

UNIVERSIDAD NACIONAL

INGENIERIA

PROGRAMA ACADÉMICO DE ECONOMIA

LA EFICIENCIA ECONOMICA E L
INVERSION DESTINADA A LA INSTALACION
Y FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA
DE SARVETA EN TACNA

TESIS

PARA OPTAR EL TITULO DE
INGENIERO ECONOMISTA

PRESENTADO POR
BACH. ALBERTO SALAZAR VIRU

MARZO DE 1973

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L D E I N G E N I E R I A

PROGRAMA ACADÉMICO DE **ECONOMIA**

LA EFICIENCIA ECONOMICA DE LA IN
VERSION DESTINADA A LA INSTALACION
Y FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA DE
SARVETA EN TACNA

T E S I S

PARA OPTAR EL TITULO DE
INGENIERO ECONOMISTA

PRESENTADO POR :

BACH. ALBERTO SALAZAR VIRU

ASESOR :

DR. VICTOR GARCÍA GONZALES

M R Z O D E 1 9 7 3

I N D I C E

	pág.
INTRODUCCION	4
1. OBJETIVO	4
2. REFERENCIAS	5
3. METODOLOGIA	6
4. RESUMEN DEL TRABAJO	7
CAPITULO PRIMERO : ASPECTOS ECONOMICOS.	
1. MERCADO	11
1.1. PRODUCTO	11
1.2. DEMANDA	11
1.3. PRECIOS	14
1.4. IMPORTANCIA DEL PROYECTO EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1971-1975	16
1.5. COMERCIALIZACION	17
LOCALIZACION Y TAMAÑO	20
2.1. LOCALIZACION	20
2.2. TAMAÑO	20
3. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS	23
4. PUNTO DE EQUILIBRIO	33
5. PLAN Y CRONOGRAMA DE INVERSIONES	35
CAPITULO SEGUNDO : ASPECTOS FINANCIEROS.	
GENERALIDADES	38
1. BALANCE DE SITUACION AL FINALIZAR EL PRIMER DE LA INSTALACION DEL PROYECTO	38
2. ESTADO PROYECTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS	39
3. CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS	42

CAPITULO TERCERO: EFICIENCIA ECONOMICA DE LA INVERSION

GENERALIDADES	46
1. TASA INTERNA DE RETORNO	46
2. PERIODO DE RECUPERACION DEL CAPITAL	53
3. COSTO DE CAPITAL	56
4. ANALISIS DE RESULTADOS	60
CONCLUSIONES	61
RECOMENDACIONES	64
BIBLIOGRAFIA	65

I N T R O D U C C I O N

1.-OBJETIVO.

El presente trabajo tiene como objetivo determinar si la inversión destinada a la instalación y funcionamiento de una planta de sarveta, localizada en el departamento de Tacna, es eficiente económicamente.

Nuestro marco de referencia para la consecución del objetivo propuesto es el sistema capitalista y dentro de él nuestro criterio rector de cálculo es el privado.

El empresario privado juzga los méritos de un proyecto en función de las utilidades del mismo, siendo su objetivo final maximizar dichas utilidades tomando en cuenta la variable tiempo y riesgos involucrados.

Además, todos los recursos que moviliza para obtener utilidades los reduce al común denominador de unidades de capital y, por lo tanto interesa reducir el capital invertido a un mínimo que sea compatible con los requisitos del proyecto. En consecuencia, siendo el recurso capital escaso, y existiendo diferentes oportunidades alternativas de inversión, el objetivo del empresario será el de obtener el máximo de utilidades por unidad de capital invertido.

Según el profesor Rakowski 1 /, en las condiciones del capitalismo, el único objeto de la producción capitalista es el obtener un beneficio, el único criterio de eficiencia económica de las inversiones esta en la relación entre el beneficio esperado o realizado y el capital invertido.

En consecuencia las inversiones son eficientes cuando la utilidad que permiten obtener garantiza al menos la tasa media de beneficio sobre el capital; dado que la utilidad obtenida por el capitalista es tanto más importante cuanto antes se obtiene porque puede ser invertida en otra parte y producir beneficios.

1 / Problemas de Economía Política del Socialismo :Mieczyslaw Rakowski, F.C.E.
México, 1965.

2.-REFERENCIAS.

El proyecto sarveta surgió como resultado, al igual que otros, del Estudio Integral de la Pesca para Consumo Humano, elaborado por el Ministerio de Pesquería, a través de un consorcio de firmas consultoras.

El objetivo fundamental del mencionado Estudio fue analizar la situación de los recursos hidrobiológicos marinos, la infraestructura portuaria y el mercado tanto interno como externo para nuestros productos pesqueros; y en función de tal análisis detectar proyectos específicos de inversión.

Es así que, como resultado de los estudios acerca de los recursos hidrobiológicos se determinaron los siguientes proyectos industriales: merluza, atún-bonito, sarveta y una planta semi industrial.

Con relación a los estudios de infraestructura portuaria se determinaron los siguientes proyectos: Paita, Samanco, La Puntilla y Punta Meca Grande.

En lo que respecta al mercado interno y externo se detectó la factibilidad de colocar productos pesqueros a corto plazo en el mercado mundial.

3.-ALCANCE DEL TRABAJO.

Este trabajo complementa al Estudio Integral, en razón de que el citado estudio presenta la evaluación económica desde la perspectiva social; en cambio este trabajo trata de determinar la eficiencia económica de la inversión considerando el criterio privado.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, el Estudio Integral de la Pesca para Consumo Humano presenta al Proyecto Sarveta en función del grado de beneficios directos e indirectos resultantes para la comunidad como consecuencia de la ejecución del proyecto y el presente trabajo considera desde la perspectiva privada si la utilidad obtenida por el capitalista garantiza al menos la tasa media de beneficio sobre la inversión en relación con un periodo asequible de recuperación de la misma.

Como el Estudio Integral presenta en un sólo cuadro los datos de dos Plantas de Sarveta, una que operará en 1975 y la otra en 1980, y el presente trabajo sólo contempla una sola planta, para efectos de los datos se ha tomado los del referido estu

dio para los primeros años; los demás han sido ajustados de acuerdo a las conversaciones sostenidas con los especialistas del Ministerio de Pesquería.

4.-METODOLOGIA.

Para efectos de la consecución de nuestro objetivo este trabajo presenta tres capítulos: el primero, tiene como finalidad presentar la justificación económica de la inversión; el segundo, pretende mostrar el esquema de financiamiento de la inversión citada; el tercero, presenta el cálculo de la eficiencia económica de la inversión y su respectivo análisis de resultados.

Como corolario de la descripción precedente se formulan las respectivas conclusiones y recomendaciones.

R E S U M E N D E L T R A B A J O

CAPITULO I : ASPECTOS ECONOMICOS.

En este capítulo se presenta estudios contenidos en el Proyecto Sarveta del Estudio Integral de la Pesca ~~para~~ Consumo Humano; pero en muchos aspectos se ha realizado investigaciones de campo para la precisión del presente trabajo.

El objetivo de este capítulo es la presentación del proyecto en términos de sus variables más relevantes y que constituyen los elementos explicativos de los resultados a que se llega en la determinación de la eficiencia económica de la inversión.

Este capítulo consta de cinco puntos: mercado, localización y tamaño, presupuestos de ingresos y gastos, punto de equilibrio, plan y cronograma de inversiones.

El estudio de mercados comprende un proceso de selección que ha permitido identificar para este producto las siguientes áreas de exportación: Alemania Occidental, Austria, Bélgica, Luxemburgo, Estados Unidos de Norteamérica, Filipinas, Francia, Grecia, Italia y Reino Unido; las cuales determinan una demanda potencial de 3,111 TM de producto para 1975, con respecto a 1980 es de 8,032 TM y si consideramos 1984 se tiene 11,976 TM. La producción de Sarveta para los tres primeros años se presenta en dos formas, una en salsa de tomate y la otra en aceite. La Sarveta en salsa de tomate es un producto de bajo precio en el mercado internacional, para el primer año de operaciones se está considerando un precio cif de 1.82 soles por lata, en cambio la Sarveta en aceite presenta un precio cif de 4.82 soles por lata. Este último será el producto que a partir del cuarto año de funcionamiento de manera exclusiva producirá la Planta.

En cuanto al tamaño es necesario explicitar que este proyecto presenta dos fases, en la primera se

cuenta con una capacidad instalada capaz de procesar 6,650 TM/Año y a partir de 1978 se podría procesar 13,300 TM/Año.

La localización presenta dos alternativas: Caleta Morro y Punta Meca Grande, presentando esta última ligeras ventajas con respecto a la primera.

Los ingresos han quedado definidos por el volumen de producción anual y los precios respectivos de apertura considerados. En cuanto a los gastos, estos han sido estructurados de tal manera que pueda permitir el cálculo de los indicadores de la eficiencia económica de la inversión.

