

Estudio de Factibilidad del Proyecto de
Ampliación de una Fábrica de
Concentrados para Animales

P O R

Modesto A. Uindel

T E S I S

PRESENTADA A LA
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA

COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION
DEL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

MICROISIS:	_____
FECHA:	_____
ENCARGADO:	_____

El Zamorano, Honduras
Abril, 1989

BIBLIOTECA WILSON POPENO
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
APARTADO 93
TEGUCIGALPA HONDURAS

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE AMPLIACION
DE UNA FABRICA DE CONCENTRADOS
PARA ANIMALES

Por:

Modesto A. Vindel

El autor concede a la Escuela Agrícola Panamericana permiso para reproducir y distribuir copias de este trabajo para los usos que considere necesarios. Para otras personas y otros fines, se reservan los derechos de autor.

Modesto A. Vindel

ABRIL - 1989

DEDICATORIA

A Dios Nuestro Señor, quien me guía e ilumina para salir adelante.

A mis padres, con amor y respeto, por su apoyo, esfuerzo y sacrificio.

A mis hermanos, por su ayuda y compañía constante.

AGRADECIMIENTO

A mi consejera, Doctora Beatriz Murillo por su valiosa asesoría, conocimientos y orientación brindada.

A la Lic. Margarita Lagos, por su colaboración en la realización de este trabajo.

Al Ing. José Frego y al Ing. Oscar Sanabria por su interés y ayuda en la preparación de esta tesis.

A los empleados de la empresa por toda la colaboración prestada.

A mi compañero y amigo Rafael A. Stanziola.

A mis compañeros Julio Cárcamo, José A. De La Puente, Sidney López, Luis Gamero, Oscar Narváez y a todos los compañeros que me acompañaron en este año.

A la Agencia Internacional para el Desarrollo, por financiar mis estudios en la Escuela Agrícola Panamericana.

Y a todas aquellas personas que de una u otra manera me brindaron apoyo para realizar este trabajo.

INDICE GENERAL

I. INTRODUCCION.	1
A. Objetivos	2
1. Objetivo Principal	2
2. Objetivos Especificos	2
II. REVISION DE LITERATURA	4
A. Proyecto de Inversión	5
B. Estudios de Preinversión	5
C. Proyecto de Expansión	6
D. Agroindustria	8
E. Estudio de Factibilidad	9
F. Aspectos Técnicos	21
III. METODOLOGIA	24
A. Diagnóstico	24
B. Proyecto de Inversión	25
IV. RESULTADOS	34
A. Diagnóstico	34
1. Proceso de Producción	34
2. Análisis Financiero	39
B. Estudio de Mercado	42
1. Generalidades	42
2. Situación Actual del Mercado Potencial del Alimento para Camarón	46
3. Proyección de la Demanda de Alimento para Camarón	52
4. Comercialización	56
C. Características y Disponibilidad de la Materia Prima	58
D. Capacidad de Ampliación de la Planta	59
E. Localización	60
F. Proceso de Producción	61
G. Necesidades del Proyecto	68
H. Organización	70
I. Inversiones	72
J. Financiamiento	76
K. Costos e Ingresos	77
L. Evaluación Financiera	79
1. Análisis Financiero	79
2. Evaluación Financiera	80
3. El Riesgo de la Inversión	82

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	84
A. Conclusiones	84
B. Recomendaciones	86
VI. RESUMEN	88
VII. BIBLIOGRAFIA	91
VIII ANEXOS	93

INDICE DE CUADROS

PAGINA

Cuadro	1.	Producción y Consumo Aparente de Alimentos Concentrados a Nivel Nacional cifras en Toneladas Métricas.....	43
Cuadro	2.	Tamaño de Pellet según peso del Camarón...	45
Cuadro	3.	Importación de Camarones en los Estados Unidos Años 1980-1984 Cantidad en TM.....	49
Cuadro	4.	Honduras Precio de Camarones (1980-1984) Valor en Lempiras /Kg.....	50
Cuadro	5.	Demanda Proyectada de Concentrado para la Producción de Camarón Cultivado en la Zona Sur.....	52
Cuadro	6.	Participación del Proyecto en el Abastecimiento de la Demanda de Concentrado para Camarón.....	54
Cuadro	7.	Inversiones en Construcciones.....	72
Cuadro	8.	Requerimiento de Maquinaria de Producción y Equipo de Almacenamiento para la Puesta en Marcha del Proyecto.....	73
Cuadro	9.	Capital de Trabajo.....	75
Cuadro	10.	Resumen de Inversiones.....	76
Cuadro	11.	Proyección de Ingresos Anuales.....	78

INDICE DE ANEXOS

PAGINA

Anexo	1.	Indices Financieros.....	93
Anexo	2.	Composición de los Alimentos.....	94
Anexo	3.	Requerimientos Nutricionales del Camarón.	95
Anexo	4.	Necesidades de Materia Prima en Lps.....	96
Anexo	5.	Flujo Proyectado de Materias Primas para. el Proyecto.....	97
Anexo	6.	Costos Incrementales de Mano de Obra....	108
Anexo	7.	Depreciaciones Incrementales.....	109
Anexo	8.	Costos de Producción Incrementales.....	110
Anexo	9.	Remuneración Incremental Anual del Personal Administrativo.....	111
Anexo	10.	Costos Administrativos Incrementales....	112
Anexo	11.	Gastos Financieros Incrementales.....	113
Anexo	12.	Flujos de Caja Proyectados para la Ampliación.....	114
Anexo	13.	Estado de Pérdidas Y Ganancias Proyectado para la Ampliación.....	124
Anexo 13 A.		Estado de Perdidas y Ganancias Proyectado de la Empresa con Ampliación.....	125
Anexo	14.	Flujo de Fondos y Necesidades Monetarias del Proyecto.....	126
Anexo 14 A.		Flujo de Fondos y Necesidades Monetarias de la Empresa con Ampliación.....	127
Anexo	15.	Balance Proyectado para la Ampliación...	128
Anexo 15 A.		Balance Proyectado de la Empresa con Ampliación.....	129

Anexo	16.	Indices Financieros de la Empresa con Ampliación.....	130
Anexo	17.	Análisis de Rentabilidad del Proyecto...	131
Anexo	18.	Análisis de Rentabilidad de los Recursos Propios.....	132
Anexo	19.	Análisis de Rentabilidad con 4.4% de Inflación.....	133
Anexo	20.	Análisis de Rentabilidad con 9.4% de Inflación.....	134
Anexo	21.	Análisis de Rentabilidad con 18.1% de Inflación.....	135
Anexo	22 A.	Análisis de Sensibilidad Escenario A....	136
Anexo	22 B.	Análisis de Sensibilidad Escenario A 1..	137
Anexo	23 A.	Análisis de Sensibilidad Escenario B ...	138
Anexo	23 B.	Análisis de Sensibilidad Escenario B 1..	139

INDICE DE FIGURAS

	PAGINA
Figura 1. Flujo de producción actual.....	39
Figura 2. Flujo de producción proyectado.....	67
Figura 3. Organigrama.....	71

I. INTRODUCCION.

Honduras ha experimentado una expansión en la demanda de alimentos concentrados para animales, situación que ha exigido una mayor tecnificación en su producción.

Se puede mencionar por ejemplo la industria de camarón cultivado, rubro no tradicional de exportación que ha mostrado un crecimiento acelerado en los últimos años.

Las áreas dedicadas a este tipo de explotación han crecido en aproximadamente 32% anual en relación a los últimos 4 años, lo anterior se debe a la demanda de este producto en el mercado de los Estados Unidos, que en adición paga muy buenos precios por éste.

Las explotaciones camaroneras requieren, para obtener buenos rendimientos, de un alimento de excelente calidad. Para lograrla es necesario un proceso de peletización, dicho proceso le dá al concentrado una mayor uniformidad y compactación, características indispensables en este tipo de alimento. Así mismo, este proceso de peletización puede ser utilizado en la fabricación de concentrados para otras especies tales como conejos, cerdos y peces.

Dado que la demanda creciente de concentrados no puede ser satisfecha con la capacidad productiva actual, la gerencia de una empresa se ha planteado la idea de ampliar la capacidad de producción actual para, satisfacer las

necesidades de alimento de los nuevos tipos de explotación. Para lograr una mayor eficiencia y efectividad, tanto en las áreas de producción, asignación de recursos productivos al proyecto, y en adición a la identificación de los riesgos pertinentes, se hace necesario, elaborar un estudio que demuestre tanto la factibilidad como la viabilidad del proyecto de ampliación. Por lo cual se han planteado los siguientes objetivos:

A. Objetivos

1. Objetivo Principal

Determinar la factibilidad y viabilidad comercial, técnica, administrativa y financiera del proyecto de ampliación de una fábrica de alimentos de concentrados para animales.

2. Objetivos Específicos

- a. Elaborar un diagnóstico técnico, organizacional y financiero de la empresa en estudio y evidenciar sobre una base real las necesidades de expansión identificadas,
- b. Realizar un estudio de mercado que demuestre la factibilidad comercial del producto principal a desarrollar,
- c. Realizar un estudio técnico que determine el uso óptimo de los recursos necesarios para el incremento de la producción,

- d. Efectuar un análisis financiero de las inversiones que aporte elementos que permitan tomar la decisión de invertir.

II. REVISION DE LITERATURA

Los países en desarrollo tienen dentro de sus objetivos principales aumentar la producción, por lo que se pueden esperar nuevas inversiones en los próximos años, dependiendo principalmente de los incentivos que el gobierno presente y de las alternativas de producción, ya que cada vez existen mayor complejidad en los productos finales y diferentes tecnologías de producción.

Gittinger (1983), menciona que todo país en desarrollo tiene un plan nacional elaborado de manera que se pueda acelerar el crecimiento económico nacional, promoviendo también una serie de objetivos sociales. Los proyectos constituyen un medio importante por el cuál las inversiones y otros gastos de desarrollo previsto se pueden aclarar y realizar.

La planificación bien fundamentada depende de una amplia gama de información acerca de las inversiones presentes y posibles, así como de sus efectos probables en el crecimiento y en otros objetivos nacionales. La preparación cuidadosa de los proyectos antes de realizar los gastos, es, absolutamente esencial, o por lo menos el mejor medio que existe para lograr la utilización eficiente y económica del capital y aumentar las probabilidades de ejecución del proyecto conforme el plan previsto.

A. Proyecto de Inversión

Pérez y Vela (1981), se refieren a la inversión dentro del marco de la actividad empresarial como la adquisición de activos fijos lo que implica la inmovilización de fondos durante por lo menos un año, a diferencia de las inversiones a corto plazo o utilización de fondos con menores periodos de realización y por tanto, con expectativas de generación de ingresos a corto plazo.

Gittinger (1983), define un proyecto como una actividad en la que se invertirá dinero con la esperanza de obtener un rendimiento, ya que desde un punto de vista lógico parece prestarse a su planificación, financiamiento y ejecución como unidad. La inversión en activos fijos constituye una decisión estratégica, pues condicionará a la empresa durante un largo periodo de tiempo, tanto por involucrar recursos financieros de importancia en relación con el tamaño de la empresa, como por su carácter usual de decisión económica irreversible.

B. Estudios de Preinversión

Son un requisito previo básico para la adopción de decisiones de inversión, deberá describir el comportamiento futuro de la unidad productiva así como los beneficios económicos y sociales que reportaría la decisión de invertir.

C. Proyecto de Expansión

Pérez y Vela (1981), indican que los proyectos de expansión vienen determinados junto con los asociados a nuevos productos y servicios, por la política de crecimiento que la empresa ha establecido. Los aumentos de capacidad suelen implicar nuevas líneas de producción, modificación de producción o eliminación de cuellos de botella.

Wright (1966), considera la expansión de una empresa, como un aumento de la parte del mercado que corresponde a ésta. También puede considerarse como un plazo preliminar con vistas a incrementar la rentabilidad a largo plazo, incluso sacrificando los beneficios de periodos mas próximos.

Baumol citado por Wright (1966), indica que el beneficio expresado en porcentaje sobre el capital aumenta en la medida en que la empresa crece, esto lo explica diciendo que las empresas grandes tienen más capital disponible, con lo que pueden aprovechar las oportunidades que quedan fuera del alcance de las empresas pequeñas. Por eso también se debe tomar en cuenta que se puede contribuir poco al beneficio pero que colocan a la empresa en una situación mas favorable para aprovechar situaciones mas provechosas en el futuro.

A raíz de la expansión particularmente si es significativa, puede ser necesario estudiar los aspectos de

dimensión incremental, tecnología y localización. De la importancia y el compromiso implícito en las inversiones, se deriva la necesidad y el interés de analizarlos con detenimiento antes de acometerlas, puesto que su liquidación prematura, una vez realizadas, puede dar lugar a pérdidas importantes.

Sobre la base de la evaluación y el financiamiento de proyectos de inversión, se pasa a considerar la función de invertir en la empresa, que por lo general, es mas compleja que el simple análisis de un proyecto, puesto que la empresa habrá de generar, evaluar, financiar y controlar diversos proyectos simultánea o consecutivamente en el marco de una cierta estrategia orientada a la consecución de un conjunto de objetivos, previamente establecido.

Según Gittinger (1983), para el diseño y análisis de un proyecto se deben considerar varios aspectos que, en conjunto determinan hasta que punto será remuneradora la inversión propuesta. Todos estos aspectos están relacionados, es decir que cada uno incide en el otro y deben considerarse y reconsiderarse en cada etapa de la planificación del proyecto y del ciclo de ejecución. Dentro de la preparación y análisis de proyectos considera seis aspectos a saber: técnico, organizacional, social, comercial, financiero y económico.

D. Agroindustria

Según Austin (1984), agroindustria es una empresa que elabora materias primas agrícolas, entre ellas los cultivos superficiales y arbóreos y los productos ganaderos. Los fines que se persiguen al elaborar materias y fibras vegetales son obtener una forma comestible o utilizable, mejorar sus propiedades de almacenamiento, lograr productos mas fácilmente transportables y aumentar su calidad apetecible o valor nutricional.

Considera que los proyectos agroindustriales son únicos debido a tres características, estacionalidad, naturaleza perecedera y variabilidad.

En las empresas agroindustriales como en otro tipo de empresas las operaciones de compra de materia prima son las que tienen un carácter fundamental ya que constituyen el componente principal de los costos.

En Honduras se han hecho varios estudios de factibilidad para plantas de concentrados. Estos han sido realizados por el departamento de Investigaciones Industriales del Banco Central de Honduras, quienes utilizan la metodología del Banco Mundial y de la Organización de la Naciones Unidas, incluyendo como partes principales un resumen del proyecto, estudio de mercado, tamaño, localización, ingeniería y aspectos técnicos, organización, inversiones, costos e ingresos y evaluación.

E. Estudio de Factibilidad

La Guía para la Preparación y Evaluación de Proyectos Agroindustriales dicta las siguientes pautas a seguir en la elaboración de proyectos agroindustriales, está constituida de tal manera que contemple los puntos principales del estudio, conteniendo la información que permita anticipar el comportamiento futuro de una unidad productiva.

1. Resumen, Conclusiones y Recomendaciones.

El resumen se hace con el fin de presentar en forma clara y concisa el planteamiento del proyecto, se incluyen los aspectos y características mas importantes del estudio. En lo que se refiere a las conclusiones deben mencionarse las principales, a las que se llegaron durante el desarrollo del estudio, señalando las ventajas y/o desventajas que se derivan del proyecto. En las recomendaciones se deben proponer las acciones que aseguren al máximo el éxito del proyecto en su fase de ejecución.

