Materiales de Enaquel <sup>2</sup>	6.62	7.95	10.98	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08	12.08
Cuadra de Hielo <sup>3</sup>	170.00	144.00	172.80	198.72	218.59	218.59	218.59	218.59	218.59	218.59	218.59	218.59	218.59	218.59	218.59
Materiales de Limpieza <sup>4</sup>	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
Energía Eléctrica <sup>5</sup>	53.29	53.29	53.29	53.29	53.29	53.29	53.29	53.29	53.29	53.29	53.29	53.29	53.29	53.29	53.29
Agua <sup>6</sup>	15.40	15.40	15.40	15.40	15.40	15.40	15.40	15.40	15.40	15.40	15.40	15.40	15.40	15.40	15.40
Combustibles y Lubrificantes <sup>7</sup>	12.54	12.54	12.54	12.54	12.54	12.54	12.54	12.54	12.54	12.54	12.54	12.54	12.54	12.54	12.54
Operarios y uniformes para Procesado <sup>8</sup>	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10	7.10
Personal de Planta de Procesamiento <sup>9</sup>	199.85	199.85	199.85	199.85	199.85	199.85	199.85	199.85	199.85	199.85	199.85	199.85	199.85	199.85	199.85
Sub-total	1,222.20	1,405.61	1,669.70	1,839.37	2,057.80	2,057.80	2,057.80	2,057.80	2,057.80	2,057.80	2,057.80	2,057.80	2,057.80	2,057.80	2,057.80
<b>B-COSTOS FIJOS</b>															
Personal Administrativo <sup>10</sup>	84.50	84.50	84.50	84.50	84.50	84.50	84.50	84.50	84.50	84.50	84.50	84.50	84.50	84.50	84.50
Unidad de Secuenciación <sup>11</sup>	40.80	40.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Servicios y alquileres <sup>12</sup>	15.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80	16.80
Mantenimiento <sup>13</sup>	13.25	13.81	13.81	13.80	13.81	13.81	13.81	13.81	13.81	13.81	13.81	13.81	13.81	13.81	13.81
Salarios <sup>14</sup>	135.91	135.91	135.91	135.91	135.91	135.91	135.91	135.91	135.91	135.91	135.91	135.91	135.91	135.91	135.91
Depreciación <sup>15</sup>	73.81	73.81	73.81	73.81	73.81	73.81	73.81	73.81	73.81	73.81	73.81	73.81	73.81	73.81	73.81
Impuestos <sup>16</sup>	229.72	229.72	229.72	229.72	229.72	229.72	229.72	229.72	229.72	229.72	229.72	229.72	229.72	229.72	229.72
<b>C-COSTOS DE INGRESOS</b>															
Compras de Materiales <sup>17</sup>	52.49	23.00	57.45	52.26	73.24	73.24	73.24	73.24	73.24	73.24	73.24	73.24	73.24	73.24	73.24
Compras de Energía Eléctrica <sup>18</sup>	172.07	159.07	153.23	156.24	147.20	137.29	124.64	119.39	99.28	67.42	27.37	24.92	27.64	20.25	11.28
Compras de Gas Fluido <sup>19</sup>	216.26	237.67	237.67	219.40	218.14	237.73	189.14	179.33	169.62	137.56	109.41	104.28	98.20	90.69	81.32
Sub-total	440.82	479.74	448.35	407.64	407.64	407.64	394.65	348.95	349.14	276.48	209.37	203.28	207.12	207.61	270.44
<b>D-TOTAL DE COSTOS</b>	1,668.18	1,885.35	2,118.05	2,247.01	2,465.60	2,465.60	2,465.60	2,465.60	2,465.60	2,465.60	2,465.60	2,465.60	2,465.60	2,465.60	2,465.60
<b>E-INGRESOS</b>															
Venta de Escoria <sup>20</sup>	1,434.11	1,746.92	2,093.12	2,274.22	2,448.71	2,448.71	2,448.71	2,448.71	2,448.71	2,448.71	2,448.71	2,448.71	2,448.71	2,448.71	2,448.71
Venta de Hielo <sup>21</sup>	438.20	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00	438.00
Alquileres Recaudados <sup>22</sup>	79.35	79.35	79.35	79.35	79.35	79.35	79.35	79.35	79.35	79.35	79.35	79.35	79.35	79.35	79.35
<b>F-TOTAL DE INGRESOS</b>	2,021.81	2,364.27	2,610.47	2,848.92	3,246.00	3,246.00	3,246.00	3,246.00	3,246.00	3,246.00	3,246.00	3,246.00	3,246.00	3,246.00	3,246.00
<b>G-DIFERENCIA NETOS ANUALES PROYECTADOS</b>	353.63	478.92	492.42	601.91	780.40	780.40	780.40	780.40	780.40	780.40	780.40	780.40	780.40	780.40	780.40

Fuente:

- 1 Cuadro 5.7.
- 2 Cuadro 4.15 Estudio Técnico
- 3 Cuadro 4.24 " "
- 4 Cuadro 4.22 " "
- 5 De calcular el 1.5 por ciento al valor total del Cuadro 5.1
- 6 Cuadro 5.6
- 7 Cuadro 5.5
- 8 Cuadro 4.20 " "
- 9 Cuadro 4.21 " "
- 10 Cuadro 4.22 " "
- 11 Cuadro 5.5.1



CUADRO 5.10

FLUJO DE FONDOS PROYECTADOS ANTES Y DESPUES DE FINANCIAMIENTO  
(Miles de Colones)

CONCEPTOS	AÑOS															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>A. EGRESOS</b>																
- Crédito a solicitar <sup>1</sup>																
- Valor de bienes existentes <sup>2</sup>	(798.25)															
- Costos de operación totales <sup>3</sup>	(136.56)	1,278.11	1,561.52	1,784.80	1,954.48	2,172.91	2,172.91	2,172.91	2,172.91	2,172.91	2,172.91	2,172.91	2,172.91	2,172.91	2,172.91	2,172.91
- Re-inversiones	-	-	-	0.75	-	132.55	6.75	124.55	-	3.75	131.80	-	6.75	-	-	-
- TOTAL DE EGRESOS	(929.80)	1,278.11	1,561.52	1,785.55	1,954.48	2,295.46	2,179.66	2,297.52	2,172.91	2,176.66	2,306.71	2,172.91	2,179.66	2,176.91	2,172.91	2,172.91
<b>B. INGRESOS TOTALES <sup>3</sup></b>																
-	2,622.81	2,622.82	2,622.82	2,671.90	2,754.92	2,826.60	2,827.14	2,827.14	2,827.14	2,827.14	2,827.14	2,827.14	2,827.14	2,827.14	2,827.14	2,827.14
<b>C. FONDOS NETOS SIN CARGA FINANCIERA</b>																
-	654.70	751.69	751.69	666.35	666.44	531.14	647.48	529.62	654.23	654.48	529.43	654.23	654.48	654.23	654.23	654.23
<b>D. CARGA FINANCIERA<sup>4</sup></b>																
-	216.26	227.27	227.27	227.27	227.49	216.14	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27	227.27
<b>E. FONDOS NETOS CON CARGA FINANCIERA</b>																
-	438.44	524.42	524.42	439.08	438.95	314.99	420.15	302.35	426.96	427.21	302.16	426.96	427.21	426.96	426.96	426.96