El punto de equilibrio determina el grado de pérdida en los tres primeros años de operación; pero a partir del cuarto año presenta márgenes de seguridad significativos.

En el Plan de Inversiones se detalla las necesidades de capital y en el calendario de inversiones se muestra el requerimiento temporal de las mismas. En efecto, la inversión inicial en capital fijo es de 84'608,000 soles y con respecto al capital de trabajo es de 20'009,000 soles.

CAPITULO II: ASPECTOS FINANCIEROS.

Este capítulo complementa al capítulo precedente, por cuanto analiza el financiamiento de las inversiones a través de técnicas financieras y de contabilidad.

Se presenta: un Balance de Situación al finalizar el primer año de Instalación del proyecto, donde se muestra la situación contable en la etapa del montaje; el Estado Proyectado de Pérdidas y Ganancias, en función del cual se han realizado pruebas de rendimiento que muestran una utilidad neta negativa del 12 % con respecto al ingreso de 1975, pero en cambio a partir de 1978 se obtienen porcentajes positivos; y un cuadro de fuentes y Usos de Fondos mostrando la integración de todos los datos sobre el financiamiento del proyecto.

CAPITULO III: EFICIENCIA ECONOMICA DE LA INVERSION.

CAPITULO III: EFICIENCIA ECONOMICA DE LA INVERSION.

En este capítulo se precisa el método de medida de la inversión a emplearse y el criterio de selección adecuado para la determinación de la eficiencia económica de la inversión en mención, en razón a lo anterior se ha considerado la Tasa Interna de Retorno y el Costo de Capital adicionándose el período de recuperación del capital.

C A P I T U L O P R I M E R O

A S P E C T O S E C O N O M I C O S

1. MERCADO

1.1 PRODUCTO

1.1.1. USOS Y ESPECIFICACIONES COMERCIALES.

El nombre "Sarveta" describe un producto de anchoveta enlatada, similar al de las sardinas actualmente en el mercado.

La anchoveta será sin cabeza y sin cola, en salsa, en aceite, 100 grms. netos por lata, 100 latas por cajón. Peso bruto 37 libras por cajón (16.8 Kg). Su uso específico es para consumo humano directo. Los usuarios son los consumidores europeos fundamentalmente.

La presentación más genérica sería en latas. Su contenido en salsa de tomate o en forma de filetes sazonados en forma especial.

1.1.2. BIENES COMPETITIVOS.

Otros peces similares a la anchoveta son utilizados en todo el mundo en forma de productos enlatados, encurtidos y secos.

De acuerdo a los conceptos vigentes en los Estados Unidos, Francia y Alemania, la anchoveta no podría ser envasada como sardina, pero mediante el uso de técnicas de procesamiento adecuadas y de desarrollo de productos, es posible competir en muchos mercados, con productos generalmente identificados como sardinas.

1.2 DEMANDA.

El mercado externo se realizó siguiendo un proceso de selección de áreas de exportación en función de las oportunidades potenciales que se fueron identificando. De esta forma, partiendo de un aspecto a nivel mundial, se fueron configurando las áreas y países con perspectivas de mercado para aquellas especies de consumo susceptibles y aprovechamiento futuro.

La identificación de aquellos mercados, en los que podría lograrse una participación rentable de los pro ductos pesqueros peruanos de consumo, estuvo regulada por los requerimientos de compatibilizar demandas es _____

pecíficas con la posible oferta de productos que podrían elaborarse en base a las especies explotables en el mar territorial.

En la página siguiente se presenta un cuadro que determina el Mercado potencial para los productos elaborados en base a la anchoveta (Sarveta) del Perú.

El referido cuadro presenta estimaciones de la demanda para cinco años.

En el cuadro N°2 se muestra la demanda de Sarveta para 10 años. Los datos para los primeros cinco años han sido tomados del cuadro N°1. A partir de 1980 hasta 1984 han sido estimados en base a conversaciones con especialistas del Ministerio de Pesquería.

El análisis de la demanda ha sido posible en base a datos obtenidos en función del método de los productos corolarios, debido a que no existen series cronológicas para el producto sarveta por ser nuevo.

Se han realizado producciones de sarveta en pequeña escala para el mercado externo, habiéndose obtenido gran éxito; pero aún no se conoce el comportamiento del consumidor final potencial que podría ver en este producto un sustituto de la sardina.

Actualmente la sardina escasea en los mares europeos y el precio de este producto es bastante elevado. Muchos productores europeos buscan ya un sustituto próximo; los especialistas del Ministerio de Pesquería consideran que este puede ser la anchoveta como conserva (sarveta).

Más aún, la anchoveta actualmente es conocida en el mercado mundial a través de la Harina y Aceite de pescado. Actualmente la Soya entre otros productos similares es el que se perfila en mayor grado como el sustituto de la Harina de pescado. En efecto, diversificar el uso de la anchoveta al consumo humano directo presenta grandes perspectivas.

MERCADO POTENCIAL PARA ANCHOVETA DEL PERU

(T.M. y miles de US \$)

CUADRO N° 1

P A I S E S	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
	T.M.	US \$	T.M.	US \$	T.M.	US \$	T.M.	US \$	T.M.	US \$
Alemania Occ.	559	336	800	524	1,062	696	1,350	884	1,900	1,245
Australia	92	57	137	85	183	113	275	169	366	225
Bélgica-Luxemburgo	300	135	325	146	400	180	500	225	650	293
E.E.U.U.	510	448	770	676	1,050	922	1,210	1,962	1,360	1,194
Filipinas	500	220	550	242	650	286	800	352	1,000	400
Francia	150	140	155	145	165	154	175	164	185	173
Grecia	150	83	180	99	225	124	270	149	300	165
Italia	50	10	55	11	60	12	70	15	85	18
Reino Unido	800	300	850	319	950	392	1,050	434	1,200	496
TOTAL:	3,111	1,729	3,822	2,247	4,745	2,879	5,700	3,454	7,046	4,249

FUENTE: Estudio Integral de la Pesca para Consumo Humano Directo, TOMO II

NOTA: Los precios por T.M. están en relación a los puertos y a la posibilidad de los precios son CIF en los puertos de cada país.

CUADRO N° 2

DEMANDA DE SARVETA

Año	Demanda (expresada en TM)
1975	3,111
1976	3,822
1977	4,745
1978	5,700
1979	7,046
1980	8,032
1981	9,018
1982	10,004
1983	10,990
1984	11,976

FUENTE : De 1975 a 1979: Estudio Integral de la Pesca para Consumo Humano.

NOTA : Se considera a partir de 1979 un incremento del 14% con respecto al año mencionado. Es un ó considerado en base a conversaciones con técnicos especialistas del Ministerio de Pesque ría.

1.3 PRECIO.

El precio será el instrumento que se usará para asegurar la aceptación inicial del comercio. A continuación se muestra el precio mínimo que se ha calculado, tanto para la Sarveta en aceite como para la que se presentaría en salsa de tomate en función de países relevantes. Los precios cif normales de mercado son de 3 soles por lata para la Sarveta en salsa de tomate y de 7 soles por lata para la Sarveta en aceite

CUADRO N° 3SARVETA EN SALSA DE TOMATE

Países Importadores	Puerto	US \$/Cajón CIF
Bel - Lux	Amberes	4.25
Francia	El Havre	4.75
Filipinas	Manila	4.50
Reino Unido	Southampton	4.85
Estados Unidos.	Boston	4.75
Precio Promedio Ponderado		4.70 = \$/182 +

FUENTE : Arthur D. Little Inc.

+ Tipo de Cambio : 1 dolar = \$/38.70

CUADRO N° 4SARVETA EN ACEITE

Países Importadores	Puerto	US \$/Cajón CIF
Austria	Génova	9.00
Bel - Lux	Amberes	9.50
Francia	El Havre	10.50
Alemania, R.F.	Hamburgo	9.00
Grecia	El Pireo	9.50
Reino Unido	Southampton	9.50
Estados Unidos	Boston	14.75
Precio Promedio Ponderado		10.85 = \$/420

FUENTE : Arthur D. Little Inc.

1.4. IMPORTANCIA DEL PROYECTO EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1971-1975.

En el Plan Global 1971-1975, en cuanto a la política de recursos naturales y en relación con los recursos pesqueros, el Plan fija como uno de sus objetivos el "aprovechamiento máximo de los recursos pesqueros para fines de consumo humano directo, a fin de incrementar sustancialmente la dieta alimenticia del poblador peruano", y preveer que para "alcanzar el primer objetivo (aprovechamiento máximo de los recursos...) se requiere una política coherente que a la vez reconozca la necesidad de conformar y desarrollar una flota pesquera adecuada, logre su industrialización, diversifique la captura e incremente la producción y productividad". En relación con estos objetivos el Plan especifica que "el logro de las metas de crecimiento planeadas para los sectores productivos, exigirá pues, una acción decidida del Sector Público en esos campos (establecimiento de la infraestructura adecuada para la captura y comercialización de los productos pesqueros), ya sea como ente orientador o como partícipe directo de la gestión empresarial; pero además demandará de él la provisión de la infraestructura económica y social indispensable que pueda sustentar precisamente el desenvolvimiento de ese aspecto productivo".