2. Mercado y Comercialización

El estudio de mercado es considerado el factor más relevante dentro del estudio ya que es el punto de partida para el análisis de los proyectos. Este pretende cuantificar la oferta y la demanda y así determinar las posibilidades cualitativas y cuantitativas para una nueva unidad de producción. El estudio debe analizar el producto en el mercado, localización del mercado y población consumidora,

análisis de la demanda histórica y futura, comportamiento histórico y futuro de la oferta y precio del producto. El aspecto de comercialización abarca: canales de comercialización, políticas de venta y precios.

En el caso del análisis de la demanda normalmente se utilizan fuentes de información históricas que en ciertos casos es información registrada por instituciones gubernamentales. En el caso que dicha información no exista ó es insuficiente se puede recurrir a técnicas como las encuestas para recoger datos de campo.

Wentz (1985), recomienda que se debe iniciar con definir cual es la información que se necesita y donde puede obtenerse. La información reúne datos sobre la variable más importante, la que normalmente se considera es el factor de las ventas, que van asociados a datos explicativos tales como, precio, publicidad, preferencias del consumidor, y acciones realizadas por el competidor. Los datos a ser recogidos mediante las encuestas puede ser en tres formas: entrevistas personales, entrevistas telefónicas y por correo.

3. Análisis de la Producción y Disponibilidad de Materias Primas.

Al estar definido el mercado con sus componentes básicos se pueden determinar las características y especificaciones de las materias primas básicas, la localización y características de las zonas de producción

tomando también en cuenta las épocas de producción, perecibilidad, precio, mecanismos de adquisición y el aseguramiento de el suministro de las mismas durante la vida del proyecto.

4. Tamaño y Localización

El tamaño se refiere a la capacidad instalada que tendrá la unidad productiva a establecer. La localización es la ubicación precisa de la instalación para lo que se deben tomar en cuenta factores tales como : disponibilidad de materia prima e insumos, mano de obra, mercado de consumo actual y futuro, y políticas gubernamentales.

5. Programa de Producción Primaria y Abastecimiento de Materia Prima para el Proyecto.

Esta parte del estudio incluye las características de la producción, disponibilidad de materia prima y calidad de la misma, técnicas alternativas de producción, necesidades de recursos y la calendarización del suministro de las materias primas el que incluye las épocas y las cantidades necesarias para la producción.

6. Ingeniería de Proyecto

En este capítulo se determinan las bases técnicas del proyecto, selección del proceso, la maquinaria y el equipo necesario para llevar cabo la producción. Deberá caracterizarse la materia prima y el producto terminado, el proceso seleccionado, la maquinaria y el equipo necesario, la obra civil y el cronograma de instalaciones y puesta en

marcha.

7. Inversiones.

En este rubro deberán cuantificarse los recursos monetarios necesarios para la implementación y puesta en marcha del proyecto. Los puntos mas importantes que se detallan son la inversión fija que incluye: terreno, maquinaria y equipo, obra civil, estudio de preinversión, gastos de instalación y montaje, gastos de organización, fletes, seguros, capital de trabajo en el que se detallan: el inventario de materia prima e insumos, inventario de producto terminado, sueldos y salarios y gastos administrativos. Para finalizar con las inversiones se incluye una cantidad para imprevistos que es una cantidad para excedente de inversión que permita apoyar al proyecto en situaciones no previstas.

B. Financiamiento.

Aquí se deben establecer las necesidades de recursos financieros, el origen de los mismos y las condiciones en que serán otorgados. Debe especificarse, la forma como se va a integrar el capital requerido para implementar el proyecto, considerando las personas y/o instituciones que darán el financiamiento.

9. Presupuesto de Ingresos y Egresos

En este capítulo deben desarrollarse los presupuestos de ingresos y egresos considerando las condiciones establecidas para la operación y venta, los resultados a

obtener en el periodo determinado, estimando los costos, gastos e ingresos de la empresa.

En el caso de los ingresos se calculan según las ventas estimadas de los productos para un periodo determinado.

Los costos de operación contemplan los egresos que habrán de realizarse para la obtención de los insumos y el pago de todos los costos de producción efectivos y no efectivos. Se pueden considerar principalmente, la materia prima, mano de obra directa e indirecta, gastos indirectos, depreciaciones y seguros. Deben también incluirse los gastos de administración, distribución y venta, así como los intereses, para de este modo obtener los egresos totales de operación de la planta.

Pérez y Vela (1981), se refieren a la depreciación como una amortización. La definen como la representación contable de la depreciación monetaria que en el transcurso del tiempo sufren los activos fijos que para la empresa tienen un periodo de vida útil mayor al periodo contable. La empresa al comprar activos fijos, los registra en su contabilidad (en el activo) a su precio de adquisición, valor que se considera un gasto a repartir en cada una de los periodos contables. Existen varios métodos para el cálculo de la depreciación :

a. Depreciación Uniforme, Constante ó Método de Línea Recta

La que supone que el activo fijo proporciona un servicio igual durante cada uno de los años de su vida útil,

por lo tanto en cada ejercicio se carga un porcentaje fijo al valor del activo a depreciar.

$$\text{Cantidad anual de amortización} = C/n$$

Donde :

C = Valor del activo menos valor de rescate.

n = número de años de vida útil.

b. Depreciación Acelerada ó Método de Suma de Dígitos

Estima que el inmovilizado se devalúa más en sus primeros años de vida, se utiliza el método de amortización en porcentaje decreciente.

$$C = C_t + C(t-p) + C(t-2p) + \dots C(t-(n-1)p)$$

Donde :

C = Cantidad a amortizar

p = % fijo de decremento anual.

n = número de años de amortización.

t = tanto por uno a aplicar primer año.

c. Depreciación Decelerada

Estima que el inmovilizado se desgasta menos en sus primeros años de vida que en los últimos estableciendo amortizaciones inferiores en los primeros años y mayores en los últimos.

10. Evaluación Social y Financiera.

a. Evaluación Social

Consiste en determinar si los beneficios esperados con la implantación del proyecto, justifican el empleo de los recursos necesarios para su ejecución. Indicando si estos

deberán canalizarse con prioridad en relación a otros proyectos, ya que se debe hacer referencia a los cálculos sobre los costos y beneficios sociales esperados por el proyecto, evaluando el impacto y las posibles ventajas que este representará para la sociedad, en forma directa ó indirecta, tales como número de empleos generados, número y tipo de beneficiarios entre otros.

b. Evaluación Financiera

Se analizan los recursos empleados y los beneficios resultantes de la operación, mediante la actualización de los valores monetarios, a fin de conocer los rendimientos futuros del proyecto.

Las finalidades de la evaluación de un proyecto son principalmente dos: una es la que ayuda a tomar la decisión de invertir, y la otra ayuda a clasificar los proyectos a fin de que se puedan comparar entre sí, esto en el caso de proyectos alternativos ó excluyentes.

Gittinger (1983), recomienda que para evaluar financieramente un proyecto, se deben utilizar medidas que contemplen la actualización de los flujos de fondos de los proyectos, utilizando para esto cuatro medidas que se detallan a continuación: el valor actual neto (VAN), la tasa interna de rentabilidad (TIR), la relación costo beneficio (C/B) y la relación inversión-beneficio neto (N/K).

Para llevar a cabo esta operación consiste en sustraer año por año los costos de los beneficios, para obtener los

beneficios incrementales, lo que se llama el flujo de fondos y después actualizarlo a partir del primer año del proyecto.

Para evaluar el proyecto haciendo uso de las medidas de actualización, se debe decidir la tasa de actualización que va a emplearse para hacer los cálculos.

La " Tasa de Rentabilidad Aceptable " ó tasa de actualización es aquella por debajo de la cuál será inaceptable que descienda la tasa interna de retorno (TIR) de los proyectos que se están evaluando. Para el análisis, la tasa de rentabilidad aceptable normalmente es el costo del dinero para la empresa, para la que se está haciendo el análisis. También se considera como la tasa de rentabilidad aceptable la tasa de interés al que la empresa toma dinero prestado si es una mezcla de capital propio y capital prestado. Si es así ésta tendría entonces que ponderarse. Considera que la mejor tasa de rentabilidad aceptable a utilizarse es el costo de oportunidad del capital ó el costo ponderado del capital.

La tasa de rentabilidad interna la define como la tasa de actualización que haga que el valor neto actual de la corriente de beneficios incrementales netos ó el flujo incremental de fondos sea igual a cero.

$$TIR \quad \sum ((B_t - C_t) / (1 + i)^t) = 0 \quad t=n$$

donde :

B_t = Beneficio en cada año.

C_t = Costo en cada año.

i = Tasa de interés ó actualización.

n = Número de años.

$t = 1, 2, \dots, n$

Gittinger (1983), indica que la medida más directa para determinar el valor de un proyecto es el valor neto actual (VAN) y lo define como el valor actual de la corriente de beneficios incrementales netos ó flujo incremental de fondos y lo interpreta como el valor actual de la corriente de ingresos generada por la inversión y se calcula con la tasa de actualización o tasa de rentabilidad aceptable,

$$VAN = \sum (B_t - C_t) / (1 + i)^t$$

La relación beneficio-costos es la tercera medida que recomienda para el análisis de los proyectos y se obtiene cuando se divide el valor actual de la corriente de beneficios por el valor actual de la corriente de costos,

$$\text{Relación B/C} = \sum (B_t / (1+i)^t) / \sum (C_t / (1+i)^t)$$

donde : B_t = Beneficio netos de cada año

C_t = Costo de cada año

$t = 1, 2, \dots, n$

n = número de años

i = tasa mínima aceptable

La relación inversión-beneficio neto la define como el valor actual de los beneficios netos divididos por el valor actual de la inversión, esta es una medida que se ha utilizado para clasificar proyectos que no se excluyen mutuamente.

$$\text{Relación N/K} = \sum (N_t / (1+i)^t) / \sum (K_t / (1+i)^t)$$

donde :

N_t = beneficio incremental neto de cada año

K_t = inversión

$t = 1, 2, \dots, n$

n = número de años

El Manual para la Preparación de Estudios de Viabilidad Industrial (1978), define el valor actual neto (VAN) como el valor obtenido actualizando, separadamente para cada año, la diferencia entre todas las entradas y las salidas de un proyecto a una tasa de actualización fija predeterminada. La formula que expresa el valor presente es la siguiente:

$$\text{VAN} = \text{CLN}_1 + (\text{CLN}_2 * a_2) + (\text{CLN}_3 * a_3) + \dots + (\text{CLN}_n * a_n)$$

Donde : CLN = corriente de liquidez neta

a = tasa de descuento

n = número de años

La Guía para la Preparación y Evaluación de Proyectos Agroindustriales define la tasa interna de retorno como el rendimiento del dinero invertido después de recuperada la inversión, se calcula comparando los ingresos y egresos que se generan durante la vida útil del proyecto, actualizado a tasas variantes de interés que reflejan la diferencia entre los flujos netos de inversión y producción igual a cero.

Para el cálculo se requiere obtener primeramente un flujo de efectivo, el que se forma de diferente manera

dependiendo del tipo de evaluación de que se trate:

- 1) Rentabilidad para el proyecto en sí.
- 2) Rentabilidad del proyecto para el empresario.

$$TIR = T1 + (T2 - T1) (VPN1 / (VPN1 - VPN2))$$

Donde : T1 = Tasa de interés inferior

T2 = Tasa de interés superior

VPN1 = Valor presente neto positivo

VPN2 = Valor presente neto negativo

La rentabilidad del empresario se refiere al rendimiento de su propia inversión, más el excedente derivado del uso de recursos ajenos. El excedente se genera al tomar dinero prestado (para financiar el proyecto) a una tasa de interés menor que la rentabilidad del proyecto, esto generará beneficios económicos que corresponderán al empresario.

Ketelthor y Marín (1982), recomiendan para la evaluación de los proyectos el uso de los métodos de actualización, los que toman en cuenta la cronología de los flujos de efectivo, es decir que ven la importancia del dinero a través del tiempo. Uno de los métodos recomendados es la rentabilidad interna real (RIR) o tasa de rendimiento interno la que definen como la tasa de descuento (r) que hace que el valor actual de los flujos de entrada (positivos) sea igual al valor actual de los flujos de inversión y operación (negativos). La rentabilidad interna será aquel valor de (r) que verifique la ecuación siguiente:

$$I_0 = (R_1 / (1+r)) + (R_2 / ((1+r)^2)) + (R_3 / ((1+r)^3)) + \dots R_n / ((1+r)^n)$$

$$I_0 = R_1 \text{ FD}_1 + R_2 \text{ FD}_2 + R_3 \text{ FD}_3 + \dots R_n \text{ FD}_n$$

Donde : r = Tasa de descuento

I_0 = Inversión inicial

R_1 a R_n = Flujos de efectivo futuros por período

FD_1 a FD_n = Factor de descuento por período

El valor actual neto es otro método recomendado, y consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor actualizado, de las inversiones y otros egresos. La tasa que se utiliza para descontar los flujos es la rentabilidad mínima aceptable de la empresa.

$$\text{VAN} = -I_0 + R_1 / (1+K) + R_2 / (1+K)^2 + \dots R_n / (1+K)^n$$

donde:

I_0 = Inversión inicial

R_1 a R_n = Flujos de efectivo futuros por período

K = Tasa de rentabilidad mínima aceptable.

c. Análisis de Sensibilidad

La Guía para la Preparación y Evaluación de Proyectos Agroindustriales describe el análisis de sensibilidad como la evaluación del rendimiento del proyecto en cuanto a cambios en el volumen, precios de venta, costos de producción e inversiones, así se mostrará la flexibilidad de los cambios en las utilidades esperadas o en la rentabilidad de la empresa.

Los porcentajes de variación que se utilizan y los

aspectos a modificar para probar la sensibilidad del rendimiento económico depende del tipo de empresa ó proyecto de que se trate. De esta manera se puede reducir la incertidumbre ya que se pueden tomar varios panoramas determinando variantes pesimistas, optimistas e intermedia especificando así la combinación de factores más realista.

Ketelthorn y Marín (1982), consideran la inflación como una constante de nuestro tiempo que no puede dejarse por fuera en el análisis de los proyectos de la libre empresa. La inflación es una variable que afecta los flujos en forma uniforme y los flujos monetarios resultantes son expresados en términos monetarios y no en términos reales, por lo tanto para calcular el valor actual neto de la inversión deben deflactarse los flujos.

F. Aspectos Técnicos

Según Ensminger y Olentine, (1983) el producto final o alimento balanceado deberá tener una composición de tal manera que pueda satisfacer las necesidades nutricionales de los animales a los cuales va dirigido.

Simmons (1965), indica que las harinas están más sujetas a infectarse por insectos durante el almacenamiento, además el hecho de que los alimentos estén en forma de comprimidos (pellet) probablemente ayudan a preservar la potencia vitamínica.

1. Concentrado para Cerdo

Los alimentos utilizados en las granjas porcinas han sido en forma de harina, actualmente ya se está tecnificando hacia el sistema de alimento peletizado. El uso de alimentos en forma de harina, provoca cierta incidencia de úlceras de estómago factor que incide en el retraso de su desarrollo; no así los concentrados presentados en forma de pellet. El cerdo es un animal monogástrico por lo cual requiere de alimentos altos en proteína y de fácil asimilación. Los alimentos presentados en pastillas son más atractivos para los cerdos, y no les provoca el desgaste de los dientes.

Según Ensminger y Olentine (1983) los alimentos peletizados presentan una mejor distribución de partículas por lo que existe una mejor utilización de los alimentos y acelera el crecimiento en un 4% a 5% por lo menos.

2. Concentrado para Conejo

El conejo es un animal herbívoro, consume alimentos que en general se caracterizan por tener altas proporciones de fibra. Poseen en su aparato digestivo un compartimiento que les permite aprovechar estos niveles de fibra.