Fuente: <sup>1</sup> Cuadro 5.1  
<sup>2</sup> Cuadro 5.9 sin incluir depreciación, intereses ni amortización  
<sup>3</sup> Cuidado del literal 1 del Cuadro 5.9  
<sup>4</sup> Cuidado del literal 2 del Cuadro 5.9  
 Cálculo: IICA



## 5.7 ENVALUACION FINANCIERA: CALCULO DE LA TIR, VAN, Y PBP (PERIODO DE REPAGO)

El Cuadro 5.11 muestra la TIR, el VAN y El PBP encontrado en base a los flujos actualizados tomados del Cuadro 5.10.

La evaluación fué hecha antes y después de financiamiento considerando , la inversión total: (CF<sub>0</sub> = - 920.90) y el monto del crédito a solicitar: (CF<sub>0</sub> = - 789.85). La tasa de oportunidad del aporte del ejecutor no se evaluó ya que es mínimo en relación al monto total.

El proyecto se acepta ya que el VAN encontrado en todos los casos es positivo; así como la TIR es mayor del 22% y el período de repago cae dentro del horizonte del Proyecto.

Cuadro 5.11

### CALCULO DEL VAN, TIR Y PBP

MEDIDA	VALOR CONSIDERADO AL INICIO (cf <sub>0</sub> )	RESULTADO
ANTES DE FINANCIAMIENTO:		
VAN (22%)	(920.90)	2,821.95
TIR	(920.90)	83.28 %
PBP	(920.90)	3 Años
DESPUES DE FINANCIAMIENTO:		
VAN (22)	(920.90)	1,945.14
TIR	(920.90)	62.09%
PBP	(920.90)	3 Año
VAN (22%)	(789.85)	2,067.69
TIR	(789.85)	70.32%
PBP	(789.85)	3 Años

Fuente: Datos tomados del Cuadro 5.10

Cálculo: IICA.

## 5.8 CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO DESPUÉS DE FINANCIAMIENTO.

El cálculo de la relación beneficio costos después de financiamiento se muestra en el Cuadro 5.12. El resultado obtenido es de 1.30; por lo tanto el proyecto se acepta bajo este criterio; lógicamente la relación beneficio costo será mayor, antes de financiamiento.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

**Cuadro 5.12**  
**CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO DESPUÉS DE FINANCIAMIENTO**  
**(Miles de Colones)**

AÑO	INGRESOS TOTALES	COSTOS TOTALES	FACTOR DE DESCUENTO (22%)	INGRESOS ACTUALI- ZADOS	COSTOS ACTUALI- ZADOS	
1	2,032.81	1,668.18	0.919672	1,666.23	1,367.36	
2	2,323.12	1,852.24	0.671862	1,560.81	1,244.45	
3	2,671.90	2,079.35	0.550707	1,471.43	1,145.11	
4	2,954.92	2,247.69	0.451399	1,333.85	1,014.60	
5	3,240.60	2,264.86	0.369999	1,199.02	837.99	
6	3,157.14	2,454.45	0.303278	957.49	744.38	
7	3,169.49	2,441.75	0.248597	787.90	606.99	
8	3,157.06	2,426.25	0.203761	643.28	494.37	
9	3,157.14	2,407.34	0.167017	527.29	402.06	
10	3,177.70	2,384.28	0.136899	435.92	326.40	
11	3,157.06	2,356.13	0.112213	354.26	264.38	
12	3,157.14	2,351.98	0.091978	290.38	216.24	
13	3,157.06	2,344.92	0.075391	238.01	176.78	
14	3,157.06	2,337.41	0.061796	195.09	144.44	D/C=11,833.94
						9,103.48
15	3,235.56	2,328.24	0.050653	163.89	117.93	= 1.30

Fuente: Datos tomados del Cuadro 5.9 sin incluir amortización ni depreciación.

### 5.9 CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD

El Cuadro 5.13 muestra el cálculo del punto de equilibrio y el análisis de sensibilidad respectivo para el horizonte del proyecto considerado (15 años) en intervalos de 2 años.

En el caso del punto de equilibrio, se puede observar que este se encuentra desde el primer año bajo el volumen de ventas; situación que se mantiene hasta el año 15. En el caso del análisis de sensibilidad se han considerado dos situaciones: incrementando los costos variables en un 10% y decrementando las ventas en un 10%, el resultado es desde el año uno, se alcanza a cubrir el punto de equilibrio encontrado con esta sensibilización.

THE  
RECORDS  
OF  
THE  
COURT  
OF  
COMMONS  
IN  
PARLIAMENT  
ASSEMBLED  
IN  
THE  
FIFTEENTH  
YEAR  
OF  
HIS  
MAYESTY  
KING  
RICHARD  
SECOND  
IN  
THE  
YEAR  
OF  
MCCXXXV