En lo referente a la política de precios, el Plan contempla su fijación directa e indirecta, basada en el control de costos de los productos agrícolas e industriales de consumo popular.

En el Plan Sectorial de Pesquería se menciona los objetivos genéricos antes planteados y se fija el objetivo de "desarrollar la pesquería de consumo humano directo a fin de satisfacer los requerimientos nutricionales del poblador peruano".

La meta de producción de pescado para consumo humano directo se fija en 600,000 TM para el año 1975.

El proyecto Sarveta es uno de los que tienen primera prioridad sectorial, pues directamente contribuye al logro del objetivo antes mencionado.

1.5. COMERCIALIZACION.

El Ministerio de Pesquerías es consciente de que no se cuenta con experiencia con respecto a la comercialización de productos pesqueros en el mercado externo. Sólo la comercialización de la harina y aceite de pescado ha sido desarrollado notablemente.

Sin embargo de acuerdo a los estudios realizados y presentados en el Estudio Integral de la Pesca para Consumo Humano se puede objetivizar las estructuras marginales y costos de comercialización para la Sarveta.

En el cuadro N° 5, se presenta la determinación del precio por lata para la anchoveta en aceite en relación a su estructura de costos, para el primer año de operaciones.

En el cuadro N° 6, se sigue la misma metodología que en el cuadro anterior y se determina el precio por lata para la Sarveta en salsa de tomate.

En dichos cuadros se puede observar lo siguiente:

- El precio FOB Callao, de la Sarveta en aceite es mucho más caro que la Sarveta en salsa de tomate.
- Los fletes y seguros son también más elevados para la anchoveta en aceite.
- La comisión del mayorista y honorarios es 3% más caro para la Sarveta en aceite.
- La anchoveta en aceite es un producto sofisticado y por lo tanto tiene consumidores especiales que no reparan en el precio sino en la calidad; en cambio la Sarveta en salsa de tomate está dirigida a otro tipo de mercado, donde interesa más el precio que la calidad del producto.

Es por eso que se ha considerado un margen de 30% al minorista que expende la Sarveta en aceite y un 25% para los que venden a nivel minorista la Sarveta en salsa de tomate.

CUADRO N° 5

PRECIO POR LATA PARA LA ANCHOVETA EN ACEITE
CONSIDERANDO LA ESTRUCTURA DE COSTOS.

(Para el primer año de operaciones)

Descripción	US \$/Cajón	\$/Cajón
Costo de mercadería, FOB, Callao, Perú (1)	10.34	400.1
Añadir:		
Flete	0.60	23.2
Seguro	0.15	5.8
Costo de la mercadería, CIF, Puertos Europeos	<u>11.09</u>	<u>429.1</u>
Añadir:		
Derechos y tarifas (25 % del costo FOB)	2.58	99.8
Descargo y almacenes	0.25	9.6
Comisión del Importa- dor y honorarios	<u>0.56</u>	<u>21.6</u>
PRECIO AL MAYORISTA	14.48	560.3
Añadir:		
Comisión del mayoris- ta y honorarios (20%)	<u>2.90</u>	<u>112.2</u>
PRECIO AL MINORISTA	17.38	672.5
Añadir:		
Márgen al minorista (30%)	<u>5.21</u>	<u>201.6</u>
PRECIO POR CAJON AL POR MENOR	22.59	874.1
PRECIO POR LATA AL POR MENOR	<u>0.23</u>	<u>8.9</u>

(1) Excluye gastos financieros.

Nota: Se asume un tipo de cambio de \$/ 38.70 por dólar.

FUENTE: Arthur D. Little Inc., estimados basados en estadísticas comerciales y entrevistas de campo.

CUADRO N° 6

PRECIO POR LATA PARA LA ANCHOVETA EN SALSA
DE TOMATE

CONSIDERANDO LA ESTRUCTURA DE COSTOS

(Para el primer año de operaciones)

Descripción	US \$/Cajón	S./Cajón
Costo de la mercadería, FOB, Callao, Perú. (1)	6.20	239.94
Añadir:		
Flete	0.46	17.30
Seguro	<u>0.09</u>	<u>3.48</u>
Costo de la mercadería, CIF, puertos europeos	6.75	261.23
Añadir :		
Derechos y tarifas (25 % de Costo Fob)	1.55	59.99
Descargo y almacenes	0.25	9.68
Comisión del importador y honorarios	<u>0.34</u>	<u>13.16</u>
Precio al mayorista	8.89	344.04
Añadir:		
Comisión del mayorista y honorarios (17%)	<u>1.51</u>	<u>58.44</u>
Precio al minorista	10.40	402.48
Añadir:		
Margen al minorista (25 %)	<u>2.59</u>	<u>100.23</u>
Precio por cajón al por menor	12.99	502.71
Precio por lata al por menor	0.54	20.90

(1) Excluye gastos financieros.

Nota: Se asume un tipo de cambio de 38.70 por dólar.

FUENTE: Estudio Integral de la Pesca para Consumo humano, Fase Marítima, Tomo II, pág. VI-55.

2. LOCALIZACION Y TAMAÑO.

2.1. LOCALIZACION.

La localización de la planta en el departamento de Tacna está en función de objetivos nacionales desde el punto de vista estratégico.

Lo que se trata de analizar es la ubicación óptima , dentro del departamento citado.

Se han considerado las siguientes alternativas: Punta Meca Grande y Caleta Morro.

La localización más adecuada es la que se orienta hacia los mismos objetivos que el tamaño óptimo, esto es, hacia la obtención de la máxima tasa de ganancia, pues estamos considerando el proyecto desde el punto de vista del inversionista privado.

Los factores ocasionales considerados y que dan ligera ventaja a Punta Meca Grande son:

- a) El lugar seleccionado es también adecuado para la instalación del futuro puerto pesquero.
- b) La ciudad de Tacna puede aportar la mano de obra necesaria para la operación de la planta.
- c) Existe espacio adecuado en tierra para la construcción del puerto, facilidades de apoyo y la planta de Sarveta previendo futuras ampliaciones.
- d) Cuenta con energía eléctrica de una línea de transmisión cercana de propiedad de COFDET.
- e) Existe facilidades de transportes. Hay acceso a la ciudad de Tacna, Hilo y la Carretera Panamericana por los caminos existentes. Estos son de superficie afirmada y pueden ser mejoradas en algunos tramos.
- f) El suministro de agua potable puede obtenerse de una línea de conducción propuesta para la distribución de agua desde el río Locumba.

2.2. TAMAÑO

Las variables fundamentales que han determinado el tamaño son: las posibilidades del mercado y los recursos con que cuenta el mar peruano. Teniendo en cuenta que el recurso anchoveta es la especie más abundante en el mar peruano, la única variable restrictiva es la posibilidad del mercado

CUADRO N° 2
CAPACIDAD DE PRODUCCION

Año	Captura anual (M.)	Producción anual (Tn)	número de latas al año
1975	6,650	2,217	22'170,000
1976	6,650	2,217	22'170,000
1977	6,650	2,217	22'170,000
1978	13,300	4,433	44'330,000
1979	13,300	4,433	44'330,000
1980	13,300	4,433	44'330,000
1981	13,300	4,433	44'330,000
1982	13,300	4,433	44'330,000
1983	13,300	4,433	44'330,000
1984	13,300	4,433	44'330,000

Elaboración Propia: Se ha tenido en cuenta las dos fases que explicita el Estudio Integral de la Pesca para Consumo Humano y una reducción del 33.3 % en cuanto al rendimiento.

3.-PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS.

3.1. PRESUPUESTO DE GASTOS.

Este presupuesto cubre un período de 10 años, desde el comienzo de la fase primera hasta el funcionamiento de la fase segunda.

A continuación se presentan cuadros detallados, que expresan las diferentes clasificaciones de los costos. Estos costos están reflejando una capacidad utilizada del 100 por ciento.

En el cuadro N° 9, se consideran los costos fijos y variables para cada una de las etapas que involucra la producción y comercialización del producto.

El cuadro N° 10 presenta la desagregación del costo total por concepto de gasto, esto es, considerando: captura, procesamiento, transporte y comercialización, administración y costo financiero.

Los cuadros números 11, 12, 13, 14, 15 se detallan de tal manera que justifican el cuadro N° 10.