En las explotaciones cunícolas que actualmente están más industrializadas, donde se requieren alimentos con altas concentraciones nutritivas que soporten altas velocidades de crecimiento, siempre se utilizan cantidades altas de fibra en el alimento, que pueden variar entre un 10 a 12 % . De Blas (1984). Debido a este factor y a que los conejos son

muy sensibles a los alimentos pulverulentos, el alimento debe presentarse en forma de pellet.

De Blas (1984) indica que el alimento en forma de harina reduce considerablemente el consumo voluntario del conejo y como consecuencia de esto una disminución en el rendimiento.

III. METODOLOGIA

Para llevar a cabo el estudio de factibilidad de ampliación de una fábrica es necesario conocer la situación comercial, productiva y financiera de la empresa en cuestión, durante los últimos 2 años de funcionamiento y sus metas para los próximos años.

A. Diagnóstico

El diagnóstico de producción consistirá en determinar por medio de estudios de tiempos y movimientos la capacidad de producción de cada una de las máquinas, y la capacidad de las instalaciones, para encontrar los puntos negativos del proceso de producción actual y establecer alternativas de solución.

El análisis financiero, se realizará utilizando la información contable de la empresa, así mismo se determinarán los costos variables, fijos y los ingresos para el cálculo del punto de equilibrio, lo que se hará por medio de la siguiente fórmula matemática:

$$U = Cf / (1 - Cv)$$

donde : U = Volumen de producción en el punto de equilibrio.

Cf = Costo fijo.

Cv = Costo variable unitario

Cv = Costos variables/ Total de Lps. vendidos

Posteriormente se hará el cálculo y la interpretación de los principales indicadores financieros utilizando los estados financieros de los años 1987 y 1988.

Indicadores financieros:

Liquidez	= Activo Circulante / Pasivo Circulante
Prueba de Acido	= Act.Cir. - Inventario / Pasivo Circulante
Apalancamiento	= Deuda Total / Activo total
Endeudamiento	= Deuda Total / Capital Propio
Rotación de Inventario	= Costo de Ventas / Inventario Prom.
Periodo de Cobranza	= Cuentas por Cobrar / Ventas Diarias
Rotación de Activo	= Costo de Ventas / Activo Fijo
Margen S. Ventas	= Utilidad Neta / Ventas
Rendto. Act. Total	= Utilidad Neta / Act. Total

B. Proyecto de Inversión

1. Estudio de Mercado

En el estudio de mercado se hará un análisis y caracterización del producto partiendo de las generalidades, tipos de presentación, usos del producto, especificaciones de calidad o identificando en forma precisa el mercado al que corresponde el producto. Se realizará un análisis de la demanda, para obtener los resultados de la evolución del producto investigando fuentes históricas.

Debido a que los consumidores de concentrado para camarón pertenecen a un segmento del mercado bien definido, se recurrirá a la técnica de encuestas para recoger datos de

campo e información de los consumidores tales como ubicación exacta, datos técnicos de producción, consumo, épocas de mayor consumo, precios y costos.

A continuación se hará una investigación de la oferta, basada principalmente en el número de empresas productoras, localización, precio y sistema de comercialización.

La demanda se estimará para el período de vida útil del proyecto, para disminuir la incertidumbre solo se tomará el 80% de las proyecciones que se obtengan como resultado de la encuesta. De esta demanda proyectada se estimará un porcentaje de participación según las posibilidades de penetración de la empresa en el consumo total del producto.

Una vez establecida la participación del proyecto en la demanda total se determinarán las políticas de normalización, para cumplir con los requisitos estipulados por el gobierno. Posteriormente se establecerán las políticas de comercialización, ventas y precio del producto.

2. Disponibilidad de las Materias Primas

Las materias primas constituyen la parte principal de la elaboración de los concentrados, por lo tanto se determinarán las características de las materias primas necesarias, la localización de las zonas productoras para el caso de las de origen nacional, la facilidad y costo de importación para las compradas en el extranjero.

a) Se especificarán las necesidades de terreno, del proyecto. En este punto:

compra, así como las cantidades necesarias durante la vida especificarán las materias primas, sus orígenes y épocas de diferentes etapas que la conforman. Seguidamente se producción apropiada y posteriormente la descripción de las producto a obtener se hará la selección de la tecnología de para lograr su aceptación en el mercado. Una vez definido el características de la materia prima y el producto terminado consistirá primariamente en la definición de las 4. Proceso de Producción y Necesidades

manejo, producto para tomar en cuenta el costo del transporte y mismas y la distancia hacia el centro de consumo; del las materias primas e insumos, costos de traslado de las tomarse en cuenta distancia de los centros de producción de trata de la ampliación de una empresa en producción; deben La localización es un punto ya preestablecido ya que se 4. Localización

financiera. disponibilidad de materias primas e insumos y capacidad participación que tendrá la empresa en el mismo obtengan en el estudio de mercado; actual y futuro a la en la toma de decisiones de acuerdo a los resultados que se La determinación de la capacidad instalada consistirá 3. Capacidad de la Ampliación de Planta

construcciones y tipo de las mismas, estas especificaciones se obtendrán de la información proporcionada por un ingeniero civil contratado por la empresa.

b) La selección del equipo y maquinaria consistirá en la definición del equipo necesario para una capacidad de producción específica, según la tecnología y las diferentes etapas del proceso.

c) Las necesidades de personal se determinarán según las necesidades de cada uno de los departamentos tales como: planta, supervisión, personal administrativo y de ventas.

5. Organización

Consistirá en la determinación de la alternativa organizacional más conveniente que pueda ser adoptada por la empresa. Se establecerá la estructura organizativa interna de la empresa tomando en cuenta los aspectos técnicos y administrativos necesarios para la ampliación de la planta.

6. Inversiones

Las inversiones se calcularán según las necesidades de activo fijo y capital de trabajo para el proyecto.

Terreno, su valor para la estimación de la inversión se calculará de acuerdo al área requerida para la expansión y al costo por m² que se cotece en la zona de construcción.

Maquinaria, se calcularán los costos del equipo proporcionados por el proveedor más los fletes, seguros e impuestos de importación y la instalación de la maquinaria.

La construcción de obra física se estimará de acuerdo a

lo especificado en la sección de ingeniería y al costo por m² de construcción junto con las instalaciones necesarias.

El equipo de transporte y de oficina se estimará de acuerdo a las cotizaciones de diferentes proveedores.

La inversión diferida estará constituida por el costo de los estudios de preinversión, gastos de instalación, supervisión y puesta en marcha.

Para el cálculo del capital de trabajo inicial se tomarán en cuenta, los inventarios necesarios de materia prima e insumos según la estructura de producción y disponibilidad de las mismas, el efectivo mínimo necesario en función del flujo de caja, monto total de sueldos y salarios, así como otros costos de operación.

7. Costos e Ingresos

El cálculo de los costos se realizará de acuerdo a los volúmenes anuales de producción, para estimar las necesidades de materia prima a adquirir, así como los costos de mano de obra directa e indirecta, horas extras y beneficios sociales (seguro social, INFOP y treceavo mes). La depreciación es otro costo de producción, el que se estimará por el método de depreciación lineal. También se incluirán los gastos de administración, ventas, gastos financieros e impuestos.

Los ingresos se calcularán multiplicando el precio del producto por los volúmenes de producción que se espera vender según las proyecciones.

Se desarrollarán los estados financieros proyectados tales como el flujo de caja, estado de resultados y balance, para determinar el origen y aplicación de fondos, la utilidad ó pérdida neta, resultado del ejercicio y las necesidades de fondos durante la vida del proyecto.

8. Evaluación Financiera

Una vez obtenidos los estados financieros para el proyecto se realizará análisis financiero del mismo, para un horizonte temporal de 5 años de operación, las razones financieras a utilizar son las de liquidez, endeudamiento, rotación de inventarios, margen sobre ventas y rendimiento del activo total, mismas que se utilizaron en el diagnóstico. Se determinará el punto de equilibrio en función de los costos e ingresos durante 5 años de operación, la fórmula utilizada es la misma utilizada en el diagnóstico.

Para la evaluación financiera se utilizará el valor neto actualizado (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y el análisis de sensibilidad para lo que será necesario el cálculo de los flujos de fondos y la determinación de la tasa mínima aceptable.

El cálculo de la tasa interna de retorno se realizará utilizando la siguiente fórmula:

$$I_0 = (R_1 / (1 + r)) + (R_2 / (1 + r)^2) + \dots + (R_n / (1 + r)^n)$$

$$I_0 = R_1FD_1 + R_2FD_2 + \dots + R_nFD_n$$

donde : r = tasa de descuento

I_0 = Inversión inicial

R_1 a R_n = Flujos de efectivo futuro por período.

Fd_1 a Fd_n = Factor de descuento por período.

Para el cálculo del valor actual neto se utilizará la siguiente fórmula matemática:

$$VAN = -I_0 + R_1/(1+K) + R_2/(1+K)^2 + \dots + R_n/(1+K)^n$$

donde :

K = Tasa de rentabilidad mínima aceptable.

Se establecerá una tasa mínima aceptable de 19% la que se obtendrá de sumar la tasa de interés a la que le prestan dinero a la empresa (17%) , más un 2% de aversión al riesgo.

Se calculará la relación beneficio-costo mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Relación B/C} = \Sigma(B_t/(1+i)^t) / \Sigma(C_t/(1+i)^t)$$

donde :

B_t = Beneficio neto de cada año

C_t = Costos de cada año

t = 1, 2, ..., n

n = número de años

i = tasa mínima aceptable

La relación inversión-beneficio neto se determinará utilizando la siguiente fórmula matemática:

$$\text{Relación N/K} = \Sigma(N_t/(1+i)^t) / \Sigma(K_t/(1+i)^t)$$

donde :

N_t = beneficio neto incremental

K_t = inversión inicial

$t = 1, 2, \dots, n$

n = número de años

i = tasa mínima aceptable

Para finalizar se realizará un análisis de sensibilidad del proyecto para evaluar el impacto financiero en el proyecto ante de cambios en los costos de producción y los ingresos. La evaluación se llevará a cabo tomando diferentes escenarios de inflación que serán obtenidos de los informes del Departamento de Estudios Económicos del Banco Central de Honduras, en estos casos la variación se hará a los costos y los ingresos en el mismo porcentaje. Al obtener las Tasas internas de retorno y los diferentes VAN se deflactarán los flujos para obtener los TIR y VAN reales utilizando las siguientes fórmulas.

$$\text{TIR real} = (r' - g) / (1 + g)$$

donde :

r' = rentabilidad aparente

g = Tasa promedio de inflación

$$\begin{aligned} \text{VAN real} = & -I_0 + (R_1 / (1+k)(1+g)) + (R_2 / (1+k)^2(1+g)^2) + \dots \\ & \dots + (R_n / (1+k)^n(1+g)^n) \end{aligned}$$

donde :

I_0 = Inversión inicial

R_1 a R_n = Flujos de operación

K = Tasa mínima aceptable

g = Tasa promedio de inflación

Se tomarán efectos sobre las condiciones iniciales del proyecto para obtener la flexibilidad a los cambios considerando variaciones, tales como incrementos en los costos en un 5% y otro escenario reduciendo los ingresos en un 2% . A partir de los nuevos flujos obtenidos se calcularán la nueva TIR y VAN para los dos escenarios. Se determinarán los puntos de equilibrio para 5 años de operación del proyecto para el escenario con reducción de 2% en los ingresos.

IV. RESULTADOS

A. Diagnóstico.

1. Proceso de Producción

Para determinar la situación actual de la empresa y así poder estimar la necesidades de construcciones, maquinaria, y nuevas tecnologías para lograr los objetivos y metas de la empresa en estudio, se llevo a cabo un diagnóstico basado principalmente en estudios de tiempos del proceso de producción actual, la determinación de la capacidad aprovechada de cada una de las máquinas que actualmente se utilizan en dicho proceso y el cálculo de la capacidad de almacenamiento que actualmente posee la empresa, para así poder encontrar los problemas que podrían estar afectando el proceso de producción.

a. Recepción y Almacenamiento

Al momento de llegar materias primas a la planta deben encontrarse en las condiciones necesarias para ser almacenadas por un período de tiempo que se determina según la rotación de inventarios y las épocas de oferta de las materias primas a utilizar. Las plantas de alimentos concentrados pueden separarse en dos aspectos; Área de almacenamiento y área destinada a la producción. En el área de almacenamiento se debe considerar almacenamiento de granos básicos y de otras materias primas, así como el área

de almacenamiento de producto terminado.

La empresa actualmente no cuenta con sistemas de almacenamiento que permita la conservación de granos en cantidades suficientes para asegurar su producción anual, lo que obliga a la empresa a almacenar grano en sacos durante la época de cosecha y comprar al Instituto Hondureño de Mercadeo Agrícola (IHMA) el resto de grano que no almacenó en el período de cosecha. La capacidad técnica de almacenamiento para suplir sus necesidades a corto plazo, se determinó tomando en cuenta la rotación de inventarios y las cantidades de materias primas que tienen que ser compradas en cosecha, obteniéndose como resultado que la capacidad de almacenamiento esta siendo utilizada en un 85% . Los volúmenes de producción han crecido lo que ha provocado que las bodegas de almacenamiento permanezcan saturadas de materias primas y producto terminado y no permite el almacenamiento de materias primas durante periodos largos de tiempo

b. Molido

Es uno de los procesos más comunes para la fabricación de concentrados, para obtener productos de partículas lo mas homogéneo posible.

Los granos son llevados manualmente en los sacos en que son almacenados, del almacén de materia prima, a la planta de producción para ser molidos, esto trae como consecuencia que no exista un proceso continuo de molido.

Tomando este factor en cuenta y dado que es una planta comercial deben evitarse atrasos en la producción y lograr un flujo uniformemente continuo para satisfacer los requerimientos de la producción. El estudio realizado indica que existe una capacidad de molienda mucho mayor a las necesidades actuales ya que solo se esta aprovechando un 29.7% de la capacidad, quedando un margen de capacidad por utilizar en una futura expansión de 70.3% .

c. Mezclado

Dentro del proceso de producción, el mezclado se hace con el propósito de obtener un alimento que posea en todas sus partes cantidades iguales de todos y cada una de los ingredientes, recomendados por la fórmula del concentrado correspondiente.

Una vez molido los granos a la textura deseada son pesados y conducidos para ser adicionados en orden a la mezcladora junto con los otros ingredientes, esta serie de pasos se estimó que requiere de un tiempo aproximado de una hora por mezcla. Se pudo determinar que la mezcladora está siendo utilizada a un 50% de su capacidad, debido a los tiempos muertos que existen en la planta por la falta de un flujo continuo de las materias primas desde el inicio de las operaciones hasta la llegada de estas a la mezcladora.

d. Peletizado

Posterior al mezclado de los ingredientes, el producto pasa a la máquina peletizadora como es el caso de los

alimentos para ratas, perros, conejos, peces, etc. los que deben ser comprimidos a diferentes diámetros y durezas según la especie al cual va dirigido el alimento. La máquina peletizadora de esta planta, actualmente esta siendo utilizada durante 16 horas de trabajo y más en ciertos casos, dando como resultado una utilización del 200% lo que está provocando un deterioro acelerado de la misma y un gasto mayor en reparaciones y mantenimiento.

e. Ensayado y Almacenamiento

Una vez que se obtiene el producto final ya sea en forma de harina o de pellet, a continuación se empaca en sacos de 45.3 Kg. Este paso del proceso consiste en el llenado de los sacos que posteriormente se costuran. Este proceso tiene una capacidad subutilizada de un 46%.

Después de empacado el producto es llevado a la bodega de almacenamiento de producto terminado para su posterior venta.