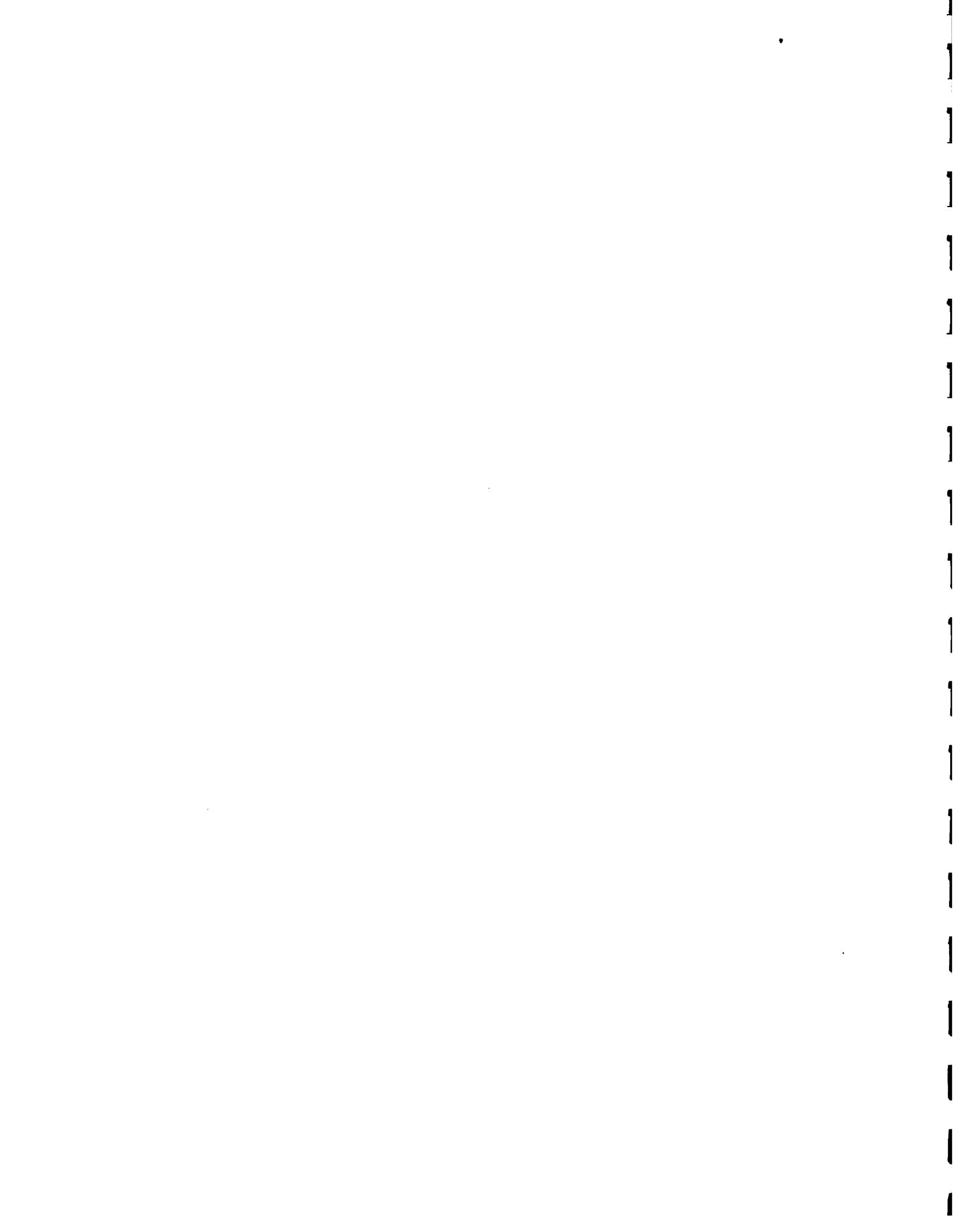
Cuadro 5.13

**CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD  
(Miles de Colones)**

CONCEPTO	AÑOS							
	1	3	5	7	9	11	13	15
Costos Fijos	445.98	409.65	407.06	383.95	349.54	298.33	287.12	270.44
Costos variables	1,222.20	1,669.70	2,057.80	2,057.80	2,057.80	2,057.80	2,057.80	2,057.80
Ventas totales	2,032.81	2,671.90	3,240.60	3,169.49	3,157.14	3,157.06	3,157.06	3,235.56
Punto de equilibrio	1,118.41	1,092.14	1,115.25	1,054.66	1,003.83	856.80	824.60	742.96
Resultado	914.40	1,579.76	2,125.35	2,074.83	2,153.31	2,300.26	2,332.46	2,492.60
<b>SENSIBILIDAD</b>								
Costos fijos	445.98	409.65	407.06	383.95	399.54	298.33	287.12	270.44
Costos variables (+10%)	1,344.42	1,836.67	2,263.58	2,263.58	2,263.58	2,263.58	2,263.58	2,263.58
Ventas totales (-10%)	1,829.53	2,404.71	2,916.54	2,852.54	2,841.43	2,841.35	2,841.35	2,912.00
Punto Equilibrio	1,681.96	1,734.19	1,818.17	1,859.60	1,964.64	1,467.12	1,412.00	1,214.52
Resultado	147.57	670.52	1,098.35	992.94	876.79	1,374.23	1,429.35	1,697.48

Fuente: Datos tomados del Cuadro 5.9

Cálculo: IICA



## 6. ESTUDIO SOCIECONOMICO

### 6.1 INVERSION POR PUESTO DE TRABAJO GENERADO

Para el cálculo de la inversión por puesto de trabajo, se considerará el monto total del proyecto (920.80 miles de colones) y el número de puestos generados (20) no se incluirán los de la unidad de seguimiento.

El cálculo se presenta a continuación:

Inversión por trabajador:	520.80 miles de colones
	20 puestos generados
:	46.04 miles de colones por puesto.

### 6.2 CALCULO DEL INGRESO PERCAPITA

El cálculo del ingreso per cápita para el Proyecto, se presenta en el Cuadro 6.1, en intervalos de dos años, el valor encontrado es de 9.72 miles de colones.

Cuadro 6.1

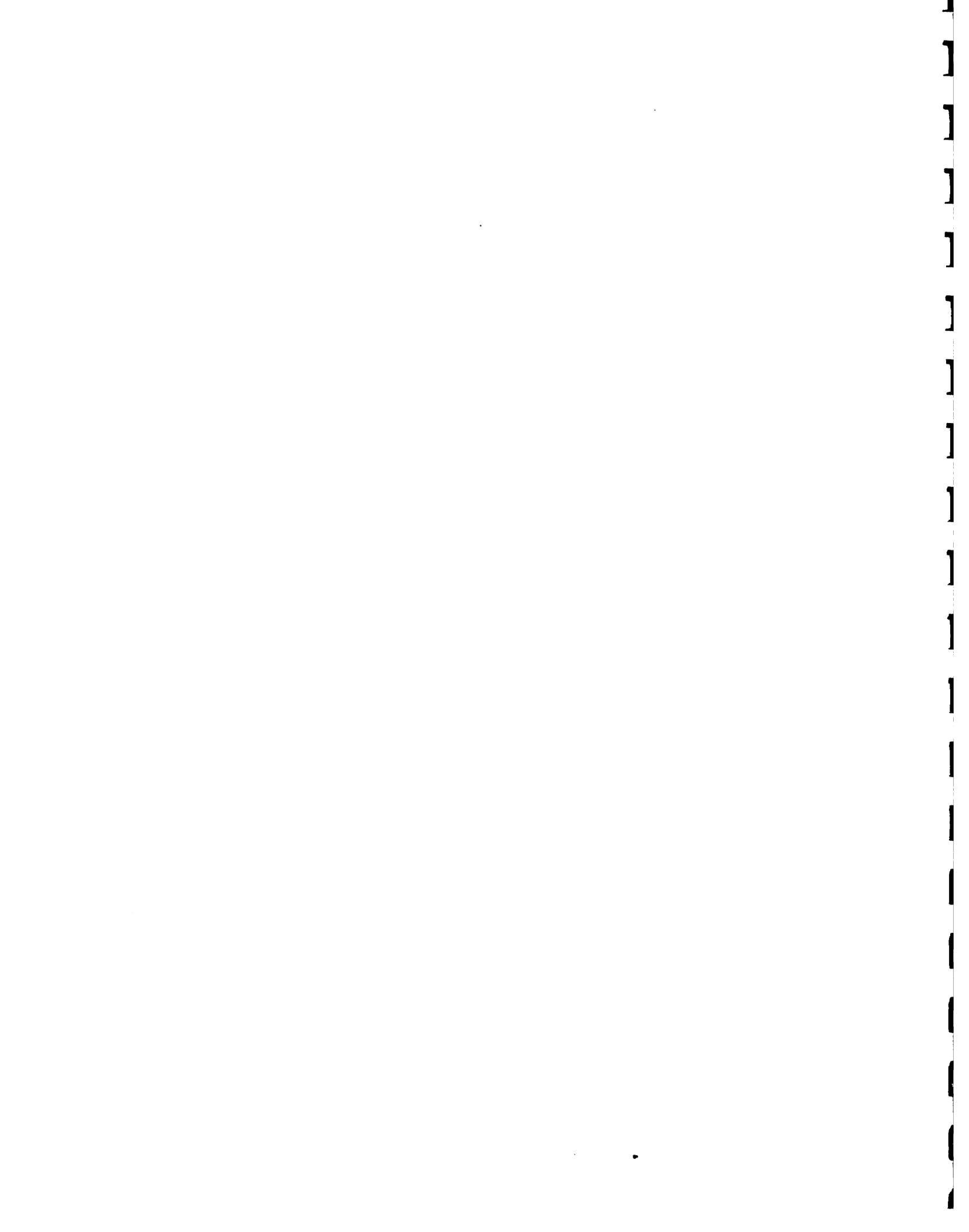
#### CALCULO DEL INGRESO PERCAPITA (Miles de Colones)