CUADRO N° 9

COSTOS FIJOS Y VARIABLES

(En miles de soles)

AÑO	COSTOS DE CAPTURA		COSTOS DE PROCESAMIENTO	
	FIJO	VARIABLE	FIJO	VARIABLE
1975	5,139	3,677	10,793	43,850
1976	5,446	3,836	11,024	58,155
1977	5,073	5,437	11,300	70,000
1978	16,575	8,925	24,000	126,000
1979	16,770	9,030	25,170	132,145
1980	17,267	9,298	25,958	136,280
1981	17,765	9,565	26,826	140,835
1982	18,262	9,833	27,686	145,353
1983	18,759	10,101	28,547	149,870
1984	19,256	10,369	29,408	154,393

AÑO	COSTO ADM. FIJO	COSTO DE COMERC. FIJO	DE COMERC. VARIABLE	COSTO FINANC. FIJO
1975	5,334	3,859	12,220	5,591
1976	5,334	4,127	13,070	4,819
1977	5,334	4,294	14,863	6,268
1978	6,090	3,763	27,595	5,495
1979	6,090	4,046	29,670	4,330
1980	6,090	4,329	31,745	3,182
1981	6,090	4,612	33,820	2,453
1982	6,090	4,895	35,895	1,731
1983	6,090	5,178	37,970	991
1984	6,090	5,461	40,045	595

ANEXO AL CUADRO N° 2
COSTOS FIJOS Y VARIABLES
 (En miles de soles)

AÑO	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE	COSTO TOTAL (FIJO + VARIABLE)
1975	30,716	59,747	90,463
1976	30,750	75,061	105,811
1977	32,159	80,500	112,769
1978	55,923	162,520	218,443
1979	56,406	170,845	227,251
1980	56,826	177,323	234,149
1981	57,746	184,220	241,966
1982	58,664	191,081	249,745
1983	59,565	197,941	257,506
1984	60,800	204,807	265,607

Elaboración Propia: Se han considerado los porcentajes que se indica en el Estudio Integral de la Pesca para Consumo Humano -Fase Marítima.

CUADRO N° 10COSTO TOTAL(Expresado en miles)
de soles)

AÑO	CAL TURA	PROCESA MIENTO	COMERCIALI ZACION TRANSPORTES	ADMINIS TRACION	FINAN CIERO	TOTAL
1975	8,816	54,643	16,079	5,334	5,591	90,463
1976	9,282	69,179	17,197	5,334	4,819	105,811
1977	10,510	81,300	19,157	5,334	6,268	112,769
1978	25,500	150,000	31,358	6,090	5,495	218,443
1979	25,800	157,315	33,716	6,090	4,330	227,251
1980	26,565	162,238	36,074	6,090	3,182	234,149
1981	27,330	167,661	38,432	6,090	2,453	241,966
1982	28,095	173,039	40,790	6,090	1,731	249,745
1983	28,860	178,417	43,148	6,090	991	257,506
1984	29,625	183,801	45,506	6,090	585	265,607

Elaboración Proia: Se ha tenido en cuenta los cuadros que se detallan a continuación.

CUADRO N° 11

COSTO DE CAPTURA

(Por concepto del gasto)

(Expresado en miles de soles)

AÑO	DEPREC. EMBARC.	REDES APAREJOS	SEGU- ROS	MANTIENI MIENTO	TRIPU LACION	COMBUSTI BLES Y LUBRIC	VARIOS
1975	1,000	879	400	250	2,875	2,590	822
1976	1,000	924	400	350	3,119	2,655	834
1977	2,160	950	400	1,400	3,000	1,600	1,000
1978	2,160	2,314	864	1,290	11,719	5,378	1,775
1979	2,160	2,244	864	756	11,851	5,718	2,207
1980	2,160	2,289	864	756	12,387	5,858	2,251
1981	2,160	2,334	864	756	12,923	5,998	2,295
1982	2,160	2,379	864	756	13,459	6,138	2,339
1983	2,160	2,424	864	756	13,995	6,278	2,383
1984	2,160	2,469	864	756	14,531	6,418	2,427

AÑO COSTO DE CAPTURA

1975 8,816

1976 9,282

1977 10,510

1978 25,500

1979 25,800

1980 26,565

1981 27,330

1982 28,095

1983 28,860

1984 29,625

FUENTE: Estudio Integral de la Pesca para Consumo Humano; habiéndose reajustado las cifras a partir de 1977 en base a investigaciones de campo.

COSTO DE PROCESAMIENTO

(Por concepto de gastos)

(Expresado en miles de soles)

AÑO	DEPREC.	MANTEN.	SUELDOS Y SALARIOS	COMBUST. LUBRIC.	ENVASE	ACEITE	SALSA OTROS
1975	4,687	1,110	11,405	2,278	24,907	7,873	2,333
1976	4,687	1,234	14,075	2,393	36,100	8,217	2,423
1977	5,430	1,950	17,100	3,400	42,760	8,300	2,360
1978	5,430	2,131	17,444	3,774	85,402	34,742	1,077
1979	5,430	2,280	18,316	3,963	91,197	35,362	767
1980	5,230	2,429	19,138	4,152	92,992	37,247	1,000
1981	5,230	2,578	20,060	4,341	94,787	39,675	1,000
1982	5,230	2,727	20,932	4,530	96,308	42,312	1,000
1983	5,230	2,876	21,804	4,719	97,326	44,962	1,000
1984	5,236	3,025	22,676	4,908	100,344	46,612	1,000

AÑO COSTO DE PROCESAMIENTO

1975	54,643
1976	69,179
1977	81,300
1978	150,000
1979	157,315
1980	162,238
1981	167,661
1982	173,039
1983	178,417
1984	183,801

FUENTE : Estudio Integral de la Pesca para Consumo Humano; además se han reajustado las cifras a partir de 1977 en base a la investigación de campo efectuado.

CUADRO N° 13

COSTO DE TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION

(Por concepto del gasto)

(En miles de soles)

AÑO	FLETES EN EL PAIS	FLETES MARITIMOS	SEGUROS	COMISIONES	COMERCIALIZACION	VARIOS
1975	1,106	7,435	944	1,475	2,754	1,365
1976	1,161	7,454	1,206	2,098	3,941	1,337
1977	1,219	8,000	2,196	3,242	4,000	500
1978	2,560	16,182	2,196	5,242	4,345	833
1979	2,588	17,496	2,343	5,656	4,561	972
1980	2,816	18,310	2,490	6,070	4,777	1,111
1981	2,944	20,124	2,637	6,484	49,993	1,250
1982	3,072	21,438	2,784	6,898	5,209	1,389
1983	3,200	22,752	2,931	7,312	5,425	1,528
1984	3,328	24,066	3,078	7,726	5,641	1,667

AÑO COSTO DE TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION

1975	16,079
1976	17,197
1977	19,157
1978	31,358
1979	33,716
1980	36,074
1981	38,432
1982	40,790
1983	43,148
1984	45,506

FUENTE : Estudio Integral de la Pesca para Consumo Humano; además se han reajustado las cifras a partir de 1977 en base a la investigación de campo efectuado.

CUADRO N° 15COSTO ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO.

(En miles de soles)

<u>AÑO</u>	<u>COSTO ADMINISTRATIVO</u>	<u>COSTO FINANCIERO</u>
1974	.	5,591
1975	5,334	5,591
1976	5,334	4,819
1977	5,334	6,268
1978	6,090	5,495
1979	6,090	4,330
1980	6,090	3,182
1981	6,090	2,453
1982	6,090	1,731
1983	6,090	991
1984	6,090	585

FUENTE : Estudio Integral de la Pesca para Consumo Humano - Fase Marítima; habiéndose reajustado las cifras a partir de 1977 en función de la investigación de campo realizado.

3.2. PRESUFUESTOS DE INGRESOS.

Los ingresos correspondientes al proyecto quedan de finidos por el volumen de producción y por los pre cios de la Sarveta que en la primera fase serán de apertura. El volumen de producción está determinado en función del tamaño del proyecto y el porcentaje de la capacidad instalada que se utilice.

Para el pri año de operaciones, los pre cios consi derados son los que se muestran en los cuadros 3 y 4. La producción será de 19'953,000 latas/año, esto es, se considera el 90% de capacidad. De esta cantidad el 90% será sarveta en aceite y el resto en salsa de tomate.