Durante el estudio del proceso completo de la elaboración de concentrados se detectó lo siguiente:

1) La planta tiene una capacidad de almacenamiento que actualmente, es suficiente para sus requerimientos de materia prima a corto plazo, ya que no almacena materia prima para todo el año, para sus necesidades actuales su capacidad está siendo utilizada en un 85% . Esta capacidad no es suficiente para sus necesidades anuales y se debe enfatizar de que los granos se compran época de cosecha por

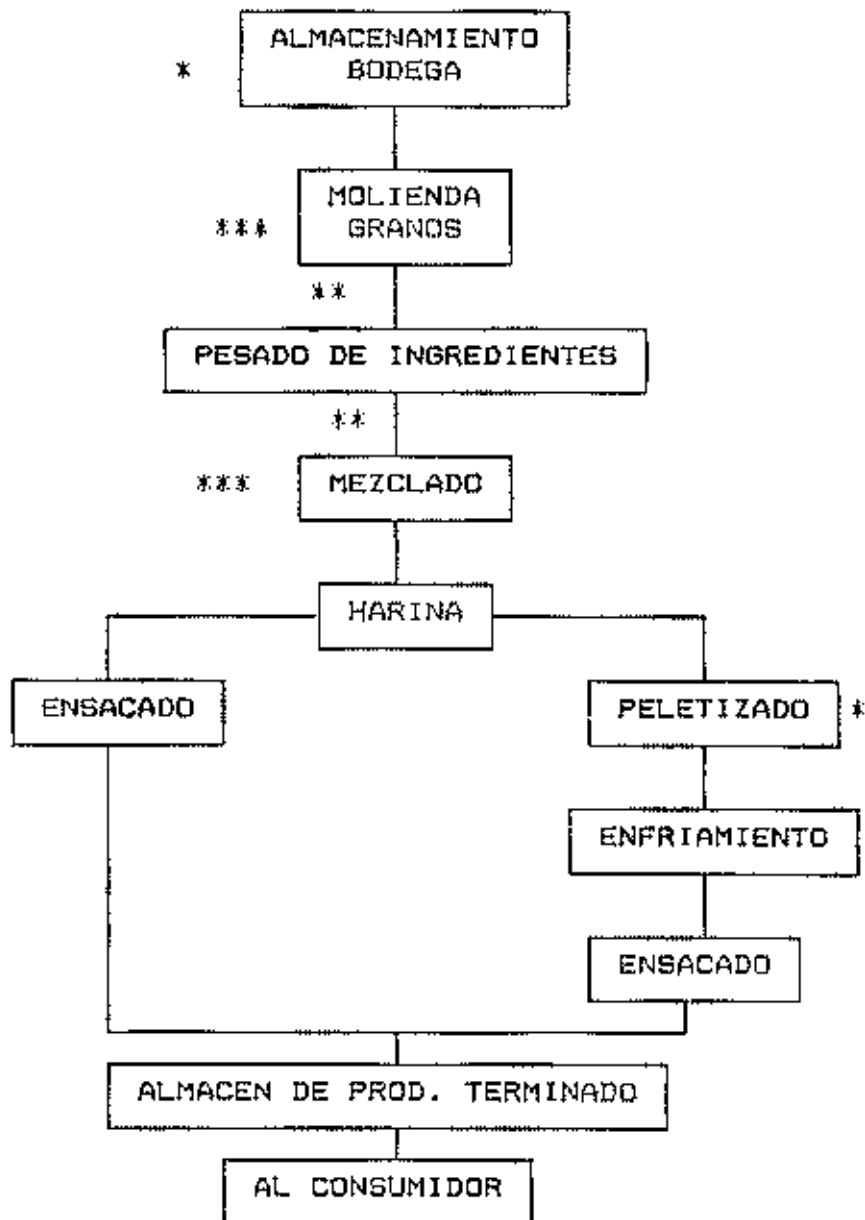
lo que debe tenerse suficiente capacidad de almacenamiento, siendo actualmente esto un punto negativo para la empresa, ya que no se están aprovechando las épocas de precios bajos para la compra de granos, lo que implicaría una reducción en los costos de producción.

2) En el caso de la capacidad de molienda se puede mencionar que existe un margen para la expansión de la producción de un 70% .

3) La mezcladora está siendo utilizada en un 50% de su capacidad por la razón de que existen muchos tiempos muertos por no tener la facilidad de ductos y las tolvas dosificadoras para una carga y descarga rápida lo que ocasiona un tiempo mayor al necesario entre el pesado de los ingredientes y su descarga de la mezcladora.

4) Con respecto a la peletizadora se puede mencionar que ésta es sobreutilizada ya que su capacidad es muy reducida para los requerimientos de producción de la planta, para satisfacer de este modo las necesidades del mercado.

La figura 1 en la siguiente página muestra el flujo de producción actual.



* sobreutilización ** puntos muertos *** subutilización

Figura 1. Flujo de producción actual

2. Análisis Financiero

Para realizar el análisis financiero actual de la empresa, se utilizó la información contable presentada por la empresa. En este sentido se utilizó el balance de

situación y el estado de resultados para los periodos fiscales de los años 1987 y 1988.

A Diciembre de 1987 se determinó que el activo total de la empresa estaba compuesto de la siguiente manera; el 32.5% del activo total lo constituía el activo circulante el cual esta compuesto principalmente por el inventario, cuentas por cobrar, caja y bancos. El activo fijo está conformado por terrenos, edificios, maquinaria e instalaciones a los que correspondía el 65.4% del activo total, el 2% restante estaba constituido por el activo diferido.

Para el análisis se consideró importante el cálculo del punto de equilibrio por lo que hubo que determinar todos los costos fijos y variables en que incurre la empresa, además, se determinaron los ingresos por ventas generadas en el proceso productivo. De los costos totales el 98.02% correspondió a costos efectivos y 1.98% correspondió a costos no efectivos (depreciación) los que en su totalidad son fijos. Los costos efectivos estaban divididos en costos efectivos fijos tales como sueldos de administración, seguros, beneficios sociales de la administración y los costos efectivos variables como son la materia prima, materiales, costos directos e indirectos de mano de obra, transporte, reparaciones, mantenimiento y energía; los que corresponden a un 16.33% y 81.69% respectivamente.

El punto de equilibrio expresado en términos monetarios, como resultado del cálculo realizado se

determinó en L 622,460.87 cifra que a sido superada por la actividad de la empresa.

Refiriéndose al análisis financiero de la empresa en estudio, se hizo el cálculo de las razones financieras (ver anexo 1) cuya importancia radica en la observación de la situación financiera de ésta. Los cambios que han habido de un año a otro y para ver las posibilidades de financiamiento de la misma, se comparó el año 1987 con 1988, los resultados mostraron una mejoría, ya que por ejemplo, el endeudamiento se redujo en 27% lo que va dando mayores posibilidades de ser sujeto de crédito. La liquidez aumentó en 36% de un periodo a otro. La rotación de inventarios aumentó en un 38% de un año a otro. El periodo de cobranza promedio se redujo de 30 días a 25 lo que mejora la liquidez de la empresa. La rotación de activo fijo sufrió un aumento en un 73 % de un año a otro, esto se debe a un incremento mas que proporcional de las ventas con respecto a los en el activos fijos. El margen de ventas se incrementó en un 102% , así mismo se encontró un retorno contable de la inversión anual de un 2.74% para el año 1987 y 6.14 % para el año 1988 que al compararlos con el costo de oportunidad están bastante bajos.

Analizando los resultados de un año a otro se encontró un incremento positivo, derivado de un uso mayor de los activos de la empresa para lograr un incremento en producción y de los rendimientos económicos de la misma.

B. Estudio de Mercado

1. Generalidades

Los alimentos concentrados para animales constituyen un elemento muy importante dentro del proceso productivo ya que son la materia prima fundamental para la producción animal en los sistemas intensivos y semi-intensivos de las explotaciones agropecuarias.

Los concentrados son el resultado de la mezcla de diferentes ingredientes en proporciones balanceadas para obtener un producto rico en sustancias nutritivas digestibles. Estos pueden presentarse en forma de harinas o bien en forma de pastillas (pellets).

Los ingredientes que se utilizan en la elaboración de los concentrados son fuentes ricas en proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas los cuales deben ser utilizados eficientemente para llenar los requerimientos nutricionales de las diferentes especies animales tales como aves, cerdos, conejos, peces o camarones cuya alimentación se lleva a cabo en forma de pellet.

La situación actual de la fabricación de alimentos concentrados a nivel nacional presenta una demanda creciente como se puede observar en el cuadro 1.

Cuadro 1. Producción y Consumo Aparente de Alimentos Concentrados a Nivel Nacional
cifras en Toneladas métricas

Año	Producción	Importac.	Exportac.	Consumo	Incremento
1975	40,572.7	145.5	40.9	40,677	----
1976	50,450.0	340.9	40.9	50,750	25%
1977	58,981.8	559.1	18.2	59,223	17%
1978	66,350.0	613.6	13.6	66,950	12%
1979	76,631.8	872.7	1695.5	75,809	13%
1980	92,140.9	763.6	1845.5	91,059	20%
1981	93,545.4	745.5	986.4	93,304	2%
1982	101,786.4	427.3	472.7	101,740	9%
1983	116,663.6	422.7	468.2	116,618	15%
1984	123,568.2	463.4	513.6	123,518	6%
1985	131,822.4	---	---	---	---
1986	141,390.4	---	---	---	---

Fuente: Anuarios de Comercio Exterior, Dirección General de Censos y Estadísticas. Estimaciones realizadas por el Departamento de Investigaciones Industriales del Banco Central de Honduras.

Como se puede observar en el cuadro anterior el consumo aparente ha tenido un incremento promedio anual de 13.22% y un aumento promedio en la producción anual del 12.19% este crecimiento de la demanda es atribuible al incremento de la población pecuaria y a la implementación de sistemas tecnificados de producción a nivel de explotación.

a. Tipos de Presentación

Los alimentos concentrados utilizados en la alimentación animal pueden ser suministrados en forma de harina o de pastillas (pellet).

Tradicionalmente en nuestro país los concentrados se han proporcionado a los animales en forma de harinas, las cuales son una mezcla de diferentes ingredientes que han

sido molidos. Estos alimentos presentan la característica de que las partículas tienden a separarse por las diferentes densidades que presentan los ingredientes. En el caso de las aves por ejemplo tienen la tendencia de escoger ciertas partes de los alimentos y rechazan otras con sabor menos agradable. Las principales desventajas de los alimentos presentados en forma de harina son: la cantidad de alimento que se desperdicia y además el polvo fino tiende a volverse pastoso cuando se moja. Debido a estas razones desventajosas para con las harinas, se ha fomentado el desarrollo del proceso de pelletizado y granulado, es decir la producción de alimentos concentrados en forma de pastillas las cuales ofrecen ciertas ventajas, tales como el hecho de que reducen la tendencia de muchos animales a tragar apresuradamente el alimento, como sucede normalmente con los alimentos presentados en forma de harina, además los animales permanecen más limpios y sanos pues se reduce el desperdicio.

b. Concentrado para Camarón

El alimento para camarón que se utiliza en las explotaciones de camarón cultivado para fines de exportación, debe ser un alimento nutricionalmente completo y alto en proteína digestible, en capacidad de permanecer en el agua sin disolverse por un periodo que le permita ser consumido de esta manera, y así obtener rendimientos óptimos en cuanto a tamaño, cantidad y calidad del camarón de

exportación exigido por el mercado.

Para la preparación del alimento para camarón se utilizan los siguientes insumos: maíz, sorgo, harina de soya, harina de pescado, subproductos de trigo, semolina de arroz, melaza, vitaminas, minerales y otros aditivos, los cuales son molidos, mezclados, que finalmente son incluidos en el proceso de granulación o peletizado obteniéndose un producto homogéneo que incluye los aditivos requeridos que le permite permanecer en el agua sin desintegrarse.

El tamaño de pastillas encontrado en el mercado es de 3 a 5 mm de diámetro y una longitud promedio de 9 a 12 mm. Calvin en "El cultivo de Camarones en Honduras" (1987) presenta el tamaño de la pastilla que se le debe proporcionar a los camarones según su peso.

Cuadro 2. Tamaño de Pastillas (pellets) según peso del camarón

Peso (gr)	Diámetro Pellet (mm)	Longitud(mm)
1	migas	1.5
1-2	1.0	2.5
3-7	1.5	2.5
7-10	2.5	8.0-10
10-20	3.0	10.0-15

Fuente: "El Cultivo de Camarones en Honduras" Banco Central de Honduras 1987.

2. Situación Actual del Mercado Potencial del

Alimento para Camarón

a. Localización del Mercado

El mercado del alimento para camarón está ubicado en la zona Sur de Honduras en los departamentos de Choluteca y Valle, está constituido por empresas y productores que usan estanques o piscinas aprovechando las condiciones ecológicas favorables del área. Existen varios sistemas de producción de camarón que pueden ser utilizados, se describen según el grado de intensidad de sus componentes y según prácticas de manejo y producción, lo que permite agruparlos en 3 categorías: ¹

1). Extensivo.

Caracterizado por bajas densidades de siembra, por lo tanto utilizan poco o nada de alimentación suplementaria situación que arroja como resultado, rendimientos bajos que oscilan entre 68 a 317.5 Kg/ha por cosecha.

2). Semi-intensivo.

Este sistema tiende a obtener el máximo de producción con bajos costos pero a base de prácticas de manejo tales como siembras más densas que van desde 2 a 10 post-larvas por m², se utiliza alimento concentrado en su alimentación y se obtiene una conversión promedio de 1.13Kg de concentrado por 0.453 Kg de cola de camarón, los rendimientos que se

¹Fuente: Estudio del Mercado Mundial de Camarones, Gambas y Langosta. Centro de Comercio Internacional, UNCTAD/GATT, Ginebra, 1983.

obtienen en promedio varían entre 453.6 y 680.4 Kg /ha por cosecha.

3). Intensivo.

Se caracteriza por la elevada inversión requerida y por la alta densidad de siembra, 10 ó más post-larvas /m², utiliza concentrado rico en proteína, los resultados de conversión alimenticia varían entre 1.13 y 1.81 Kg de concentrado por 0.453 Kg de cola, los rendimientos son de aproximadamente 2721 Kg /ha / cosecha.

Según El Estudio "Situación de la Carcinocultura en Honduras" (1987) realizado por la Dirección de Recursos Naturales Renovables, actualmente existen 29 productores distribuidos en el golfo de Fonseca los cuales se pueden clasificar de la siguiente manera:

1). Productores grandes

Estos utilizan sistemas semi-intensivos de producción, tienen áreas de más de 20ha, utilizan concentrado como fuente suplementaria de la alimentación del camarón y obtienen rendimientos de más de 362.9 Kg por hectárea.

2). Productores pequeños

Estos productores no utilizan sistemas tecnificados de producción, las áreas de producción oscilan entre 10 a 15 has., no utilizan concentrado y sus rendimientos son de menos de 90.7 Kg por hectárea.

3). Productores de invierno

Son productores de sal durante el verano que durante el invierno se dedican a la producción de camarón en pequeña escala y con sistemas de producción no tecnificados, no utilizan concentrado y los rendimientos son menores a las 90.7 Kg por hectárea.