AÑOS	1	3	5	7	9	11	13	15
Sueldos y Salarios <sup>1</sup>	194.35	194.35	194.35	194.35	194.35	194.35	194.35	194.35
Puestos de trabajo	20	20	20	20	20	20	20	20
Ingresos per cápita	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72

Fuente: <sup>1</sup> Cuadro 4.15 y no incluye unidad de seguimiento.  
Cálculo IICA.

### 6.3 CALCULO DE VALOR AGREGADO

El cálculo del valor agregado se presenta en el Cuadro 6.2 en intervalos de dos años, hasta el año 15. En el año uno, el valor agregado



es de 468.76 miles de colones; hasta estabilizarse en 921.10 miles de colones, a partir del año 5.

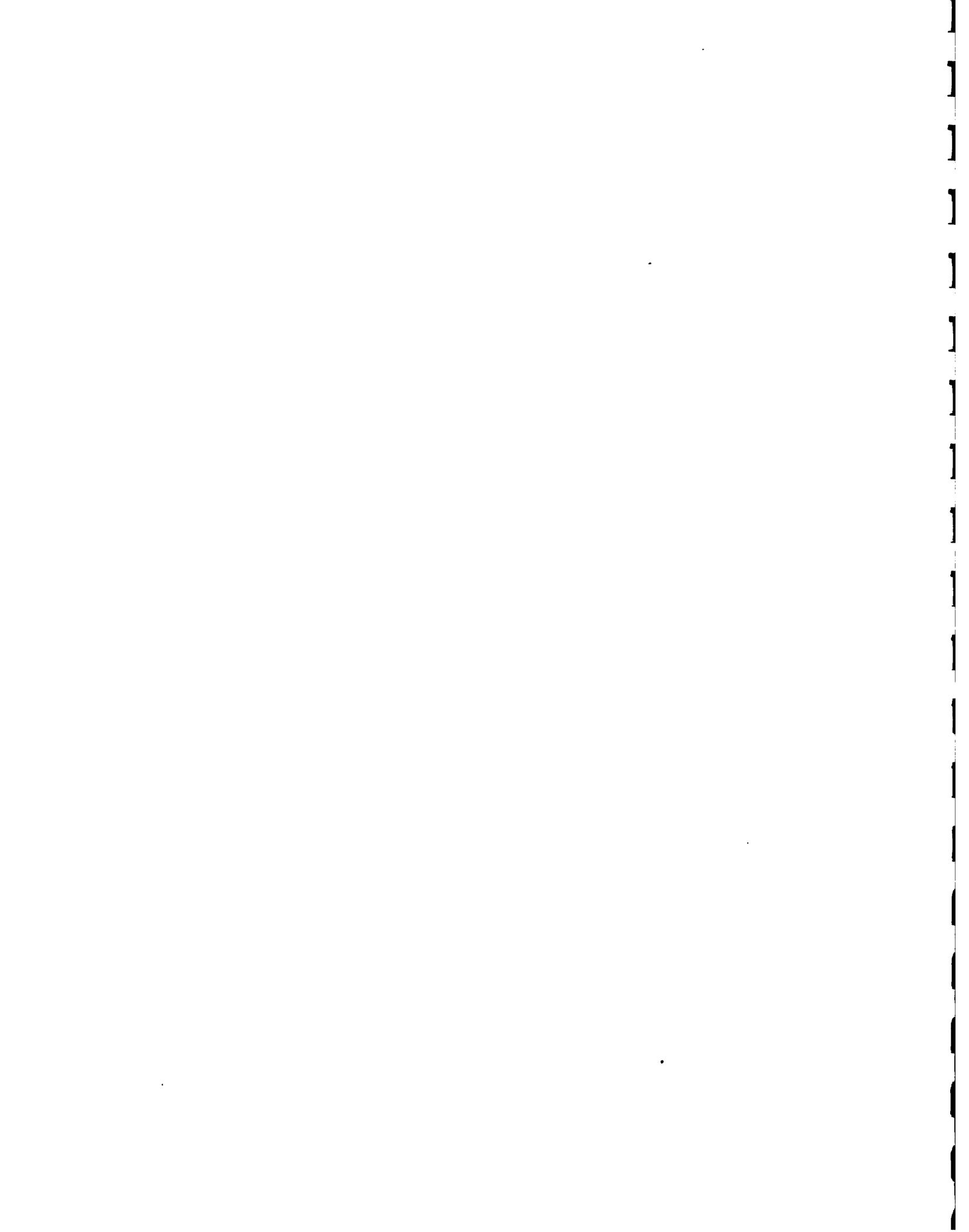
**Cuadro 6.2**

**CALCULOS DEL VALOR AGREGADO ACOSTO DE FACTORES**  
(Miles de Colones)

CONCEPTO	AÑOS								
	1	3	5	7	9	11	13	15	
Ventas Brutas	1,439.69	1,727.63	2,628.94	2,628.94	2,628.94	2,628.94	2,628.94	2,628.94	
(Materia prima y materiales)	897.02	1,291.72	1,634.03	1,634.03	1,634.03	1,634.03	1,634.03	1,634.03	
Valor agregado Bruto Pn	542.67	435.91	994.91	994.91	994.91	994.91	994.91	994.91	
(Depreciación)	73.81	73.81	73.81	73.81	73.81	73.81	73.81	73.81	
Valor agregado Neto a Pn	468.76	362.10	921.10	921.10	921.10	921.10	921.10	921.10	

Fuente: Cuadro 5.9, Estudio Financiero.