Por tanto:

$$\text{INGRESO} = 19'953,000 (0.90) (4.20) + \\ 19'953,000 (0.10) (1.82)$$

$$\text{INGRESO} = \text{\$/}75'422,340$$

Para el segundo año de operaciones, se considera 100% de capacidad utilizada.

$$\text{INGRESO} = 22'170,000 (0.90) (4.80) + \\ 22'170,000 (0.10) (1.90)$$

$$\text{INGRESO} = \text{\$/}99'986,700$$

En el tercer año de operaciones, se utilizará el 100% de capacidad instalada, esto es, 22'170,000 unidades producidas.

$$\text{INGRESO} = 22'170,000 (0.95) (5.00) + \\ 22'170,000 (0.05) (2.00)$$

$$\text{INGRESO} = \text{\$/}107'544,500$$

CUADRO N° 16INGRESO (FASE I)

AÑO	\$/
1975	75'422,340
1976	99'986,700
1977	107'544,500

Elaboración Propia.

En cuanto a la segunda fase, la producción de Sarveta será solamente en aceite y el precio se irá incrementando en un 5% anual.

CUADRO N° 17INGRESO (FASE II)

AÑO	CAPACIDAD UTILIZADA	N° DE LATAS	PRECIO CIF(\$)	INGRESO TOTAL \$/
1978	95 %	42'123,000	5.50	231'676,500
1979	95 %	42'123,000	5.80	244'363,400
1980	95 %	42'123,000	6.09	252'738,000
1981	95 %	42'123,000	6.39	269'587,200
1982	98 %	43'453,000	6.71	291'569,630
1983	98 %	43'453,000	7.04	304'171,000
1984	100 %	44'330,000	7.39	328'042,000

Elaboración Propia.

4. PUNTO DE EQUILIBRIO.

En el cuadro N° 18 se presenta esquemáticamente el punto de equilibrio.

En dicho cuadro se puede observar lo siguiente:

- En el año 1975 el ingreso de equilibrio es de 95'776,000 soles con una producción anual de 24'186,000 de latas de conservas. Para ese mismo año se estaría trabajando con un 90% de capacidad instalada, obteniéndose un ingreso de 75'422,000 soles produciendo 19'953,000 latas de conservas. Esto demuestra que la producción de equilibrio está bastante diferenciada de la que se tendría. Esto se debe en cierta medida a que se está considerando 10% de la producción como conservas en salsa de tomate, las cuales tienen un precio muy bajo en el mercado. Y esto explica en gran parte las pérdidas de los tres primeros años.
- A partir de 1978 existe utilidad. Cabe mencionar que desde este año el 100% de la producción se presenta bajo la forma de conservas en aceite con un precio alto debido a que los mercados europeos y norteamericanos exigen buena calidad sin reparar mayormente en el precio.
- El proyecto Sarveta presenta márgenes de seguridad bastante amplios a partir de 1978. Así tenemos: 28%, 32%, 33%, 40%, 44%, 47% y 51% para los años 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983 y 1984 respectivamente.

En la última columna del cuadro N° 18 se puede observar que para 1978 existe 72%, este porcentaje expresa que de cada 100 soles de ingreso, el ingreso de equilibrio es 72 soles. Esto implica un margen de seguridad de 28%

5. PLAN Y CRONOGRAMA DE INVERSIONES.

El Proyecto Sarveta presenta una inversión inicial de 104'617,000 soles.

La ejecución del proyecto contempla una planta de procesamiento y una flota pesquera.

A continuación se presenta el plan de Inversiones.

CUADRO N° 19
PLAN DE INVERSIONES
(En miles de soles)

Concepto	Parcial	Total
1. Capital Fijo		84,608
1.1. Capital Fijo Tangible	73,987	
1.1.1. Embarcaciones	10,000	
1.1.2. Edificio	19,440	
1.1.3. Instalación del edificio	15,681	
1.1.4. Equipo de procesamiento y su inst.	26,616	
1.1.5. Terreno	250	
1.1.6. Equipo de oficina	1,000	
1.2. Capital Intangible	10,621	
1.2.1. Gastos de ingeniería	4,338	
1.2.2. Puesta e marcha	6,283	
2. Capital de trabajo		
2.1. Caja y bancos	3,000	
2.2. Cuentas por cobrar	12,295	
2.3. Inventarios	12,448	
2.4. Deudas a corto plazo	(7,775)	
		20,009
Inversión Inicial total		104,617

Elaboración Propia, en base a los datos considerados para el proyecto sarveta del Estudio Integral de la Pesca para Consumo Humano.

El cronograma de la inversión se detalla en el cuadro que sigue:

CUADRO N° 20

CRONOGRAMA DE LA INVERSIÓN
FIJA

(Expresado en mil s de soles)

COCEPTO	AÑO 1973	AÑO 1974	-	AÑO 1977
Embarcaciones		10,000		11,600
Edificio	19,440			
Instalación del Edificio		16,681		
Equipo de pro- cesamiento su instalación		26,616		7,439
Gastos de Inge- nería ⁺	4,338			
Terreno	250			
Equipo de ofi- cina		1,000		
Puesta en mar- cha		6,283		
T O T A L	24,028	60,580	.	19,039

⁺ Costo de la Administración técnica de la ejecución del proyecto hasta la iniciación del montaje de la maquinaria.

FUENTE: El monto global de 1973-1974 (84'608,000 soles) y el correspondiente a 1977, han sido tomados del Proyecto Carveta del Estudio Integral de la Pesca para Consumo Humano; la desagregación de esos montos globales por año y por ítem ha sido el resultado de una investigación de campo en el Ministerio de Pesquería.

C A P I T U L O S E G U N D O

A S P E C T O S F I N A N C I E R O S

GENERALIDADES

En este capítulo se trata de analizar la coherencia entre los estudios que tratan los aspectos productivos y los referentes a las finanzas y contabilidad.

Debe enfatizarse que el modelo de organización de los estados financieros de una empresa depende, en alto grado, de las características propias de la empresa.

En efecto, teniendo en cuenta lo expresado anteriormente, en este trabajo se considera necesario la presentación del Balance de Situación al Finalizar el Primer Año de Instalación del Proyecto, el Estado Proyectado de Pérdidas y Ganancias, y el Cuadro de Usos y Fuentes de Fondos.

1.-BALANCE DE SITUACION AL FINALIZAR EL PRIMER AÑO DE INSTALACION DEL PROYECTO.

Este balance nos muestra: un activo que señala las pertenencias que se poseen, y un pasivo que es la reseña de los diferentes tipos de deudas que es necesario considerar.

CUADRO N° 21

BALANCE DE SITUACION

(expresado en miles de soles)

<u>ACTIVO</u>		<u>PASIVO</u>	
Activo corriente	-	Pasivo a largo plazo	60,580
Activo Fijo	84,608	<u>CAPITAL</u>	
Intereses durante la construcc.	5,891	Capital propio	29,619
		Utilidad	-
<u>TOTAL ACTIVO</u>	<u>90,109</u>	<u>TOTAL PASIVO Y CAPITAL</u>	<u>90,109</u>

En este balance no se presenta Activo Corriente, pues este concepto es netamente operativo y por lo tanto debe aparecer en la etapa de operación del proyecto. Por la misma razón no aparece el Pasivo Circulante.

Se puede observar que el activo fijo estará financiado con préstamos a largo plazo y también con capital propio.

2.-ESTADO PROYECTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.

En el Estado de Pérdidas y Ganancias que se presenta en el Cuadro N°22, se ha determinado que en los años 1975, 1976 y 1977 se incurrirá en pérdidas; y recién a partir de 1978 se generarán utilidades.

Para la elaboración de este cuadro se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- Los ingresos así como los costos están calculados en base a la capacidad instalada que se utilice en cada uno de los años de la vida útil del proyecto.
- Se ha tenido en cuenta las deducciones por concepto de la Ley de Pesquería.
- Se ha tomado en consideración la escala de impuesto a la renta

Adicionalmente a este cuadro se presenta el Cuadro N°23 en el que se ha calculado las pruebas de rendimiento del proyecto.

✓El tanto por ciento de la utilidad neta es una medida de rendimiento total. Algunos lo consideran como la medida más importante del comportamiento del proyecto; pero debemos tener en cuenta que el tanto por ciento de la utilidad neta no refleja el monto de inversiones utilizadas en obtener las utilidades. Considerando lo anterior, podemos interpretar con cierta reserva los indicadores de -12% de utilidad neta para 1975. En los años 1978, 1980 y 1984 se obtienen porcentajes positivos; observándose en 1980 un decrecimiento en el rendimiento.

CUADRO N° 23

	1975	1978	1980	1984
Ventas	100%	100%	100%	100%
Costo total de operación.	111%	90%	89%	81%
Utilidad Bruta	-12%	10%	11%	19%
Ley de Pesquería	0%	1.0%	2%	4%
Utilidad después de Ley de Pesquería	-12%	9.0%	8%	15%
Impuesto a la renta	- 0%	1.2%	3%	5%
Utilidad neta	-12%	8.2%	6%	10%

Elaboración Propia.

3.-CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS.