De los 29 productores solo los considerados como productores grandes, mantienen una producción permanente durante todo el año, actualmente son 16 que utilizan sistemas semi-intensivos de producción la mayoría tiene entre 2 y 3 años de estar en el negocio de la producción de camarón de exportación. De éstas solo una empresa tiene 12 años de estar en producción pero se ha dedicado más a la investigación. De estos 16 productores, 14 están en producción, los 2 restantes se encuentran en construcción de las instalaciones. Inicialmente una minoría de estos utilizaba concentrado, otros alimentaban con combinaciones de diferentes subproductos pero detectaron que los rendimientos resultaban muy reducidos, esto obligó a los camaroneros a que rápidamente fueran implementando esta nueva técnica, actualmente todos utilizan concentrado como principal fuente de la alimentación del camarón.

b. Demanda de Concentrado para Camarón

El objetivo de una investigación de mercado es conocer sobre ese mercado e identificar los cambios que en el sucedan, que sean significativos para la empresa. Dicha

investigación se realiza a través de encuestas y/o investigación experimental. Por lo que para determinar la demanda y estudiar la viabilidad del proyecto se realizó una investigación, la cual comprendió una encuesta a 14 de los 16 productores clasificados como grandes los cuales son empresas de capital mixto (extranjero y nacional) , así como productores independientes, que actualmente realizan actividades de producción e inversión para el incremento de sus áreas de cultivo.

En la actualidad tienen un área de 2513 hectáreas, lo que significa un crecimiento de un 32% anual desde 1985, año en el cual existía un área de 1092 hectáreas. Este incremento corresponde principalmente al aumento del consumo de camarón y al precio del camarón pagado por los Estados Unidos (ver cuadro 3 y 4) y a la promoción de exportaciones no tradicionales que existe a nivel nacional.

Cuadro 3. Importación de Camarones en los Estados Unidos
Años 1980-1984. Cantidad en TM

Año	Cantidad	Incremento
1980	99459	****
1981	101023	1.57%
1982	124204	22.94%
1983	154843	24.67%
1984	155327	0.31%

Fuente: "El Cultivo de Camarones en Honduras" Banco Central de Honduras, Unidad de Crédito Agropecuario, 1987

Cuadro 4. Honduras Precio de Camarones (1980-1984)
Valor en Lempiras /Kg.

Años	Precio FOB.
1980	12.08
1981	11.46
1982	11.07
1983	12.78
1984	12.34

Fuente: Estudio "Cría y Cosecha de Camarones para Exportación". Departamento de Investigaciones Industriales, Banco Central de Honduras. (1986)

La producción puede incrementarse en los próximos años al cristalizarse más proyectos de cría y engorde de camarones en estanques.

Según un estudio del Proyecto de Crédito Agropecuario del Banco Central existen en la zona Sur 11,700 hectáreas aptas para la instalación fincas grandes de más de 100 ha. , 4,200 ha. para fincas pequeñas y 3,500 ha. para la producción de sal y camarón.

Las 2513 hectáreas actuales bajo explotación significan un consumo aproximado de 10,037.68 toneladas anuales de concentrado para camarón. Según un informe presentado por el presidente de los camaroneros, para el año 1994 se estima un área en explotación de 10,000 hectáreas.

A continuación se presenta un estimado de consumo de alimento bajo el sistema semi-intensivo de producción para un proyecto de 90 hectáreas.

a) Área de cría = 90 hectáreas

- b) Cosechas por año = 2.5
- c) Kilogramos de camarón por cosecha 816.5 Kg por hectárea
- d) Conversión de alimento 0.907 Kg de concentrado por 0.455 Kg de camarón.
- e) Alimento requerido TM/ha = 1.6 TM (816.5*2/1000)
- f) Total de alimento /año/ 90ha = 368.18 TM (90*1.6*2.5)

Fuente: "El Cultivo de Camarones en Honduras" Banco Central de Honduras, Unidad de Crédito Agropecuario 1987.

c. Oferta

En la zona Sur no existe ninguna fábrica de concentrados por lo cuál la zona ha estado siendo abastecida por la empresa ALCON ubicada en San Pedro Sula y por su distribuidora FANALCO ubicada en Tegucigalpa, por lo tanto los productores tienen que comprar el concentrado en San Pedro Sula a un costo de L 33.75 por saco de 45.3Kg teniendo que pagar por el transporte un valor de L 2.55 a 3.00 lo que suma un total del costo del concentrado de L 36.30 a 36.75 puesto en sus explotaciones o por el contrario tienen que comprarlo a un precio más alto en FANALCO es decir L 36.00 más el transporte de Tegucigalpa a sus explotaciones que es de aproximadamente L 1.25 por unidad lo que suma una cantidad total de L 37.25 por saco de 45.3Kg de concentrado.

Actualmente existe un consumo anual de aproximadamente 10,000TM, demanda que está siendo suplida en su totalidad por dicha empresa.

3. Proyección de la Demanda de Alimento para Camarón

La estimación de la demanda proyectada de concentrado para camarón considera los siguientes factores:

- 1) Solamente se consideró un 80% del total de las áreas proyectadas a cultivarse, por parte de los productores en los próximos 5 años .
- 2) El cálculo se hizo en base al consumo de 1.6 TM por hectárea, una conversión alimenticia de 2:1, 2.5 cosechas por año y un rendimiento de 816.5 Kg por hectárea. (Actualmente la mayoría de los productores tienen conversiones de alimento que varían entre 2.5-3: 1 lo que da otro margen de seguridad al realizar la proyección.)

Cuadro 5. Demanda Proyectada de Concentrado para la Producción de Camarón Cultivado en la Zona Sur.

Año	Area en ha.	Cantidad en TM	Incremento en %
1990	3128	12796.4	
1991	3916	16020.0	25.00
1992	4704	19243.6	20.00
1993	5492	22467.3	16.73
1994	6280	25690.9	14.35

Fuente: Encuesta hecha por el autor 1988

Se puede observar que la demanda estimada de concentrados para camarón tiene una tendencia creciente.

Esto se fundamenta en el hecho de que la industria de camarón de exportación es un rubro relativamente nuevo, esta recibiendo muchos incentivos para su desarrollo por parte del gobierno y de otras instituciones. Por ser un rubro de

exportación no tradicional, la unidad del Proyecto de Crédito Agropecuario del Banco Central (UPCA/BCH) ha financiado a través de la Banca local a 9 productores Pequeños con un monto total de préstamos para inversiones de L 880,000. La Secretaría de Economía y Comercio ha creado la Ley de Fomento a las Exportaciones por Decreto # 220-83 del 24 de Noviembre de 1983 el cual crea un mecanismo fiscal de fomento a las exportaciones de productos no tradicionales mediante la emisión del Certificado de Fomento a las Exportaciones CEFEX.

Las empresas camaroneras continúan invirtiendo para agrandar sus explotaciones cuyo monto de inversión oscila entre 12,000 y 20,000 lempiras por hectárea . Las empresas más grandes actualmente tienen bajo explotación áreas que varían entre 150 y 1000 hectáreas, en esta estimación de la demanda no se tomaron en cuenta nuevas empresas que pudieran entrar en el negocio de producción de camarón ni los pequeños productores que actualmente no utilizan concentrado para camarón pero que en un futuro pudieran empezar a utilizarlo dentro de sus explotaciones. Es importante tomar en cuenta que las empresas camaroneras van intensificando sus sistemas de producción lo que implica una mayor cantidad de camarones por hectárea por lo tanto un mayor consumo de concentrado ya que entre más intenso sea el sistema de producción, el factor de conversión alimenticia aumenta como resultado de una mayor dependencia del concentrado para la

alimentación del camarón.

En la zona sur no existe ninguna planta de alimentos concentrados que satisfaga esta demanda a pesar de varios estudios que el gobierno ha hecho para la instalación de una fábrica de concentrados en la zona. Estos proyectos nunca se han llevado a cabo por el motivo de que en la zona Sur no existen todas las materias primas necesarias para la elaboración de los concentrados, lo que implicaría un costo muy elevado pues tendría que pagarse por los ingredientes disponibles nacionalmente de acuerdo a su precio de compra proveedor y la planta sería responsable por el costo del transporte de las materias hasta la zona Sur.²

a. Participación del Proyecto en el Mercado de
Concentrado para Camarón

Se determinó la siguiente participación en el mercado :

Cuadro 6. Participación del Proyecto en el Abastecimiento de la Demanda de concentrado para Camarón

Año	Demanda TM/año (1)	Participación % (2)	Producción TM/año (1*2)
1	12,796.4	20	2,547.6
2	16,020.0	30	4,806.0
3	19,243.6	30	5,773.1
4	22,467.3	35	7,863.5
5	25,690.9	40	10,276.4

²Fuente: Lic. Lagos, M 1988. Departamento de Investigaciones Industriales. Banco Central de Honduras. (comunicación personal)

Esta participación en el mercado dependerá principalmente de las estrategias de mercado que utilice la empresa tomando principalmente el ahorro que éstas pudieran tener en el costo del transporte ya que no tendrían que transportar el concentrado desde San Pedro Sula.

b. Política Económica

El gobierno ha eliminado todas las políticas de la clasificación industrial que daba a las empresas facilidades tales como la exoneración de impuestos de introducción a ciertas maquinarias y materias primas, la exoneración de impuesto sobre la renta para empresas de este tipo principalmente durante los primeros años de operación. A partir del 11 de Octubre de 1988 se emitió el Decreto Número 109-88 cancelando todo el régimen de exoneraciones arancelarias para las empresas clasificadas y con la aprobación del nuevo arancel de importación el que grava todas las materias primas y bienes de capital con una tasa del 1% al 5% . Este arancel se tomará en cuenta para el cálculo del costo de las materia prima importada que se utilizará en la elaboración del concentrado para camarón.

c. Políticas de Normalización

Existe la " Ley y Reglamento para la Elaboración y Comercialización de los Alimentos Concentrados para uso Animal" en la que el gobierno nombra al Ministerio de Recursos Naturales para ejercer el control de la fabricación, almacenamiento, oferta y venta de los alimentos

para uso animal. Siendo así la Secretaría de Recursos Naturales es la que se encarga del control y registro de este tipo de agroindustrias, además de exigir el cumplimiento de las normas de calidad en el producto así como determinados requisitos sanitarios en todas las instalaciones, principalmente en los lugares de almacenamiento y mezclado. Exige también que todo productor de alimentos concentrados deberá colocar ó adherir en el envase del producto una etiqueta que contenga las siguientes especificaciones: cantidad de proteínas, extracto etéreo, carbohidratos, vitaminas, minerales y fibra cruda que contenga el producto fabricado. Para el control de calidad el gobierno ha designado a la sección de Bromatología de Laboratorio Veterinario "San José" para la realización de los análisis correspondiente de los alimentos producidos.

4. Comercialización

a. Situación Actual

Las compras de concentrado para camarón las hace el productor directamente con el vendedor, es decir actualmente en la fábrica ubicada en San Pedro Sula lo que significa que tiene que transportarlo desde ese lugar hasta sus explotaciones ó como ya se mencionó comprarlo en Tegucigalpa a un precio mayor, lo que les trae como consecuencia mayores costos de producción.

b. Oferta

La empresa donde se pretende hacer la ampliación realizará la comercialización directamente con el consumidor pero en este caso el transporte es desde Tegucigalpa y no de San Pedro Sula. El precio proyectado al cual se piensa vender el concentrado será de L 34.75 . Este precio adicionado al costo del transporte de Tegucigalpa a la camaroneras de L 1.25 , da como resultado un costo total de L 36.00 para el productor. Con este esquema de precios el productor se ahorrará L 0.30 por saco de 45.3 Kg, comparado con el precio y transporte desde San Pedro Sula, y un ahorro de L 1.25 comparado con el precio y transporte de la competencia en Tegucigalpa.

El producto a ofrecer deberá cumplir con los requisitos de calidad, disponibilidad y servicio al consumidor de tal manera que pueda asegurar su aceptación en el mercado. Este se comercializará en sacos de polypropileno con capacidad de 45.3 Kg.

Este sistema de mercadeo dificultaría el uso del producto por parte de los pequeños productores por lo cual una vez establecido el proyecto se podría implementar un sistema de comercialización a través de una distribuidora ubicada en la zona de producción camaronera, lo que daría un mejor posicionamiento del producto en el mercado.

c. Políticas de Venta

El producto se venderá al contado en sacos de polypropileno con capacidad de 45.3Kg a un precio de L. 34.75 por saco, puesto en la planta, la promoción se hará en forma directa es decir se dará un servicio al consumidor, programando visitas periódicas para dar asistencia técnica a los productores y darle un seguimiento al producto, para que una vez fuera de la planta, estos sean manejados de tal manera que conserven por mayor tiempo sus características nutricionales y físicas.

Una vez establecido el proyecto se harán las pruebas necesarias para sacar al mercado un producto que pueda ser utilizado para el inicio del crecimiento del camarón lo que significaría un alimento de inicio para camarón con un precio probablemente mayor pero mas nutritivo para lograr un mejor levante de los animales al inicio de su crecimiento.

C. Características y Disponibilidad de la Materia Prima

1. Características

Los ingredientes que se utilizan en la fabricación de los concentrados se clasifican de la siguiente manera:

Alimentos energéticos tales como los granos y subproductos de molinería, melaza y aceites. Los alimentos protéicos se dividen en alimentos protéicos de origen vegetal, como la harina de soya y alimentos protéicos de

origen animal como la harina de carne y harina de pescado. Suplementos minerales estos se incluyen en los concentrados a través de premezclas comerciales al igual que los suplementos vitamínicos. Se utilizarán aditivos aglutinantes entre los que se encuentran varios productos comerciales como Bentonita y Bintec. (ver anexo 2)

2. Disponibilidad

Las materias primas se obtienen principalmente de diferentes regiones del país y en menor parte del exterior.

Los granos tales como el maíz y sorgo se deben comprar durante los meses de noviembre, diciembre y enero que son la época de cosecha, los demás ingredientes nacionales, tales como la harina de coquito, melaza, salvado de trigo, semolina de arroz, afrecho de arroz, harina de carne, harina de soya y carbonato de calcio se compran durante todo el año, según la rotación de inventarios, y cuando su precio es menor ya que algunas de ellas sube su precio en los periodos de escasez del año. Las otras materias primas tales como el aglutinante, la harina de pescado y la premezcla de minerales y vitaminas para camarón deben comprarse en el exterior durante todo el año según las necesidades y los volúmenes que se puede importar.

D. Capacidad de Ampliación de la Planta

La ampliación de la planta de concentrados tendrá un aumento de su capacidad de producción correspondiente a un

377% de su capacidad actual. Las inversiones se harán en 2 etapas según el crecimiento estimado del mercado y el porcentaje de este que se pretende abarcar. El cultivo de camarón es relativamente nuevo, por lo que realizar el proyecto de expansión para la fabricación de alimento para camarón en etapas, dará a la empresa una mayor seguridad, ya que disminuirá el riesgo de inversión y aumentará la experiencia en cuanto a la producción y a su participación en el mercado.

La primera etapa del proyecto corresponderá a una inversión que permitirá tener crecimientos en la producción de la siguiente manera: el primer año tendrá un incremento de 96% con respecto a la capacidad actual, 176% para el segundo y 212% para el tercero. La segunda etapa comprende, inversiones que permitirán tener producciones incrementales correspondientes a un 288% y 377% para los años 4 y 5 respectivamente.

E. Localización

La empresa se encuentra ubicada a 4 Km, de Tegucigalpa que es uno de los Centros de acopio de materia prima más importantes que hay en el país. En Tegucigalpa se encuentra el Instituto Hondureño de Mercadeo Agrícola, institución encargada del almacenamiento y regulación de precios de los granos a nivel nacional. La empresa constituye una fuente de empleo para la zona, además de que no existen problemas

para la contratación de los técnicos y profesionales calificados para trabajar en la empresa. Se cuenta con todos los servicios básicos.