Cálculo: IICA.



## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1 CONCLUSIONES

Se concluye que el proyecto es viable desde el punto de vista técnico y financiero, por los resultados obtenidos.

### 7.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda pasar el proyecto a ejecución, ya que las estimaciones de costos e ingresos están sustentados por facturas proformas y presupuestos detallados con costos actualizados y precios promedio recientes.

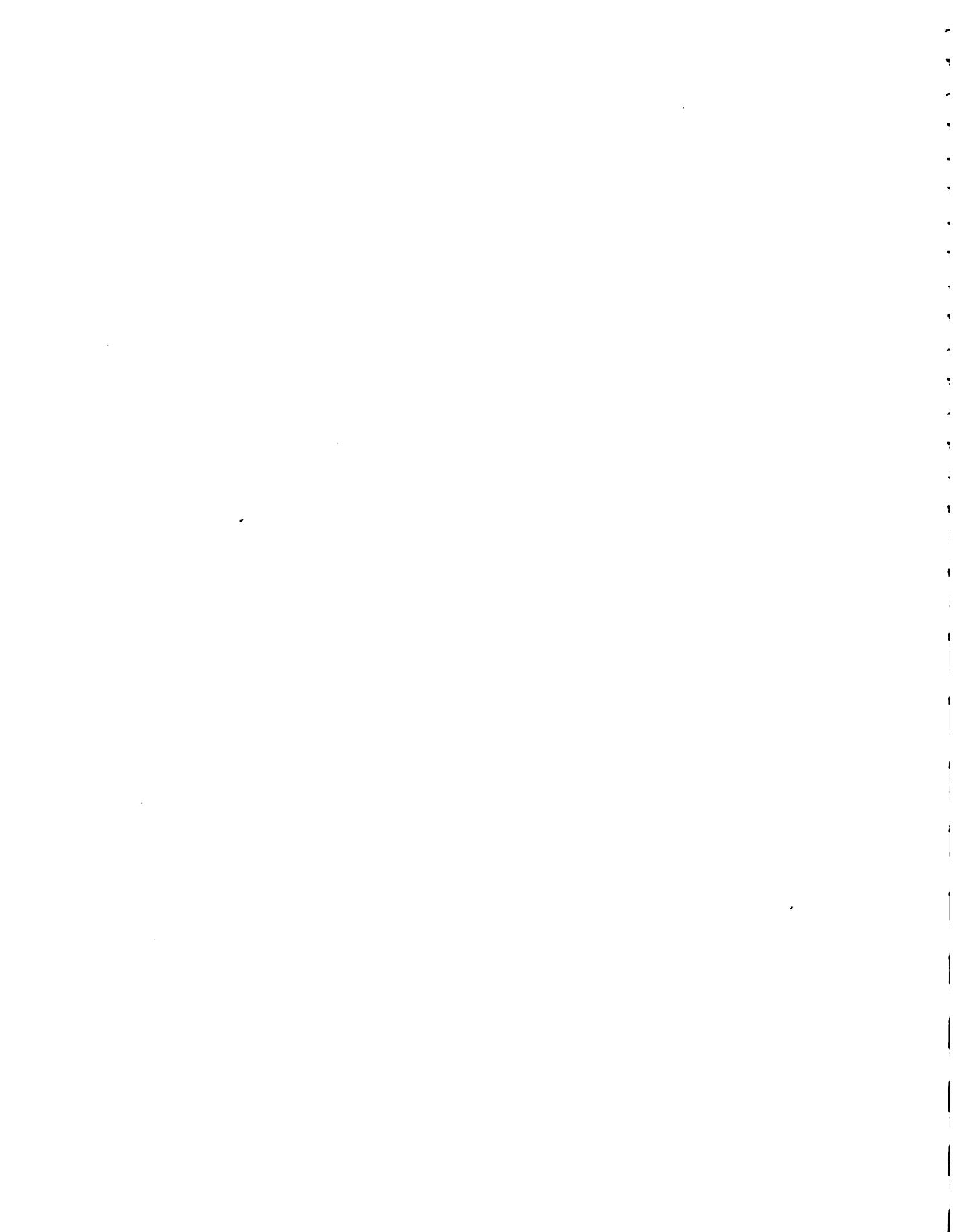
Como fuente de financiamiento se sugiere la línea de crédito del BCIE. Lo anterior se debe a que el aporte del ejecutor no cubre el 20% exigido por la banca nacional.