En este cuadro se muestra la integración de todos los datos sobre el financiamiento del proyecto, esto es, los del período de instalación y los del desarrollo u operación.

Asimismo, es necesario hacer notar lo siguiente:

- El período de montaje es de dos años y el de operación normal de la planta es de diez años.
- A partir de 1978 existe disponibilidad para el pago de dividendos.
- Los aportes de capital se hacen sólo hasta 1977, de los cuales el 30 % puede financiarse con préstamos a corto plazo.
- Las acciones de la comunidad pesquera se constituyen en fuentes de fondos a partir de 1978.
- El impuesto a la renta se abonaría a partir de 1978.
- En los años 1975, 1976 y 1977 se generarán pérdidas del orden de los 13'770,000 soles, que serán fundamentalmente cubiertas con el aporte de capital.
- Las depreciaciones que se generan a partir de 1975 están consideradas como fuentes de fondos.

CUADRO N° 25

PRESTAMO A LARGO PLAZO

(En miles de soles)

AÑO	EMBARCACIONES				INSTALAC. DEL EDIF.	
	10,000 INTERES	10,000 AMORTIZ.	11,600 INTERES	11,600 AMORTIZ.	16,681 INTERES	16,681 AMORTIZ.
1974	1,400				1,334	
1975	1,400	2,000			1,334	1,668
1976	1,120	2,000			1,201	1,668
1977	840	2,000	1,624		1,038	1,668
1978	560	2,000	1,624	2,320	934	1,638
1979	280	2,000	1,299	2,320	801	1,638
1980			974	2,320	667	1,668
1981			650	2,320	534	1,668
1982			325	2,320	400	1,668
1983					267	1,668
1984					134	1,669

ELABORACION PROPIA

Condiciones de financiamiento.

Embarcaciones: Tasa de Interés - 14 % al rebatir
 Plazo - 5 años con 2 años de gracia

Instalación del edificio, equipo de procesamiento y su instalación:
 Tasa de interés - 8 %
 Plazo - 11 años con 2 años de gracia

Equipo de oficina y puesta en marcha: Tasa de interés = 10 % al rebatir
 Plazo = 6 años con 2 años de gracia.

ANEXO AL CUADRO No 25PRESTAMO A LARGO PLAZO

AÑO	EQUIPO DE PROCESAMIENTO Y SU INSTALACION.		EQUIPO DE OFICINA Y PUESTA EN MARCHA	
	INTERES	AMORTIZ.	INTERES	AMORTIZ.
	26,616		7,439	
				7,283
1974	2,129			728
1975	2,129	2,661		728
1976	1,916	2,661		582
1977	1,704	2,661	595	437
1978	1,491	2,661	595	744
1979	1,278	2,661	536	744
1980	1,065	2,661	476	744
1981	852	2,661	417	744
1982	639	2,661	357	744
1983	426	2,661	298	744
1984	213	2,667	238	744
1985			178	744
1986			119	744
1987			59	743

PRESTAMO A LARGO PLAZO.

AÑO	TOTALES.	
	INTERES	AMORTIZ.
1974	5,591	
1975	5,591	7,786
1976	4,819	7,786
1977	6,268	7,786
1978	5,495	10,850
1979	4,330	10,848
1980	3,182	7,393
1981	2,453	7,393
1982	1,731	7,393
1983	991	5,073
1984	585	5,080

C A P I T U L O T E R C E R O

E F I C I E N C I A E C O N O M I C A

D E L A I N V E R S I O N

GENERALIDADES.

La asignación de recursos es un problema económico fundamental tanto de los individuos, como de las firmas y también de los países. Uno de estos recursos es el capital.

El problema de la asignación de capital no se limita a las empresas concebidas para obtener beneficios y a las naciones capitalistas. Se aplica también a las instituciones de carácter no lucrativo y a las economías no capitalistas.

Para poder escoger de un modo racional el capital que se va a utilizar, la unidad económica tiene que disponer de un objetivo. Se trata de la meta que se propone alcanzar al llevar a cabo sus actividades económicas. El objetivo en nuestro caso es el obtener el máximo de utilidades por unidad de capital invertido.

Para la determinación de la eficiencia de la inversión de este proyecto nos basamos en la técnica del flujo de fondos descontado por razones que se explicitan más adelante. Los indicadores de tal eficiencia compatibles con la técnica mencionada son: la Tasa Interna de Retorno o de Rendimiento como medida del grado de beneficios de la inversión y el costo de capital como criterio de selección.

1. TASA INTERNA DE RETORNO.

Este es uno de los métodos para medir los beneficios que se derivan de un proyecto.

Keynes lo denominó la eficiencia marginal del capital.

Se define como "aquella tasa de descuento que hace que el valor descontado del flujo neto de caja que produce un determinado proyecto de inversión sea exactamente igual a la cantidad que debe invertir para obtener el referido flujo".³ / Se puede concebir todas las inversiones como una serie de flujos de caja. Comprenden una salida inicial de caja seguida por subsiguientes entradas y quizá también por posteriores salidas. El flujo inicial de caja tiene que ser un desembolso para que la serie pueda merecer el calificativo de In

3 /D.C. Hague :Economía de la Empresa, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1972, pág. 191.

versión

La Tasa Interna de Reto no será calculada en base a la técnica del Flujo de Caja Descontado.

La razón del uso de la técnica mencionada estriba en el modo como se financian las inversiones empresariales. Las empresas reúnen dinero, incurriendo en un cierto costo, pagando intereses y dividendos a aquellos que se lo entregan. Con dicho dinero adquieren activos. Así pues, el capital entraña un coste para la empresa, representado por los intereses o los dividendos. Evidentemente, la empresa alcanza el equilibrio en relación con una transacción cualquiera si; por cada 0.909 soles recibidos ahora en préstamo, obtiene un sol de beneficio al cabo de un año. Y al revés, podemos decir que 1 sol al cabo de un año vale ahora tan sólo 0.909 soles (aproximadamente). La primera proposición (0.909 soles obtenidos en préstamo hoy a un interés del 10% producirá un sol al cabo de un año si este préstamo debe ser devuelto sin que se haya producido pérdida alguna) parte del concepto de tasa de interés. La segunda (1 sol recibido al cabo de un año, siendo la tasa de descuento del 10%, supone ahora solamente 0.909 soles) parte del concepto menos familiar de tasa de descuento.

Esto es lo que tiene de atractivo la técnica del Flujo de Caja Descontado.

Los Flujos Netos de Caja se presentan en el cuadro N° 26. Este está representado por las utilidades brutas anuales. En el cuadro N° 27, se muestra la Tasa Interna de Retorno de la inversión sin considerar el capital de trabajo; pero en el cuadro N° 28 el cálculo de la Tasa Interna de Retorno incluye el capital circulante.

En el primer caso, interpolando los valores calculados en el cuadro N° 27.

$$\frac{72,481 - 67,659}{72,481 - 66,424} = \frac{4,822}{6,057} = 0.79$$

$$0.79 (15 - 14) = 0.79$$

CUADRO N° 26
INGRESO NETO
 (En miles de soles)

Año	Ingreso	Egreso	Ingreso Neto
1975	75,422	84,390	(8,968)
1976	99,987	100,253	(266)
1977	107,545	112,081	(4,536)
1978	231,677	207,566	24,111
1979	244,313	216,473	27,840
1980	252,738	225,318	27,420
1981	269,587	230,450	39,137
1982	291,570	245,512	46,058
1983	304,171	255,104	49,067
1984	328,042	264,718	63,324

Elaboración Propia.

CUADRO N° 27

TASA INTERNA DE LA INVERSION FIJA

(Expresado en miles de soles)

AÑO ↓	Flujo de fondos	Valor Actua- lizado al 15%	Valor Actualizado al 14 %
1973	(24,028)	(20,904)	(21,073)
1974	(60,580)	(45,798)	(46,536)
1975	(8,968)	(5,901)	(6,053)
1976	(266)	(152)	(157)
1977	(4,536)	(2,254)	(2,354)
1978	24 ,111	10,416	10,995
1979	27,340	10,468	11,135
1980	27,420	8,965	9,624
1981	39,137	11,115	12,054
1982	46,058	11,376	12,436
1983	49,067	10,549	11,629
1984	63,324	11,842	13,171
		(278)	4,822

Elaboración Propia.

Nota: No se considera el Capital de trabajo.

CUADRO N^o 29

INTERESES DEL CAPITAL DE TRABAJO

(En miles de soles)

Año	Capital Circulante	Intereses al 14 %	Intereses al 12%
1975	20,009	2,801	2,401
1976	151	21	18
1977	8,000	1,120	960
1978	3,000	420	360
1979	3,500	490	420
1980	4,000	560	480
1981	4,500	630	540
1982	5,000	700	600
1983	5,500	770	660
1984	6,000	840	720

Elaboración Propia.