F. Proceso de Producción

1. Producción

a. Materias Primas

La fabricación de los alimentos concentrados requiere del uso eficiente de los insumos disponibles, tanto los producidos en la región como los importados, de manera tal que se utilicen en función de su calidad, cantidad y su disponibilidad.

b. Formulación

La formulación de una ración balanceada consiste en la combinación de ingredientes que se requieren para llenar las necesidades nutritivas de la especie a la cual va dirigida la ración. Para llevar a cabo tal formulación se deben conocer los siguientes puntos: la composición química nutricional de los alimentos disponibles, así como, sus limitaciones o restricciones, los requerimientos nutricionales para la especie a la que está dirigida la ración, cálculos correctos de formulación y los costos de las materias primas.

1. Composición química de los alimentos

Se obtiene la composición de los alimentos a través de análisis químicos nutricionales y de las tablas de National

Research Council (NRC) (ver anexo 2). Las premezclas de vitaminas y minerales y el uso de aditivos deberá determinarse de acuerdo a la información proporcionada por el proveedor.

2. Requerimientos

Los requerimientos nutricionales de la especie a la cuál estará dirigido el concentrado se obtienen de las publicaciones del National Research Council (NRC), para el caso del camarón se presentan en el anexo 3.

3. Cálculo de La ración

Existen diferentes métodos para el cálculo de raciones balanceadas. En este caso se utilizará el método de programación lineal obteniendo una ración balanceada de costo mínimo.

El programa calcula las fórmulas de concentrado basándose únicamente en los requerimientos nutricionales, en la composición química de los ingredientes, el costo de los mismos. Esta información es introducida al programa junto con las restricciones de algunos ingredientes y los niveles mínimos de nutrientes que incluye la ración. Posteriormente las raciones formuladas son revisadas con la ayuda técnica necesaria para verificar que los niveles nutricionales y la limitaciones establecidas están en su nivel correcto.

Con las formulaciones corregidas se procede a la elaboración de los diferentes tipos de concentrados.

c. Control de Calidad de las Materias Primas

Se realiza con el fin de determinar la condición y la composición química y física de los ingredientes para su uso en la elaboración de los concentrados. Este se inicia por la toma de muestras de las materias primas al momento de su llegada a la planta, de tal manera que exista suficiente tiempo para su análisis y tomar entonces la determinación de procesarlos o de almacenarlos. Es importante mencionar que se debe establecer un sistema de inventario de materias primas para que las primeras que se almacenen sean las primeras en procesar.

d. Producción

El proceso de producción comienza con el movimiento de los granos desde los silos de almacenamiento a los molinos en los cuales los granos se trituran al pasar por una criba.

Una vez molidos pasan a ser almacenados en las tolvas de producción las que permiten almacenar además de grano molido otras materias primas tales como la harina de soya.

A continuación las diferentes materias primas son pesadas en las básculas respectivas. Luego son dirigidas a la mezcladora donde se van introduciendo en un orden establecido según los ingredientes que se están mezclando, al terminar de introducir las materias primas en la mezcladora se mantienen en mezclado durante un periodo de tiempo determinado. Este depende del tipo de mezcladora y del tipo de producto que se está elaborando para obtener así

una mezcla homogénea.

Seguidamente del mezclado el producto puede ser empacado inmediatamente ó pasar al proceso de granulación ó peletizado.

El proceso de peletizado comienza con el movimiento de la mezcla a la tolva de almacenamiento de la peletizadora para luego combinarla con vapor y comprimirla para obtener los pellet al tamaño deseado según las especificaciones del producto. Una vez peletizada la mezcla debe ser enfriada debidamente pasando por un canal que tiene una corriente de aire que lleva los gránulos a una tolva de almacenamiento de producto terminado para ser pesada y empacada en sacos con capacidad de 45.3 Kg. Una vez costurados los sacos son enviados a la bodega de almacenamiento de producto terminado. (ver figura 2)

e. Control de Calidad en Producto Terminado

A la salida de la fábrica el alimento debe cumplir con ciertas condiciones para que tenga una buena aceptación en el mercado al cual va dirigido. Para evitar que ocurran problemas se debe establecer un programa para el control de calidad, que este basado principalmente en análisis tanto físicos como químicos.

1. Pruebas físicas.

a. Disgregación: como ya se ha mencionado en el caso del alimento para Camarón se necesita que el concentrado permanezca en el agua durante un periodo no menos de una

hora, para verificar que se cumple este requisito de calidad se hacen las pruebas respectivas de Disgregación.

b. Fragilidad: La cantidad de polvo en el concentrado esta en función directa a la cantidad de pellet que se deshacen antes de llegar a su consumidor final, lo que incide negativamente el índice de conversión ya que el polvo no es ingerido. El polvo se forma fácilmente por la falta de resistencia a la abrasión y al roce. Esto depende de la dureza o fragilidad del pellet, la cual se mide con la Tijera de Warner Braztler, según lo recomendado por Carlos de Blas (1984) en su libro La Alimentación del Conejo. Este aspecto es determinante para la aceptación del producto, por lo cual se harán las respectivas pruebas para que el concentrado no sea excesivamente duro ni muy frágil que provoque exceso de polvo.

c. Uniformidad: la presentación de un producto de calidad figura como consecuencia una buena aceptación en el mercado. Por lo que es importante cumplir con los requisitos exigidos por el mercado en cuanto al tamaño del pellet y la uniformidad de este dentro del volumen producido.

2. Pruebas químicas.

Los concentrados ya listos para la venta deben cumplir ciertos requisitos de composición según los requerimientos nutricionales para cada especie.

Por esta razón se establecerá un programa de análisis proximal que consiste en la determinación de la cantidad de

proteína, extracto etéreo, fibra, carbohidratos y materia seca, para confirmar, la composición química de los alimentos y cumplir con los requisitos de calidad establecidos.

f. Almacenaje

Una vez envasado el producto pasará a la bodega de productos terminado para que posteriormente sea vendido. Las condiciones de almacenamiento cumplirán con las condiciones requeridas para la conservación del producto.

El producto se almacenará sobre tarimas de madera que permita la ventilación del producto.

El lugar será fresco de tal manera que no permita la evaporación y esté protegido de daños de roedores y otros.

Se asegurará una adecuada rotación de la entrega del producto para evitar que se envejezca. Se utilizará el método de inventarios de primeras entradas primeras salidas (PEPS), garantizando así que el producto permanezca solo el tiempo necesario para que se pueda asegurar su calidad, plazo que varía entre 60 y 75 días, manteniendo una rotación de inventario de producto terminado de aproximadamente 15 días.

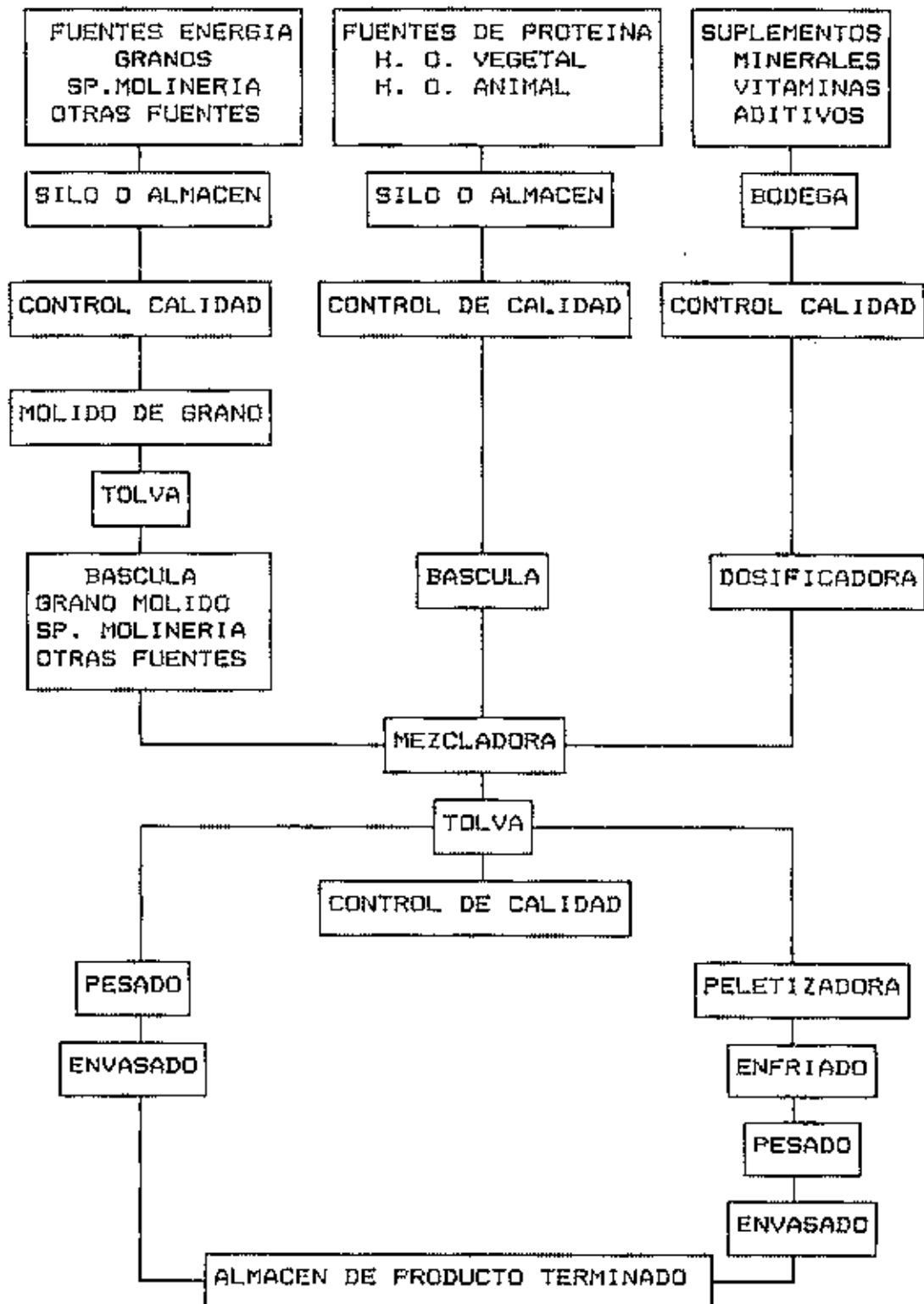


Figura 2. Flujo de Producción para el Proyecto

G. Necesidades del Proyecto

1. Terreno

El terreno estará anexo a las instalaciones de la planta actual. El area necesaria para la ampliación es de 1220 m² que considera: Área de construcción y acceso necesario para carga y descarga.

2. Construcciones

El diseño de las construcciones está basado principalmente en las necesidades de almacenamiento, producción y flujo de materiales dentro de la planta. Todos estos factores toman en cuenta además, el diseño de la planta actual y las construcciones ya existentes para dimensionar y distribuir las diferentes áreas que conformarán la nueva planta.

La primera etapa, que se hará durante el período preoperatorio consistirá en una modificación del edificio actual que permita una mayor capacidad de almacenamiento de materias primas. Se construirá una bodega anexa a la planta para almacenar de materias primas y producto terminado. Para la recepción de granos y otras materia primas se construirá una galera con una estructura sólida que permita el acceso de camiones, todas estas construcciones se harán de bloque y cemento con techo de asbesto y estructura de acero. Para la instalación de los silos se requerirá la construcción de cimentaciones que sirvan de base para los mismos. En el tercer año de operaciones se necesitará la construcción de

nuevas cimentaciones para los silos que se comprarán ese mismo año.

3. Requerimientos de Maquinaria y Equipo

Para el almacenamiento de granos se utilizarán tolvas de recepción de grano, elevadores, silos y transportadores.

Para la elaboración de concentrados pelletizados para camarones, cerdos y conejos, se requiere de la siguiente maquinaria y equipo: molinos, tolvas de almacenamiento, mezcladora, elevadores, pelletizadora y caldera. Además se necesitan otros equipos complementarios para el funcionamiento de la planta como son: tanque de melaza, báscula y sistema de aplicación de melaza.

a. Adquisición de la Maquinaria

Toda esta maquinaria y equipo se comprará en el período preoperatorio para la puesta en marcha de proyecto, al tercer año se comprará equipo adicional que serán silos con capacidad de 1,068 TM. , transportadores y accesorios para aumentar la capacidad de almacenamiento de la empresa.

4. Necesidades de Personal

Se requiere de la contratación de un operador y dos ayudantes, para trabajar en la planta de producción desde el inicio del proyecto. El cuarto año de operación del proyecto se emplearán tres personas más para trabajar en la planta.

En el área de administración y ventas se cuantificaron las necesidades de contratación de personal de la siguiente manera: 1 perito mercantil, 1 agente de ventas que además

dará el servicio de asistencia técnica a los clientes y un vigilante y un chofer para transporte. (ver figura 3)

5. Necesidades de Materias Primas para el Proyecto

El cálculo de las materias primas necesarias para el proyecto de ampliación, se hizo en base a la formulación del alimento para camarón, además, se tomó en cuenta la participación en el mercado que el proyecto pretende establecer. En los anexos 4 y 5 se presentan tanto las necesidades anuales de materia prima, como, el flujo de ellas para 5 años de operación, el flujo se muestra las compras que se realizarán ya que se compra materia prima hasta para 8 meses como el caso del maíz y sorgo.

H. Organización

La empresa está conformada jurídicamente como una Sociedad Anónima de Capital Variable, situación que se mantendrá para con el proyecto. El cambio más importante en este sentido será básicamente el aumento de capital de la compañía, necesario para poder implementar el proyecto.

La estructura organizacional de la empresa será básicamente la misma. Los cambios se darán básicamente en aquellos puestos que sean necesarios para manejar el proyecto adecuadamente pero que en esencia no modifican la estructura organizacional. Se presenta a continuación el organigrama de la empresa incluyendo los cambios y personal nuevo.

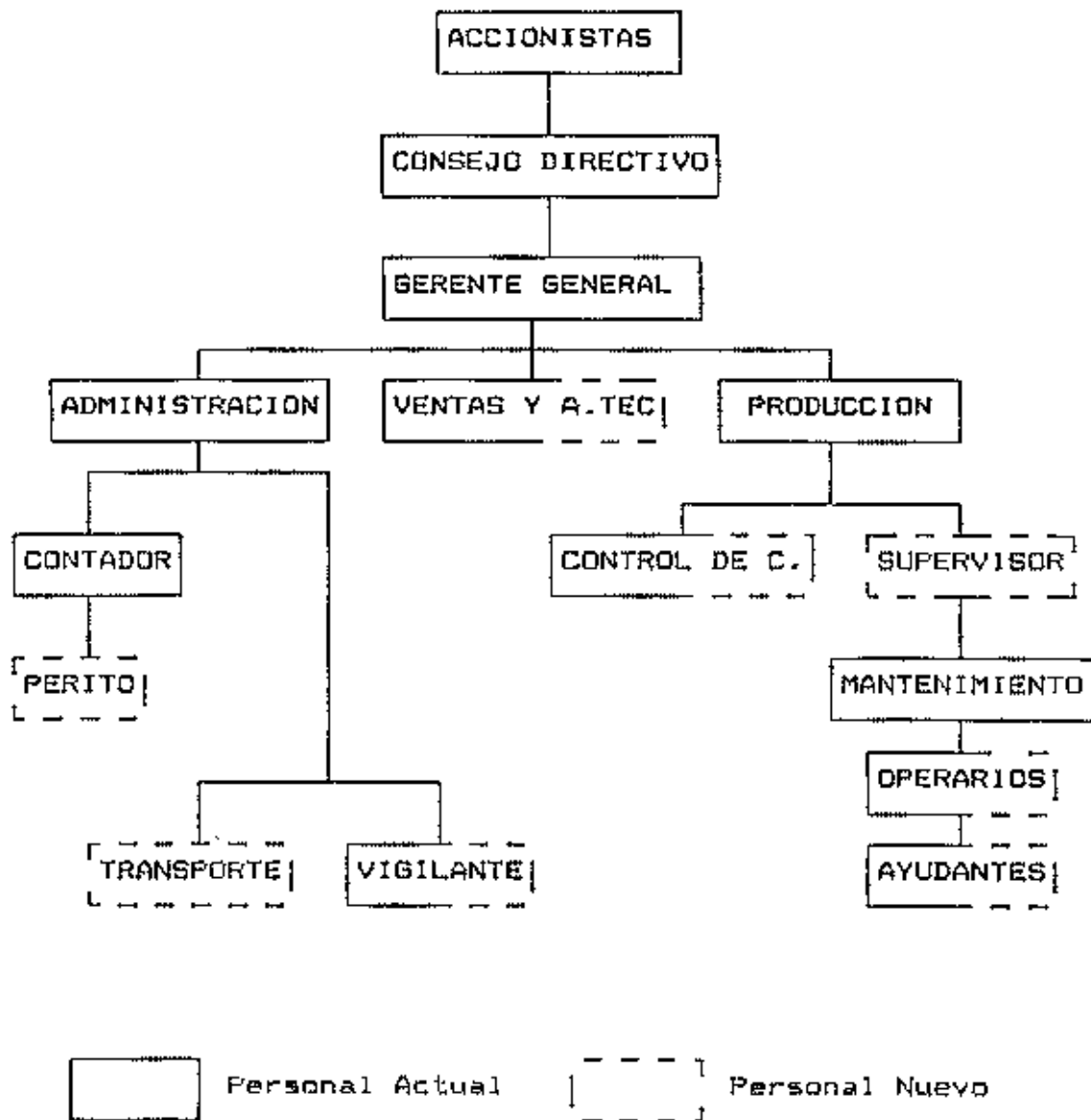


Figura 3. Organigrama

Se pretende que la organización de la empresa sea suficientemente flexible es decir que evolucione con el crecimiento que tendrá.