**ANEXO 2**



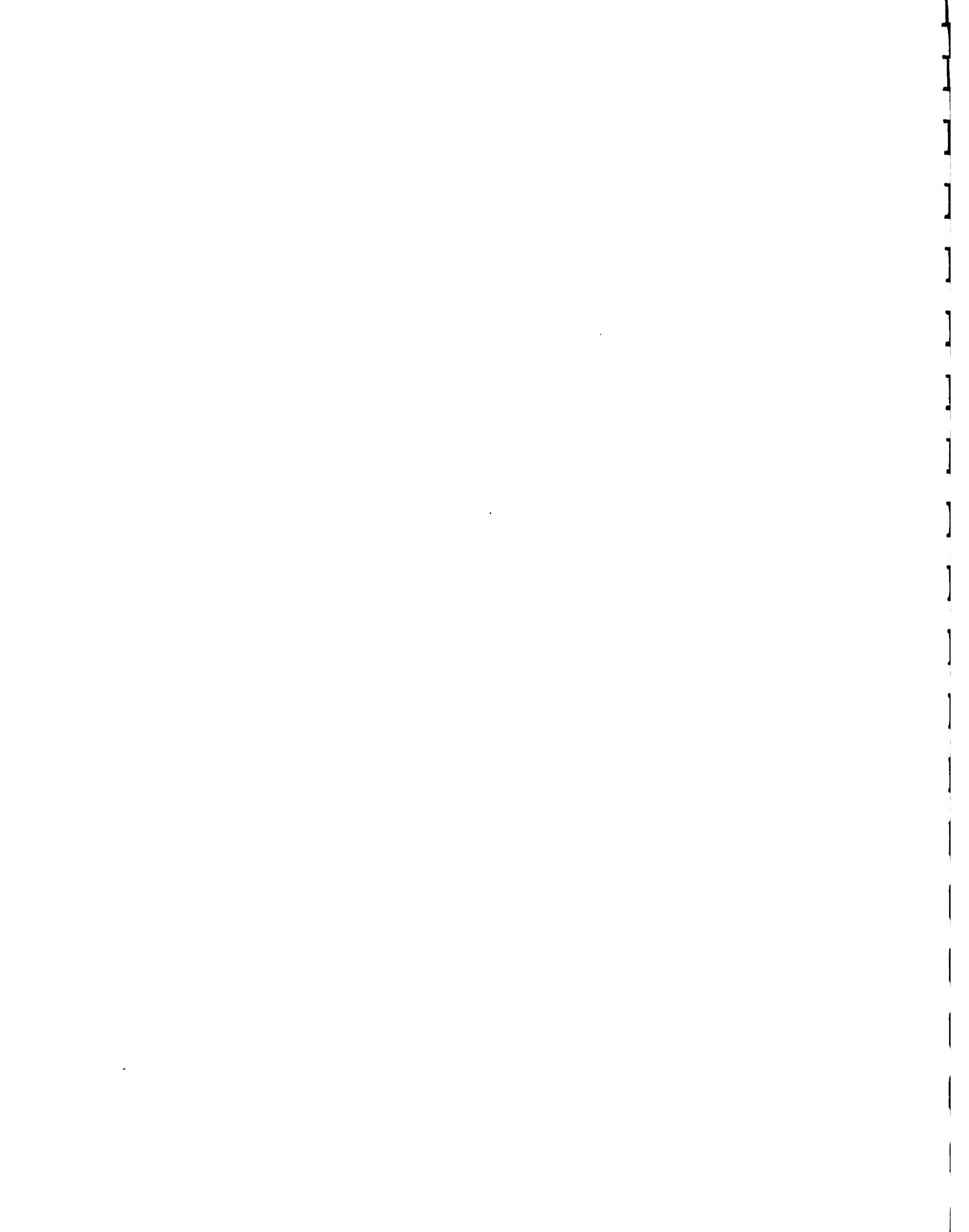
**ANEXO 2**



ANEXO 2  
CUADRO 2.1

BALANCE DE COMPROBACION AL 31 DE DICIEMBRE DE 1988

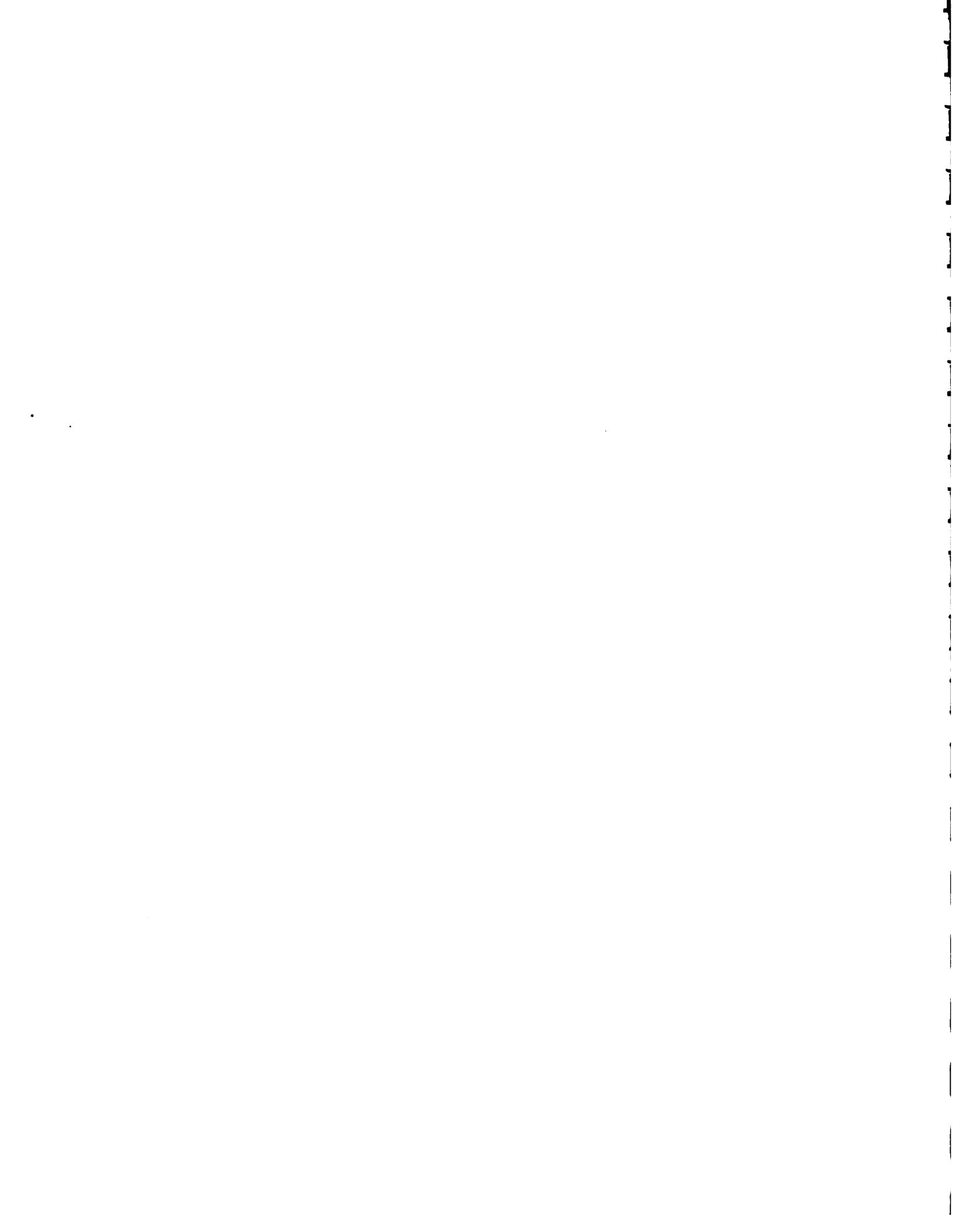
A C T I V O		P A S I V O	
<u>DISPONIBLE</u>		<u>EXIGIBLE</u>	
Caja	\$1,402.55	Cuentas por pagar	\$17,737.00
Caja Chica	\$3,500.00	Excedentes por pagar	\$2,772.65
Banco Capitalizador	\$ 930.23		
Cuenta Corriente	\$866.57		
Cuenta de Ahorro	\$ 91.42	<u>FINANCIAMIENTO</u>	<u>1,240.00</u>
		Préstamos Bancarios	
<u>CONDICIONABLE</u>			
Préstamos a Asociados	\$10,837.45		
Créditos a Asociados	\$ 7,009.05	<u>TRANSITORIO</u>	
Cuentas por Cobrar	\$ 6,233.80	Retención del ISSC Expendidos	\$ 72.00
		Retención del ISSC Nativo	\$ 480.00
<u>REALIZABLE</u>			
Cuentas por Cobrar	\$11,551.25	<u>CAPITAL SOCIAL</u>	
FINANCIAMIENTO		Capital Social	\$70,388.75
Mobiliario y Equipo de Oficina	\$10,242.50	Certificados de Aportación	\$72,444.34
Depreciación Acumulada	\$10,242.50	Anticipo Certificados de Aportación	244.11
Equipo de Navegación y Pesca	\$20,208.37		
Depreciación Acumulada	\$10,208.37	<u>RESERVAS</u>	
Enseres y Herramientas	\$ 4,000.10	Reserva Legal	\$33,046.57
Depreciación Acumulada	\$ 4,000.10	Reserva de Educación	\$77,422.16
Equipo de Reparo	\$ 5,133.30	Donación	\$81,332.47
Depreciación Acumulada	\$ 5,133.30		
Instalación	\$ 3,852.52	<u>SUPERAVIT</u>	
Depreciación Acumulada	\$ 3,852.52	Utilidad de Ejercicio anterior	\$ 634.99
<u>TRANSITORIO</u>			
Construcción	\$ 60,077.29	<u>CUENTAS DE RESULTADOS ACREDITADAS</u>	
Depreciación Acumulada	\$ 60,077.29	Ventas	\$1,000,466.57
Planchilla Pendiente al ISSC	\$ 3,660.16	Otros Productos	\$ 63,203.00
<u>OTROS ACTIVOS</u>			
Equipo Navegación y Pesca	\$ 500.00	<u>Suma de Pasivo, más Capital y Reservas</u>	<u>\$1,701,224.00</u>
<u>CUENTAS DE RESULTADOS DEUDORAS</u>			
Gastos de Administración	\$ 55,710.00		
Gastos de Venta	\$139,771.49		
Compras	\$95,027.10		
	<u>\$1,381,224.98</u>		