Luego la Tasa Interna de Retorno sería 14.79%, esto es, a_ proxímadamente 15%.

En el segundo caso, interpolando los valores calculados en el cuadro N° 28.

$$\frac{82,482 - 69,739}{82,482 - 64,741} = \frac{12,743}{17,741} = 0.71$$

$$0.71 (14 - 12) = 1.42$$

Luego la Tasa Interna de Retorno sería 13.42% esto es, a_ proxímadamente 13%.

El procedimiento del cálculo de la TIR cuando se incluye el capital circulante consiste en lo siguiente: se actualiza a distintas tasas de interés cada uno de los valores anuales obtenidos como diferencia entre los llamados ingresos netos y los intereses correspondientes al capital circulante. Sumados estos valores actualizados, se compara con la inversión inicial y se determina, también por aproximaciones sucesivas e interpolación, la tasa de interés para la cual la suma es exactamente igual a la inversión. El fundamento de la sustracción antes mencionada estriba en que el ingreso neto (YN) es igual a la inversión inicial (I) multiplicada por el factor de recuperación del capital (f.r.c.) al cual se añade los intereses que devenga la tasa de interés y del capital circulante (C), esto es:

$$\text{Ingreso Neto} - \text{Inversión (factor de recuperación del capital)} + \text{Capital Circulante (tasa de interés)}$$

Considerando el factor de actualización simple, se tiene:

$$\text{Inversión} - (\text{Ingreso Neto} - \text{capital circulante} \times \text{tasa de interés}) (\text{factor de actualización simple}).$$

En función de la simbología considerada, se tiene:

$$= I (f.r.c.) + c.i$$

f.a.s = factor de actualización simple.

$$I = (\sum YN - c.1) (f.a.s.)$$

f.a.s = factor de actualización simple.

$$f.r.c = \frac{1}{f.a.s}$$

2. PERIODO DE RECUPERACION DEL CAPITAL.

El periodo de recuperación del capital es un método muy corriente en la evaluación de un proyecto.

"Se le define como el desembolso inicial necesario dividido por el rendimiento estimado por período" 4/.

En este trabajo se ha definido como rendimiento a la utilidad bruta, dado que, lo que se está considerando es la inversión como desembolso. En el cuadro N° 30 se considera solo la inversión fija, en cambio en el cuadro N° 31 se incluye el capital de trabajo.

En el primer cuadro mencionado podemos apreciar que en 1981 ya se ha recuperado la inversión fija, esto es, el periodo de recuperación es 3 años; en cambio en el segundo cuadro se nota que toda la inversión (fija y circulante) se ha recuperado en 1983, vislumbriéndose ya su recuperación en 1982, puesto que en este año se tiene un porcentaje acumulado de 99%. Entonces la inversión total se recuperaría aproximadamente en 7 años.

Es necesario observar que este método, conlleva las siguientes desventajas:

- Prescinde de la existencia de los rendimientos que se producen después de la expiración del periodo de recuperación de la inversión.
- No toma en consideración el valor cronológico del dinero. Da igual valor a todos los rendimientos que tengan una misma cuantía, aunque surjan periodos distintos.
- Este método no armoniza con el objetivo supuesto de elevar al máximo los beneficios

4/ James T.S. Porterfield: Decisiones y Costos de Capital, Herrero Hermanos Sucesores, S.A., Editores México, 1971, pág. 22.

CUADRO N° 30

RECUPERACION DE LA INVERSIONFIJA

(Expresado en miles de soles)

Año	Ingreso neto acu- mulado	Inversión acumulada	I/II	I/II . 100
	I	II		
1975	(8,968)	84,608	0.10	10
1976	(9,234)	84,608	0.11	11
1977	(13,770)	103,647	0.13	13
1978	10,341	103,647	0.10	10
1979	38,181	103,647	0.37	37
1980	65,601	103,647	0.63	63
1981	104,738	103,647	1.01	101
1982	150,796	103,647	1.45	145
1983	199,863	103,647	1.93	193
1984	263,187	103,647	2.54	254

Elaboración propia.

CUADRO N° 31

RECUPERACION DE LA INVERSION
TOTAL

(Expresado en miles de soles)

Año	Ingreso neto acumulado I	Inversión total acumulada II	I/II	I/II .100
1975	(8,968)	104,617	0.09	9
1976	(9,234)	104,768	0.09	9
1977	(13,770)	131,807	0.10	10
1978	10,341	134,807	0.08	8
1979	38,131	138,307	0.28	28
1980	65,601	142,307	0.46	46
1981	104,738	145,807	0.71	71
1982	150,796	151,807	0.99	99
1983	199,863	157,307	1.27	127
1984	263,187	163,307	1.61	161

Elaboración Propia.

3. COSTO DE CAPITAL.

Para contar con una base racional con vistas a la determinación de la eficiencia económica de la inversión se ha expresado que es preciso contar con un objetivo y disponer de un método para medir la inversión propuesta y un criterio válido para aceptarlas o rechazarlas.

El objetivo consiste en maximizar los beneficios; y la tasa interna de retorno es el método para medir la inversión. Lo que se va a desarrollar es el criterio de selección compatible con los dos elementos expuestos anteriormente. En efecto el criterio será el costo de capital que será definido en términos de flujo de fondos descontados.

El costo de capital, es "el tipo de descuento que iguala el valor actual de entradas de caja que son incrementables para la oportunidad financiera con el valor actual de sus salidas de caja incrementables" ⁵/.

En efecto, todos los proyectos que tengan un tipo de tasa interna de retorno superior al costo del capital se dicen que son eficientes económicamente y en cambio no lo serán los que tengan tasas de rendimiento inferiores.

La estructura financiera requerida para el cálculo del costo de capital se muestra en el cuadro N° 32.

Del cuadro N° 33 se puede obtener el siguiente promedio, considerando costos explícitos aproximados de capital:

$$\frac{13\% + 11\% + 6\% + 6\%}{4} = 9\%$$

En cuanto al cálculo del capital propio, dada su dificultad para su estimación, se ha considerado un costo de 12%. La dificultad estriba en la carencia de informaciones acerca de la capitalización de los dividendos. La estimación se basa en los intereses de 8% o 12% que puede obtener si se coloca dicho capital en la Banca.

Resumiendo: el costo de capital puede determinarse por medio de la ponderación de los costos de capital de cada tipo de financiación.

En efecto, en la página siguiente se muestra la estructura de capital y el cálculo del costo de capital.

⁵ / James T.S. Porterfield, Ob.Cit., pág. 4.

CUADRO N° 32ESTRUCTURA FINANCIERA

(Expresado en miles de soles)

Items	INVERSION	FINANCIAMIENTO	
		INTERNO	EXTERNO
Embarcaciones	10,000		
Equipo de oficina y puesta en marcha	7,283		
Construcción del edificio	16,681		
Equipo de procesa- miento su insta- lación	26,616		60,580
Edificio	19,440		
Gastos de Ingeniería	4,338		
Terreno	250	24,028	
TOTAL	84,608	24,028	60,580

Elaboración Propia.

CUADRO N° 33

COSTO DE CAPITAL

(Expresado en miles de soles)

AÑO	CAPITAL	INTERESES +		CAPITAL	INTERES	
		AMORTIZACIONES	13 %		AMORTIZ.	7%
1974	(10,000)	1,400	1,400	(7,283)	728	728
1975		3,400	3,009		2,185	1,968
1976		3,120	2,443		2,039	1,654
1977		2,840	1,968		1,894	1,384
1978		2,560	1,570		2,851	1,877
1979		4,280	2,323		1,601	950
			9,913			7,105

AÑO	CAPITAL	AMORTIZ.		CAPITAL	AMORTIZ.	
		INTERES	7%		INTERES	7%
1974	(16,681)	1,334	1,334	(26,616)	2,129	2,129
1975		3,002	2,805		4,790	4,790
1976		2,869	2,505		4,577	3,997
1977		2,736	2,233		4,365	3,563
1978		2,602	1,985		4,152	3,162
1979		2,469	1,750		3,939	2,808
1980		2,335	1,555		3,726	2,482
1981		2,202	1,371		3,513	2,187
1982		2,068	1,203		3,300	1,920
1983		1,935	1,052		3,087	1,679
1984		1,803	916		2,880	1,463
			16,051			25,613

ELABORACION PROPIA.

CUADRO N° 24
ESTRUCTURA DE CAPITAL

Tipo de capital	En soles	En %
Capital ajeno	60'580,000	71.6 %
Capital Propio	24'028,000	28.4 %
Total	84'608,000	100.00 %

COSTO DE CAPITAL

Tipo de capital	Porcentaje	Costo	Costo Ponderado
Capital ajeno	71.6 %	9 %	6.4 %
Capital propio	28.4 %	12 %	3.4 %
Costo medio ponderado	100.0 %		9.8 %

Elaboración Propia.