1. Inversiones

1. Terreno

El monto del valor del terreno donde se harán las instalaciones de este proyecto es de L 24,400 (L 20.00 por m2) . Este terreno comprende todas las áreas de construcción de bodega, cimentación para silos, galera y acceso a la planta.

2. Obra Civil

Las construcciones a realizar serán de tipo industrial, con suficiente luz y ventilación. El costo incluye mano de obra, materiales e instalaciones. A continuación se presenta el detalle de las inversiones a realizar en construcción.

Cuadro 7. Inversiones en Construcciones.

Concepto	Valor en L.
Modificación	54,132
Bodega	172,000
Galera	80,000
Cimentación	23,349
TOTAL	329,481

Se estimó una ampliación en las construcciones de cimentación de los silos para el tercer año de operaciones, ya que se proyecta una expansión en la capacidad de almacenamiento. El valor de estas construcciones se estima en L.19,252.

3. Maquinaria y Equipo

El valor total a invertir en maquinaria y equipo es de L.397,411.3 El valor incluye el costo de la maquinaria FOB Miami, más un 15% por flete y seguro de Estados Unidos a Puerto Cortés, impuestos de introducción y el costo del flete entre Puerto Cortés y Tegucigalpa. En el cuadro 8. se detallan las compras a realizar para la puesta en marcha del proyecto, más el costo de instalaciones de ciertos equipos.

Cuadro 8. Requerimientos de Maquinaria de Producción y equipo de almacenamiento para la puesta en marcha del proyecto.

Concepto	Cantidad	Costo L.
Silos.	3	115,943.0
Tolva de recepción de grano.	1	20,000.0
Transportadores de tornillo.	3	12,435.0
Tanques de almacenamiento.	3	3,000.0
Elevador	1	5,108.0
Mezcladora	1	35,000.0
Pelletizadora	1	128,361.3
Caldera	1	15,000.0
Tanque para melaza	1	4,500.0
Elevador para silos	1	28,564.0
Básculas	1	6,000.0
Sist. para Melaza	1	14,000.0
Molino de martillo	1	9,500.0
TOTAL		397,411.3

Para la segunda etapa del proyecto, es decir para el tercer año de operaciones se estima una compra de maquinaria por un valor total de L.105,290 que incluye 2 silos con una

capacidad total de 1,068 TM con sus respectivos transportadores.

4. Equipo de Transporte

Se destinará la cantidad de L.45,000 para la compra de un vehículo que se asignará a la sección de ventas. El tercer año de operaciones se hará la compra de un camión con capacidad de 9 TM cuya función principal será el transporte de materia prima para el proyecto.

5. Equipo de Oficina

Las necesidades de inversión en mobiliario y equipo de oficina se estimaron en L. 7056.5

6. Activos Diferidos

Corresponden al valor de la inversión en activos diferidos el estudio de factibilidad, gastos de instalación e ingeniería así como la puesta en marcha del proyecto, los que suman un total L.71,528.81. Para el tercer año se requerirá una inversión adicional en activos diferidos por las instalaciones que se realizarán ese año calculando un valor de L.8,633.78

7. Capital de Trabajo

Se estimaron necesidades de capital de trabajo para un mes de operación. Estas contemplan la disponibilidad de materias primas, materiales y las políticas de venta de la empresa. El capital de trabajo de la empresa quedó distribuido de la siguiente forma:

Cuadro 9. Capital de Trabajo

Descripción	Valor en L.
M. Primas	527,068.12
Materiales	2,335.33
M. de Obra	1,044.60
Salarios	3,250.00
B. Sociales	509.14
Energía	871.72
Gastos Adm.	5,132.24
Efectivo min.	45,000.00
TOTAL	585,211.15

B. Resumen de Inversiones

Según los cálculos realizados de construcciones, maquinaria y equipo, gastos de instalaciones, capital de trabajo y terreno se determinó una inversión incremental total de L.1,582,295.86 la que se detalla a continuación:

Cuadro 10. Resumen de Inversiones

Inversión	Valor en L.
Terreno	24,400.00
Edificios y Construcciones	329,481.00
Instalaciones	5,000.00
Maquinaria de Producción y Silos	397,411.30
Gastos de Instalaciones *	30,242.83
Capital de Trabajo	585,211.15
Equipo Rodante	45,000.00
Gastos de Puesta en Marcha *	26,285.98
Equipo de Oficina	7,056.50
Estudio de Factibilidad *	15,000.00
Subtotal	1,465,088.76
Imprevistos 8%	117,207.10
TOTAL	1,582,295.86

* Corresponden a los activos diferidos.

J. Financiamiento

El proyecto contempla la utilización de dos fuentes de recursos financieros. Se pretende financiar con recursos propios un 35% de la inversión total equivalente a L 593,473.55

El restante 65% se financiará con un Banco privado. Este otorgará dos créditos a saber uno por L 988,822.31 correspondiente a las inversiones directas del proyecto y,

el segundo por L 112,066.53 correspondiente al financiamiento de la carga financiera del proyecto durante su periodo preoperatorio. La tasa de interés será del 17% anual, a 5 años plazo, que incluyen 2 de gracia.

K. Costos e Ingresos

1. Costos de Producción

Los costos de producción del proyecto están constituidos principalmente por la materia prima, materiales diversos, mano de obra directa e indirecta (ver anexo 6), energía, transporte, combustible, depreciación (ver anexo 7) y beneficios sociales. En el anexo 8 se incluyen las proyecciones de los costos de producción para 5 años de operación del proyecto.

2. Gastos Administrativos, de Ventas y Financieros

Corresponden a los gastos administrativos todos los egresos que se derivan de la dirección y control de la actividad empresarial, tales como salarios del personal administrativo (ver anexo 9), beneficios sociales, depreciación de equipo de oficina y otros gastos administrativos.

Los gastos de venta incluyen salario del personal de venta, comisiones, depreciación de vehículo de venta y otros gastos relacionados con la actividad comercial. En el anexo 10 se detallan los gastos de administración y ventas para un horizonte temporal de 5 años.

Los gastos financieros son los pagos de intereses que tendrán que pagarse, de acuerdo al plan de financiamiento establecido con el banco, (ver anexo 11).

NOTA: El sueldo del gerente, contador, mecánico y jefe de planta son incrementos a su sueldo actual ya que este personal ya trabaja en la empresa. Todos los costos estimados en este estudio son incrementales para el proyecto

3. Ingresos

Los ingresos se calcularon según el volumen de ventas de concentrado de camarón estimados para los próximos 5 años de operación del proyecto.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de los ingresos anuales esperados para el proyecto.

Cuadro 11. Ingresos Anuales

Años	Precio L/TM (1)	Cantidad TM (2)	Ingresos L (1*2)
1	764.51	2,547.6	1,947,668
2	764.51	4,806.0	3,674,187
3	764.51	5,773.1	4,413,528
4	764.51	7,863.5	6,011,680
5	764.51	10,276.4	7,836,280

4. Estados Financieros

En el anexo 12 se detalla el flujo de caja del proyecto en forma mensual, para los primeros años 5 años de

operaciones. De igual forma en los anexos 13, 14 y 15 se puede observar el estado de resultados, los flujos de caja anuales y los balances de situación del proyecto para los cinco primeros años.

La situación agregada total para la empresa se detalla en los anexos 13a, 14a y 15a .

L. Evaluación Financiera

1. Análisis Financiero

Los estados financieros del proyecto nos indican la posición de la empresa para los próximos 5 años. En el estado de pérdidas y ganancias se puede observar que el proyecto tiene pérdida el primer año de operación pero se recupera y los resultados son positivos de el segundo al quinto año. El estado de resultados de la empresa con ampliación refleja una situación positiva, ya que ningún año presenta pérdidas.

Las razones financieras de la empresa con ampliación nos indican que la situación del proyecto mejora a través de los años su detalle aparece en el anexo 16.

Ubicándose en la perspectiva de la empresa la razón de circulante tiene un valor inicial de 6.3 veces es decir que el pasivo circulante se cubre en 6.3 veces llegando a 5.2 veces el quinto año, pero al rebajar el inventario el pasivo circulante se cubre solo en 0.48 veces pero alcanza un valor de 0.78 el quinto año. El endeudamiento tiene un valor para

el 1er año de 62% es decir que por cada Lempira invertido se deben L. 0.62 pero se va reduciendo hasta llegar a un valor de 16% el 5to año de operación. Entre las razones de actividad se calculó la rotación de inventario para el 1er año alcanza un valor de 3.16 veces, este se mantiene a través de los 5 años. De las razones de rentabilidad se hace referencia al margen sobre ventas que aumentó de 2.98% a 10.03% del 1ero al 5to año respectivamente.

Se calculó el punto de equilibrio (anexo 16) para 5 años de operación de la empresa con proyecto, el que indica que la empresa requiere un volumen mínimo de ventas de

L 3,188,514.29 para el primer año. El punto de equilibrio aumenta los requerimientos de ventas de L 5,228,324.11 el 5to año, es decir que éstas son las ventas que la empresa necesita realizar para cumplir con los costos fijos y variables.

2. Evaluación Financiera

Los resultados obtenidos de la actualización de los beneficios incrementales del flujo de fondos del proyecto, indican que este tiene una TIR de 22% que representa el rendimiento del dinero invertido después de recuperada la inversión. El valor actual neto del proyecto es de L. 226,552.21 , que esa es la utilidad del proyecto expresada en términos de hoy, actualizada a una tasa mínima aceptable de 17%. (ver anexo 17)

a. Relación Beneficio-Costo

Esta medida actualizada, a la tasa mínima aceptable, nos indica que por cada L 1 invertido se obtendrá un beneficio de L 0.15 (ver anexo 17)

b. Relación Inversión-Beneficio Neto

La relación inversión-beneficio neto ó índice de deseabilidad se encontró un valor de 1.22 es decir que si la inversión se aumenta en un 22% el proyecto sigue siendo factible de realizar. (ver anexo 17)

c. Análisis de Rentabilidad de los Recursos Propios

De el flujo de fondos de los recursos propios se obtuvo una TIR de 28% y un VAN de L 68,235.26 (ver anexo 18). esto indica que el apalancamiento tiene un efecto positivo para la inversión de los recurso propios, ya que la TIR del proyecto es menor al TIR de los recursos propios.

d. Análisis de Sensibilidad

Se analizó el efecto que tiene la inflación sobre los rendimientos económicos del proyecto. Para este análisis se obtuvieron los siguientes resultados según la tasa promedio de inflación utilizada:

1. Escenario optimista con inflación de 4.4% anual

Se utilizó una tasa de inflación de 4.4% anual lo que reflejó un aumento de la TIR del proyecto a un 25% y el VAN alcanzó un valor de L 412,989.46 siendo estos los valores aparentes ya que los valores reales corresponden a una TIR de 19.00% y el VAN a L 63,265.46 (ver anexo 19)

2. Escenario neutral con 9.4 % de inflación

Aquí se consideró una tasa de inflación de 9.4% anual y los resultados que se obtuvieron corresponden a una TIR de 28% y un VAN de L 700,775.56 siendo los valores reales 17.% para la TIR y L -54,201 para el VAN. (ver anexo 20)

3. Escenario Pesimista con 18.1 % de inflación

La tasa de inflación utilizada en este análisis es de 18.1% anual los resultados reflejan una TIR real de 16% y un VAN real de L -156,486,37 (ver anexo 21).

Se realizaron dos análisis mas en los que se incrementó los costos en 5% obteniéndose una reducción de la TIR a un 17% y el VAN de L -146,265.65 (ver anexo 22 A).

Por razones de efectos del mercado se realizó el análisis reduciendo los ingresos en un 3% . Como resultado se obtuvo una TIR de 18% y un VAN de L -93,750.67

3. El Riesgo de la Inversión

El riesgo del proyecto depende de muchas variables tales como precio del equipo, el porcentaje del mercado que se logre abarcar, las necesidades de capital de trabajo, las tasas de interés, el costo de las materias primas o la combinación de estas variables. Para el caso específico de este proyecto requiere de equipo y materias primas importadas, se necesitan divisas para la adquisición de éstas. La situación económica nacional indica que probablemente habrá devaluación, esto sería muy desfavorable para la empresa ya que ésta vende sus productos internamente

por lo tanto sus ingresos son en Lempiras y tiene que comprar materia prima importada, que para el caso de este proyecto el 30% de éstas son importadas. Esto traería como consecuencia un aumento del costo total de los productos y el análisis de sensibilidad indica que un aumento del 5% en el costo de los productos hacen que reduzca la TIR del proyecto y el VAN sea negativo, ese incremento en los costos puede restar competitividad a la empresa.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

1. Para llevar acabo un estudio de factibilidad de ampliación, la realización de un diagnóstico y la investigación de mercado son determinantes porque dan un panorama claro para realizar las proyecciones.
2. La planta actual necesita de la automatización del proceso de producción para aumentar sus ventas en el corto plazo así mismo la empresa ha tenido una mejoría en los últimos dos años, reduciendo su endeudamiento en un 15 % anual y aumentando el rendimiento de su activo total en un 95% anual.
3. El estudio de mercado demostró que habrá un crecimiento acelerado de la demanda de concentrado para camarón para los próximos 5 años. El proyecto solo abarcará como máximo el 40 % del mercado.
4. El proyecto de ampliación aumentará la capacidad de producción de la planta de concentrados en un 377% de la capacidad actual.
5. La ubicación de la planta es un factor de comercialización importante, ya que dará la oportunidad al consumidor de obtener ahorro en el transporte, y a la empresa de poder ofrecer un precio atractivo para el consumidor.

6. Este proyecto requiere de un financiamiento que inicialmente constituye un apalancamiento de 65% , cifra que se reduce a un 16% durante los próximos 5 años, dando a la empresa una solidez y flexibilidad financiera que le permitirá realizar otros proyectos a mediano plazo.