Cuadro 2.2

ESTADOS DE PERDIDAS Y GANANCIAS DE LA CONTABILIDAD  
DEL 1o. DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1988

<u>I N C F E S R S</u>		
Ventas	₡ 1.007.466,17	₡ 1.007.466,17
Otros Productos	₡ 52.205,30	₡ 52.205,30
<u>MEJOS COSTOS DE VENTAS</u>		
Compras	₡ 935.927,10	
Más Inventario Inicial	₡ 982.519,79	
Menos Inventario Final	₡ 254.277,86	₡ 254.277,86
Utilidad Bruta sin descuentos Gastos de Operación - reservas		₡ 225.026,57
<u>MEJOS GASTOS DE OPERACION</u>		
Gastos de Administración	₡ 55.711,89	
Gastos de Ventas	₡ 132.771,10	₡ 188.482,99
Utilidad Bruta sin descuentos de Reservas		₡ 36.543,58
<u>MEJOS RESERVAS</u>		
Reserva Legal (15 % sobre ₡ 35.138,35)	₡ 5.270,75	
Reserva de Educación (15 % sobre ₡ 35.138,35)	₡ 5.270,75	₡ 10.541,50
Utilidad Neta ó Excedentes por Pagar		₡ 24.576,85



Cuadro 2.3

FORMULAS UTILIZADAS PARA EL CALCULO DE LAS RAZONES FINANCIERAS

1- RAZONES DE LIQUIDEZ

Razón Corriente:  $\frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$

Razón Ácida :  $\frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo Circulante}}$

2- RAZONES DE ENDEUDAMIENTO

Razón de la Deuda:  $\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$

3- RAZONES DE RENTABILIDAD

Rentabilidad Bruta  
Sobre Ventas:  $\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas}}$

Rentabilidad Neta  
Sobre Ventas:  $\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$



**ANEXO 3**



ANEXO 3

Cuadro 3.1

PRECIOS MENSUALES DEL PESCADO A NIVEL DE MAYORISTA  
SAN SALVADOR DURANTE 1989

MESES	¢ POR LIBRA PRINCIPALES ESPECIES A COMERCIALIZAR				
	PARGO	HERO	CURVINA	LOHJA DE T.	BAGRE
Enero	5.88	5.75	5.75	4.00	2.00
Febrero	7.00	7.25	5.25	5.38	2.00
Marzo	6.50	7.00	5.25	5.38	2.50
Abril	6.63	5.00	5.13	3.25	2.00
Mayo	6.00	4.00	5.00	3.25	2.00
Junio	6.33	4.87	5.33	4.00	2.17
Julio	6.50	4.00	5.38	3.00	2.00
Agosto	6.50	4.00	5.25	3.87	2.00
Septiembre	7.25	5.25	6.13	5.00	2.38
Octubre	7.00	6.00	5.75	4.00	2.38
Noviembre	6.16	5.00	4.83	4.33	2.00
Diciembre	6.50	5.17	5.12	4.37	2.50
Promedio Anual	6.52	5.24	5.35	4.15	2.16

Fuente: Dirección General de Estadística Agropecuaria MAG.

Cuadro 3.2

PRECIOS MENSUALES DE PESCADO A NIVEL DE MAYORISTA  
EN SAN SALVADOR PARA EL PRIMER TRIMESTRE DE 1990

MESES	COLONES (¢) POR LIBRA-PRINCIPALES ESPECIES-PROYECTO				
	PARGO	HERO	CORVINA	LOHJA DE T.	BAGRE
Enero	6.38	5.75	5.00	5.00	2.38
Febrero	7.62	7.00	5.87	5.18	3.00
Marzo	7.40	7.20	6.10	5.00	2.50
Prom. Trimestral	7.13	6.48	5.65	5.06	2.62

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria MAG.



**ANEXO 4**



ANEXO 4

Cuadro 4.1

VOLUMENES DE CAPTURA SEGUN ESPECIES  
PERIODO 1987/89  
(Libras)

ESPECIE\AÑO	1987	%	1988	%	1989	%
Pargo	110,864	42.5	119,279	45.0	99,983	44.0
Mero	24,230	9.3	22,662	8.5	21,639	10.7
Corvina	22,172	8.5	25,062	9.7	17,998	8.9
Lonja de Tiburón	56,605	21.7	44,525	16.7	32,357	16.0
Bagre	44,345	17.0	50,124	18.8	39,424	18.9
Otros	2,641	1.0	3,460	1.3	3,033	1.5
TOTAL	260,857	100.0	266,620	100.0	202,235	100.0

Fuente: Registros de captura de la Cooperativa de pescadores de Acajutla.

Cuadro 4.2

PRECIOS PROMEDIO DE COMPRA PARA 1989  
COOPERATIVA DE PESCADORES PUERTO DE ACAJUTLA  
(colones)

MESES\ESPECIES	PARGO	MERO	CORVINA	LONJA DE TIBURON	BAGRE
Enero	5.00	2.75	3.0	1.75	1.00
Febrero	5.00	3.0	2.0	2.33	1.25
Marzo	4.50	2.75	2.50	2.0	1.25
Abril	4.50	2.0	2.3	1.70	1.00
Mayo	4.7	2.0	2.5	2.0	1.00
Junio	4.5	2.0	2.0	1.0	1.25
Julio	5.0	2.0	2.0	1.50	1.25
Agosto	5.0	2.0	2.0	-	1.25
Septiembre	4.7	2.50	2.0	-	1.25
Octubre	5.0	2.50	2.5	1.50	1.25
Noviembre	5.0	2.50	2.50	1.50	1.50
Diciembre	4.5	2.50	3.0	1.50	1.50
Precio promedio	4.70	2.30	2.36	1.60	1.23

Fuente: Registros Estadísticos de la Cooperativa



Cuadro 4.3

FACTURAS DE REFERENCIA

**PROMARCA, S. A. de C. V.**

67 Avenida Sur No. 120



Ag. San Salvador  
24-1049

Ag. Pta. El Triunfo  
62-3090

Ag. La Unión  
64-4727

GRACIAS POR SU COMPRA

01A / MES / AÑO  
6 / Octubre / 1989

SEÑOR ACOPELI

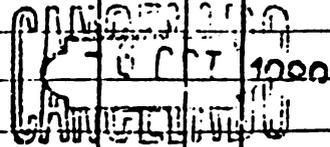
DIRECCION LA LIBERTAD

PROMARCA, S. A. de C. V. Registro No. 9818 D.G.C.I. Impuesto de Timbres Sistema Acumulativo NIT. 0614-230462-001-1

CREDITO	CONTADO	VENDIDO POR
	XXXXX	DSV.