4. ANALISIS DE RESULTADOS.

Al empezar este trabajo expresamos que el objetivo que se perseguía era determinar si la inversión destinada a la instalación y funcionamiento de una planta de Sarveta era eficiente económicamente.

Para alcanzar tal objetivo, se ha presentado una serie de elementos económicos y financieros que fundamentan el método utilizado para medir la inversión - la tasa interna de retorno y el período de recuperación del capital -, y el criterio para comparar la medida anterior, esto es el costo del capital.

La tasa interna de retorno para la inversión fija inicial es de 15% y considerando además el capital circulante es de 13%.

El período de recuperación de la inversión fija inicial es de 6 años y si incluimos además el capital de trabajo dicho período será de 8 años.

El costo de capital promedio es de 9% para el capital ajeno y de 12% para el propio, obteniéndose un costo de capital ponderado de 9.8%, aproximadamente 10%.

Como la tasa interna de retorno es mayor que el costo de capital es obvio comprender que la inversión es eficiente económicamente, esto se respalda aún más al considerar que los rendimientos del proyecto no tardan mucho en recuperar la inversión; aunque es conveniente advertir que los primeros años de operación generan pérdidas debido a que se lanzan dos productos al mercado - Sarveta en aceite y Sarveta en salsa de tomate -, en cambio a partir del cuarto año se considera sólo la Sarveta en aceite que es un producto de mayor ponderación en el precio.

La tasa interna de retorno calculada está justificada dentro de un margen de seguridad bastante amplio a partir de 1978 - véase el cuadro N° 18 -. Los mencionados márgenes son: 28%, 32%, 33%, 40%, 44%, 47% y 51% para los años 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983 y 1984 respectivamente. Como se podrá apreciar el margen de seguridad es creciente y teniendo en cuenta además que no se ha supuesto la utilización del 100% de la capacidad instalada estos aún dejan la posibilidad de ser más amplios.

C O N C L U S I O N E S

1. Se ha demostrado que la inversión propuesta para la instalación y funcionamiento de la planta de Sarveta en Tacna es eficiente económicamente, pues la tasa interna de retorno que es de 13% es mayor que el costo de capital que es de 10%, derivándose en consecuencia un grado de eficiencia económica de 3%.

Así mismo se ha determinado que el período de recuperación de la inversión total es de 8 años.

2. En el Sector Pesquero los proyectos de inversión se caracterizan por su corto período de maduración.

El período de 8 años para la recuperación de la inversión planteada es compatible con la característica citada.

El grado de eficiencia económica del 3% que presenta este proyecto contrasta con el 8% que es el porcentaje promedio en los proyectos pesqueros, sin embargo es necesario precisar lo siguiente:

- a) El producto Sarveta no es conocido en el comercio internacional. A nivel de muestras y en pequeñísima escala se ha exportado, con gran aceptación a nivel de importadores; pero no se conoce el comportamiento general del consumidor final al respecto.

Por lo expuesto, era menester para el análisis del mercado hacerlo en base a un producto similar - sardina - desde el punto de vista biológico.

El nombre "Sarveta" describe un producto de anchoveta enlatada, similar al de las sardinas actualmente en el mercado.

De acuerdo a los conceptos vigentes en los Estados Unidos de Norteamérica, Francia y Alemania, la anchoveta no podría ser envasada como sardina; pero mediante el uso de técnicas de procesamiento adecuadas y de desarrollo de productos, es posible competir en muchos mercados, con productos generalmente identificados como sardinas

- b) Teniendo en cuenta lo explicitado en el ítem (a) se ha adoptado el criterio de utilizar datos conservadores para el cálculo de la tasa interna de retorno. En efecto:

- Los precios utilizados en las proyecciones de los ingresos son menores a los del mercado. Así, por ejemplo, para el primer año de operaciones se tiene:

Presentación de la Sarveta	Precio CIF de Mercado (Por lata)	Precio CIF con siderado en la Proyección (Por lata)	Diferencia	
			En Valor Absoluto	En %
En salsa de tomate	\$/ 3.00	\$/ 1.80	\$/ 1.20	40%
En aceite	\$/ 7.00	\$/ 4.20	\$/ 2.80	40%

La razón para considerar precios bajos se basa en la utilización de estos como instrumentos de la apertura de la comercialización del producto.

- El volumen de captura para el primer año de operación es de 6,650 TM/Año lo que permite una producción anual de 2,217 toneladas métricas; la demanda potencial estimada en el mercado externo para la Sarveta del Perú es de 3,111 TM/Año. Se infiere que habrá aún una demanda insatisfecha de 894 TM/Año de producto para el primer año de operaciones; en cambio si observamos el décimo año, en este quedará por satisfacer una demanda de 7,543 TM/Año de producto.
 - Los costos considerados representan los más altos valores provables y sin embargo actualmente existen proyectos para ampliar y crear fábricas de envases y otros insumos que generarían efectos positivos en los costos y otros beneficios arancelarios que el Supremo Gobierno determinará para estimular a empresas nacientes de primera prioridad.
- c) Considerando que la Sarveta puede ser un buen sustituto de la sardina se debe tener en cuenta:
- Actualmente el stock de sardinas en los mares europeos ha disminuido notablemente y las investigaciones

al respecto indica que no se prevee invremento del stock, por lo que el precio de este producto es bastante elevado en el mercado europeo, y es más, muchos productores europeos de conservas de sardinas buscan ya un sustituto.

Los especialistas del Ministerio de Pesquería consideran que este sustituto puede ser la anchoveta dada sus características biológicas similares y según muchos investigadores con un valor proteínico mucho mayor.

- La anchoveta actualmente es conocida en el mercado mundial a través de la Harina y Aceite de Pescado.

Contemporaneamente la Soya entre otros productos similares es el que se perfila en mayor grado como el sustituto de la Harina de pescado.

En efecto, diversificar el uso de la anchoveta al plano del consumo humano directo presenta grandes perspectivas.

De todo lo expuesto se puede inferir lo siguiente: siendo conservadores los datos empleados en las proyecciones y existiendo grandes perspectivas de desarrollo comercial de la sardina es posible indicar que el período de recuperación de la inversión puede ser menor y que la tasa interna de retorno puede ampliarse significativamente, lo que determinaría la ampliación del grado de eficiencia económica a un porcentaje permisible con respecto al grado promedio que sirve de parámetro en el Sector Pesquero.

3. En cuanto a la comercialización externa de productos pesqueros sólo se cuenta con la experiencia que se tiene de la Harina y Aceite de Pescado; pero no se conoce de igual modo en lo que respecta a productos pesqueros de consumo humano directo. Su desarrollo es un reto, que para el caso de este proyecto se contará con tres instrumentos: precios bajos, producto de buena calidad y presentación del producto en forma adecuada de acuerdo a los requisitos que plantean los mercados europeos.

4. El grado de eficiencia económica de la inversión del 3.2%

que presenta este proyecto no es rentable para el empresario privado, pues, existen en el mercado mejores alternativas de inversión, particularmente en el mismo sector pesquero.

R E C O M E N D A C I O N E S

1. Que sea el Estado quién promueva este proyecto, a fin de concretizar los procesos de su comercialización externa que lo hace actualmente vulnerable.
2. Teniendo en cuenta que en 1975 debe empezar a operar la planta Sarveta, se recomienda que la Empresa Pública de Servicios Pesqueros (EPSEP) produzca en pequeña escala este producto para ir realizando "pruebas de comercialización" en los mercados potenciales detectados para este producto.

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

1. Estudio Integral de la Pesca para Consumo Humano - Fase Marítima, Ministerio de Pesquería.
2. Mieczyslaw Rokowski : Problemas de la Economía Política del Socialismo, D.C.M., México, 1965.
3. D.C. Hague : Economía de la Empresa, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1971.
4. James T.L. Porterfield : Decisiones de Inversión y Costos de Capital, Herrero Hermanos sucesores, S.A., Editores México, 1971.
5. Hunt Williams Donaldson : Financiación Básica de los negocios, UTEHA, Reimpreso en México 1972.
6. Rentabilidad de las Inversiones : Andrés Fernández Romero, Sagitario S.A. de ediciones y distribuciones, Barcelona, 1967.
7. Paquet : Previsión, inversión y financiación a través de la Investigación del Mercado, 1962, Sagitario S.A.
8. Heister : Análisis de la rentabilidad de las Inversiones, 1962.
9. George Taylor : Ingeniería Económica, Editorial Limusa - Wilcy, S.A., México, 1970.
10. Manual de Proyectos de Desarrollo Económico, Naciones Unidas, México D.F., Diciembre de 1958.