CANT.	DESCRIPCION	PRECIO	VALOR
1	Lancha de fibra de vidrio de 20 pies S/H		9,700.00
	MODELO : TINGLADA		
	TIPO : PANGA PESCADOR		
	ESLORA : 20 PIES		
	MANGA : 55 PULGADAS		
	PUNTAL : 22 "		
	CALADO : 5		
	BANCOS FLOTACION: 4		
	REMOS : 2		
	CASCO : BLANCO C/FRANJA ROJA		
	BORDA : AZUL		
	INTERIOR : GRIS		
	NOMBRE :		
	LUGAR :		
	Depósito día 29-8-89 ₡ 9,700.00		
			9,700.00

PROMARCA, S. A. de C. V.



ALMACEN SAN SALVADOR

NO SE ACEPTAN RECLAMACIONES SIN LA PRESENTACION DE ESTA NOTA.

No. 405



FACTURA DE REFERENCIA

**AQUASPORT**

BITO SANCHEZ Y CIA.

TEL. 24 7703

18 AV. NOROCCIDENTE SAN SALVADOR

FACTURA N° 171

Orden No. \_\_\_\_\_

Fecha 18 de Agosto de 1979.

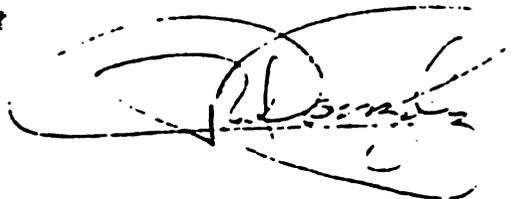
Comprador MUELL, R. L.

Dirección \_\_\_\_\_

Enviado por medio de Unidad 2143

Condiciones Contado - seis meses garantía

Tic. Rojas 10b.28

CANTIDAD	MERCADERIA	VALOR TOTAL
5	Motores fuera de bordo "EVINRUDE" de 25 HP cole largo .....	Q8.200.- 341.000.-
	Serie No. 827336E R.D. 828416C 827789E 827855E RD 828418E	
	 Sr. Santiago Caster	
		

FACTURA N° 471

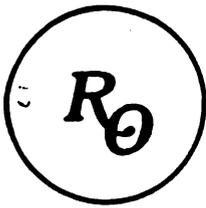


Cuadro 4.5

PRESUPUESTO ANUAL  
UNIDAD DE EJECUCION Y SEGUIMIENTO  
(colones)

RUERO	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Sueldos y Salarios	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	15,600
Prestaciones	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,200
Total de Sueldos	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	16,800
Salarios y Prestaciones	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	18,000
Viaticos	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4,800
Materiales	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,400
Honorarios													
Consultor Técnico	3,000	3,000	-	-	-	1,000	-	-	1,000	-	-	-	6,000
Consultor en Mercado	2,000	2,000	-	-	-	1,000	-	-	1,000	-	-	-	6,000
Total Honorarios	6,000	6,000	-	-	-	2,000	-	-	2,000	-	-	-	12,000
<b>TOTAL</b>													<b>40,800</b>





ANEXO 4  
FACTURA PROFORMA

# REFRIGERACION ORANTES

2a. Av. Norte No. 1060, San Salvador, El Salvador, América Central Tel.: 25-9979

SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE AIRE ACONDICIONADO, REFRIGERACION Y ELECTRICIDAD EN GENERAL

No.

Fecha 23 de marzo de 1990

Sr. (es.) INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA.

De la manera más atenta nos permitimos cotizar a Ud. (es.) el siguiente trabajo:

Hechura de un cuarto frío para refrigerar 2,500 lbs. de pescado, a una temperatura de 0° C. Dicho cuarto tendrá una dimensión de 3 x 3 x 3 mts; construido de ladrillo, cemento, hierro, plafón, aislado con durapás de 4" de espesor.

La obra terminada tendrá un costo  
de: \$7,000.00  
=====

Forma de pago: 50% de anticipo; resto contra entrega.

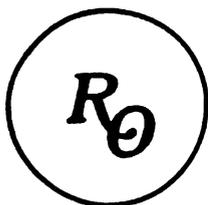
Nota: esta obra será cancelada en colones de acuerdo a la equivalencia del dólar, a su cambio oficial.

Nota: Favor de devolvernos esta copia con la firma de aprobación del trabajo.

Firma del cliente

  
MARIO A. ORANTES, Sr. Industrial





ANEXO 4

FACTURA PROFORMA

# REFRIGERACION ORANTES

2a. Av. Norte No. 1080, San Salvador, El Salvador, América Central Tel.: 25-9978

SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE AIRE ACONDICIONADO, REFRIGERACION Y ELECTRICIDAD EN GENERAL

No.

Fecha 23 de marzo de 1990.

Sr. (es.) INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA.

De la manera más atenta nos permitimos cotizar a Ud. (es.) el siguiente trabajo:

Hechura de una pila y sus moldes para fabricar 100qq de hielo en marquetas de 100 lbs c/u, cada 24 horas.

Costo total: \$35,000.00  
=====

Forma de pago: 50% de anticipo; 20% avanzada la obra y resto, contra entrega.

Hechura de un camper térmico para instalarlo en un pick up de 1 1/2 Ton. para transportar 1,500 lbs de pescado y hielo.

Costo total: \$1,200.00  
=====

Forma de pago: 50% de anticipo; resto, contra entrega.

Nota: Estas obras serán canceladas en colones de acuerdo a la equivalencia del dólar.

Nota: Favor de devolvemos esta copia con la firma de aprobación del trabajo.

Firma del cliente

  
MARIO A. ORANTES, Br. Industrial

**FECHA DE DEVOLUCION**

01 ABR 1991			
15			

IICA M664ei Estudio de prefactibilidad técnica-económica...Pesca-  
 Autor dores del Puerto de Acajutla

Título

Fecha Devolución	Nombre del solicitante
01 ABR 1991	Sonia Delgado
16 EN	

P.M. 01 JUN. 1990