7. El rendimiento del activo total de la empresa con proyecto, en promedio para los 5 años, es 47.73% por arriba del promedio de la empresa sin el efecto del proyecto.

8. En los análisis económico y financiero se encontró un TIR para el proyecto de 22% y un VAN de L 226,552.21 a una tasa mínima aceptable de 19% , lo que indica que el proyecto se puede llevar acabo, ya que tiene beneficios netos positivos.

9. La rentabilidad real del proyecto solo es positiva si, la tasa inflacionaria se mantiene inferior a un promedio de 4.4% anual, la reducción de los ingresos en 2% y el aumento de los costos de producción en 2 % .

B. Recomendaciones

1. La empresa debe buscar nuevas estrategias de mercado para satisfacer al productor de camarón en cuanto a las necesidades de alimento.
2. La calidad del alimento es un punto que no debe ser descuidado por la empresa. Por lo tanto es importante que se establezca un control estricto de calidad y supervisión para brindar a los clientes una calidad constante
3. El poner a disposición de los consumidores el alimento para camarón en la zona Sur, mediante el establecimiento de un depósito será un factor clave para abarcar más rápidamente el porcentaje del mercado proyectado.
5. La empresa debe establecer la contabilidad de costos, utilizando el sistema perpetuo y el método para manejo de inventarios de primeras entradas primeras salidas para un mejor control, uso de las materias primas y venta del producto terminado.
6. Debe llevarse un control estricto de los costos de producción, tomando en cuenta los factores (inflación y/o devaluación) que puedan afectarlos.
7. La administración de la empresa deberá buscar las líneas de crédito y financiamiento a largo plazo con las menores tasas de interés para lograr un apalancamiento positivo.
8. Se recomienda la implementación del proyecto ya que es rentable, lo cual dará a la empresa una mayor solidez

financiera, logrando economías de escala y un mejor posicionamiento en el mercado de los concentrados a nivel nacional. Pero debe buscarse alternativas de solución para amortiguar el riesgo de proyecto ya que presenta varios factores que pueden afectarlo negativamente.

VI. RESUMEN

Este estudio determinó la factibilidad y viabilidad de un proyecto de ampliación de una fábrica de alimentos concentrados para animales.

El diagnóstico productivo realizado a la empresa demostró que ésta no tiene la capacidad para cumplir con los requerimientos del mercado, en cuanto a capacidad y tecnología. El análisis financiero encontró un 15% de reducción anual en endeudamiento y un promedio de rendimiento sobre su activo total de 9.7%

El estudio de mercado demostró que las explotaciones de camarón han crecido en los últimos años en un 32% anual y se pronosticó un crecimiento de 19% anual para los próximos 5 años, por lo que se proyectó un porcentaje de participación en el mercado de hasta un 40% tomando en cuenta que existe competencia en cuanto a este producto. El producto se venderá en la planta directamente a los productores a un precio de L 33.75 por saco de 45.3Kg .

En la elaboración de alimento para camarón se utiliza una variedad de materias primas, las que en un 30% son importadas y 70% se compran en el mercado nacional, éstas, se deben adquirir durante todo el año excepto el maíz y sorgo que deberán comprarse en la época de cosecha, de noviembre a febrero.

El análisis financiero demostró que la empresa con la ampliación no tendrá pérdidas en los 5 años que se evaluarán; el endeudamiento se reduce anualmente en 11.5% ; tiene un rendimiento promedio del activo total de 14.33%. La evaluación financiera del proyecto indicó que el proyecto partirá del primer año.

proyectaron con un crecimiento promedio anual de 43% a 37.25% anual a partir del primer año. Las ventas se Los costos totales se incrementan en un promedio de del 17% anual; a 5 años plazo que incluyen 2 de gracia. El proyecto se financiará en un 35% con recursos propios y 65% con un banco privado, a una tasa de interés preoperatorio.

La carga financiera que se genera en el periodo indispensable para la puesta en marcha del proyecto así como incluye activos fijos, activos diferidos, capital de trabajo Las inversiones se estimaron en L 1,694,362.55 que su capital, necesario para implementar el proyecto. Sociedad Andina de Capital Variable solamente incrementando La empresa mantendrá su constitución jurídica, como país.

Los centros de acopio de materias primas más importantes del La empresa está ubicada a 4 Km de Tegucigalpa, uno de promedio de un 56% anual.

Con el proyecto la producción se aumentará en un 377% con respecto a su capacidad actual. El aumento será en

tiene un TIR de 22% y un VAN de L 226,552.21. El apalancamiento es positivo, se obtuvo una TIR para los recursos propios de 26% . Se determinó que el proyecto solo es rentable con una tasa de inflación por debajo de 4.4% anual. El proyecto es altamente sensible a los costos y a los precios, solo se puede tener reducción en 2% de los ingresos y aumento en un 2% de los costos.

Es importante que la empresa en estudio actualize su sistema de producción utilizando nuevas tecnologías para mejorar su producción y alcanzar mejores ventas.

Las estrategias de mercado que la empresa utilice deben basarse principalmente en calidad y disponibilidad del alimento.

VII. BIBLIOGRAFIA

- AUSTIN, J. 1984. *Análisis de Proyectos Agroindustriales*. Trad. del Inglés por Carmelo Saavedra. Madrid, España, Tecnos. 202p.
- BANCO CENTRAL DE HONDURAS. 1987. *El Cultivo de Camarones en Honduras*. Tegucigalpa, Honduras. 68p.
- BANCO CENTRAL DE HONDURAS. 1988. *Índice de Precios al Consumidor 1978 = 100*. Tegucigalpa, Honduras. Estudios Económicos. sp.
- BARNES, R. 1972. *Estudio de Movimiento y Tiempos*. Trad. del Inglés por Ricardo García y Pelayo Alonso. Madrid, España, Aguilar. 746p.
- CASHIN, J. Y POLIMENI, R. 1988. *Fundamentos y Técnicas de Contabilidad de Costos*. Trad. del Inglés por Gonzalo Sintierra, Bernardo Barahona. México, D.F. Mc Graw Hill. 894p.
- CENTRO DE DESARROLLO DEL ECUADOR. 1982. *Alimento para Camarón, Perfil de Mercado*. Guayaquil, Ecuador, CENDES. 20p.
- CHURCH, P. Y POND W, 1977. *Bases Científicas para la Nutrición y alimentación de los Animales Domésticos*. Trad. del Inglés por Pedro Ducar. Zaragoza, España, Acribia. 462p.
- DE BLAS, C. 1984. *Alimentación del Conejo*. Bilbao, España, Mundi-Prensa. 215p.
- ENSMINGER, M. Y OLENTINE, C. 1983. *Alimentos y Nutrición de los Animales*. Buenos Aires, Argentina, Ateneo. 682p.
- FERBER, R. 1970. *Estudios Fundamentales de Mercadotecnia*. Trad. del inglés por Carlos Villegas. México, D.F. Herrero. 645p.
- BITTINGER, J. 1987. *Análisis Económico de Proyectos Agrícolas*. Trad. del Inglés por Carmelo Saavedra. 2a ed. Madrid, España, Tecnos. 332p.
- GONZALES, J. 1987. *Situación de la Carcinocultura en la Costa Sur de Honduras*. Secretaría de Recursos Naturales. sp.

- KETELTHON, W. y MARIN, N. 1982. Decisiones de Inversión en la Empresa. Texto y casos Latinoamericanos. México. sn. sp.
- MELENDEZ, R. et al. 1984. Mercadeo de Productos Agropecuarios. México D.F. Limusa. 852p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. 1983. Nutrient Requirement of Warmwater, Fishes and Shellfishes. Estados Unidos sn. 103p.
- PEREZ, A. et al. 1981. Gestión Financiera de la Empresa. Madrid, España, Alianza. 893p.
- ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL. 1987 Manual para la Preparación de Estudios de Viabilidad Industrial. Nueva York, Estados Unidos. ONUDI. 268p.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS. Guía para la Formulación, Evaluación y Presentación de Proyectos Agroindustriales. México. D.F. México sn.148p.
- SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES. 1981. Ley y Reglamento para Elaboración y Comercialización de los Alimentos concentrados para Uso Animal. Tegucigalpa, Honduras. 26p.
- SIMMONS, N. 1966. Tecnología de la Fabricación de Piensos Compuestos. Trad. del inglés por Manuel Salgado. Zaragoza, España, Acribia. 410p.
- SUAREZ, A. 1980. Decisiones Optimas de Inversión y Financiación de la Empresa. Madrid, España, Piramide. 664p.
- WENTZ, W. 1985. Investigación de Mercados. Trad. del inglés por Carlos Villegas. México, D.F. México, Trillas. 576p.
- WILLIAMS, M. 1986. Técnicas de Extrusión para Fabricantes de Alimentos para Peces. Agribusiness Worldwide Estados Unidos 8(5): 14-15 .
- WRIGHT, R. 1966. Decisiones de Inversión en la Empresa. Trad. del inglés por Pablo Gil Castro. Bilbao, España, Deusto. 210p.

VIII ANEXOS

Anexo 1. Análisis Financiero

Concepto	1987	1988
Liquidez	1.00 veces	1.36 veces.
Prueba de Ac.	0.48 veces	0.92 veces.
Endeudamiento	1.32 veces	1.25 veces
Apalancamiento	58.54%	49.6%
Rotación de Inventario	7.96 veces	11.00 veces.
Período de cobranza	30.00 días	25.00 días.
Rotación de Activo Fijo	1.92 veces	3.33 veces
Margen sobre ventas	4.3 %	8.70 %
Rendimiento Act.Total	5.6 %	13.80 %

Anexo 2. Composición de los Alimentos

NUTRIENTES	MAIZ	SORGO	MELAZA	H. COQUITOS.	TRIGO	SEMOLENA	A. ARROZ	H. CARNE	H. SOYA	H. PESCADO
M.S. %	89	89.6	73	90	95	89.7	90	92.5	88.2	91.5
CENIZAS %	1.3	1.42	11.4	0		6.01	16.8	34.7	5.62	18.9
FIBRA %	2.6	1.45	7.2		9.3	3.6	32.8	0.26	4.85	0.7
GRASA %	3.8	3.66	0.22		4.6	10.8	4.7	13	5.1	9.6
PROTEINA CRUDA	9.6	8.32	3.1	14.7	16	11.12	4.4	59	47.9	60.5
EN KCAL/KG	3300	3276	990	1400	1200	3406	2100	2661	1018	2901
LISINA %	0.25	0.3			0.7	0.5	0.15	3.1	2.9	4.83
METIONINA %	0.17	0.1			0.18	0.22	0.2	0.72	0.65	1.77
CISTINA %	0.22	0.2			0.25	0.09	0.1	0.34	0.67	0.64
TRIPTOFANO %	0.08	0.1			0.23	0.11	0.05	0.36	0.7	0.68
Ca %	0.03	0.04	0.44		0.04	0.01	0.33	0.25	0.25	5.1
P %	0.26	0.1	0.02		0.2	1.4	0.42	0.15	0.15	2.88
NA %	0.03	0.02	0.15			0.1	0.07	0.72	0.26	0.42
CL %	0.04	0.09	2.64			0.11	0.07	0.74	0.05	0.61
Mg %	0.12	0.2	0.34		0.26	0.63	0.57	0.27	0.26	0.15
Fe mg/kg	27	40	200		100	160	190	120	120	440
Zn mg/kg	13	13.7	40.7		115	12	162	14.2	28.9	33
Cu mg/kg	4	14			105.5	26	29.9	93	26.7	147
Mn mg/kg	5	12.9	59		12.1	3	13	1.5	21.3	0.197
Vit A iu/kg		358			2361			2498	264	
Vit E iu/kg	22	12	4.9			90		0.8		12
TIAMINA mg/Kg	3.4	3.76	0.41		9.04	19.8		0.09	0.77	0.46
RIBOFLAVINA mg/Kg	1.2	0.55	1.03		0.91	1.8		2.18	1.36	4.9
NIACINA mg/Kg	25	19.4	20.45		45.4	520		15	27.2	55.1

Fuente: National Research Council (1983). Nutrient Requirements of Warmwater Fishes and Shellfishes. Estados Unidos. 103p

Anexo 3. Requerimientos Nutricionales del Camarón

Nutrientes	Requerimiento
Materia Seca %	90.00
Proteína Cruda %	28.00
EM Kcal/Kg	2710.00
Lisina %	1.50
Arginina %	1.03
Histidina %	0.37
Isoleucina %	0.62
Leucina %	0.84
Metionina %	0.28
Cistina %	0.28
Fenilalanina %	0.60
Tirosina %	0.60
Treonina %	0.53
Triptófano %	0.12
Valina %	0.71
Calcio %	1.00
P %	0.50
Mn mg/Kg	120.00
Zn mg/Kg	115.00
Fe mg/Kg	40.00
Cu mg/Kg	5.00
Co mg/Kg	1.00
I mg/Kg	2.50
Vit. A IU/Kg	2000.00
Vit. D IU/Kg	1000.00
Vit. E mg/Kg	30.00
Tiamina mg/Kg	10.00
Riboflavina mg/Kg	9.00
Piridoxina mg/Kg	10.00
Acido Pant. mg/kg	10.00
Niacina mg/Kg	14.00
Colina mg/Kg	600.00

Fuente: Mayers S. y Rutledge J. (1971)
Shrimp Meal, A New Look at an
Old. U.S.A.

Anexo 4. Necesidades De Materia Prima en Lps.

MATERIA PRIMA	AÑOS				
	1	2	3	4	5
MAIZ	70,658.72	133,329.80	160,426.00	219,150.40	285,092.60
SORGO	133,346.50	251,542.40	302,164.80	411,590.40	537,876.80
MELAZA	10,675.20	20,139.60	24,193.56	32,956.80	43,068.00
H. COQUITO	70,044.00	132,165.00	158,760.00	216,240.00	282,600.00
SALV. TRIGO	78,456.00	148,024.80	177,811.20	242,188.80	316,512.00
SEMOLINA	75,654.00	142,737.60	171,460.80	233,539.20	305,208.00
A. ARROZ	22,416.00	42,288.00	50,803.20	69,196.80	90,432.00
AGLUTINANTE	56,040.00	105,720.00	126,960.00	172,920.00	226,080.00
H. CARNE ††	196,140.00	370,062.00	444,528.00	605,472.00	791,280.00
H. SOYA ††	353,760.00	667,716.40	802,080.00	1,092,480.00	1,427,740.00
H. PESCADO ††	416,997.12	786,646.08	944,939.52	1,287,105.12	1,682,035.20
CARBONATO DE CA	560.16	1,057.00	1,272.00	1,729.92	2,260.80
PM. CAMARON †	38,277.36	72,230.52	86,605.20	119,750.40	154,320.00
TOTAL	1,523,025.06	2,873,661.20	3,452,004.28	4,703,319.84	6,144,505.20

†PREMEZCLA

†† HARINA

Anexo 5.a. Flujo de Materias Primas Período Preparatorio año 0 en Lps.

MES	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MAIZ					29,440.50	29,440.50
SORGO						54,017.50
MELAZA						889.60
HARINA COGUITO						5,837.00
SALVADO						6,538.00
SEMOLINA ARROZ						6,304.50
AFRECHO ARROZ						1,868.00
AGLUTINANTE						28,020.00
HARINA CARNE						16,345.00
HARINA SOYA						175,880.00
HARINA PESCARO						69,499.52
CARBONATO DE CA.						46.68
* PH. CAMARON						19,136.60
TOTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	29,440.50	414,824.98

* PREMEZCLA

Anexo 5.b.1 Flujo de Materias Primas año 1 en Lps.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
MATERIA PRIMA						
MAIZ	5,888.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SORGO	68,525.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MELAZA	889.60	889.60	889.60	889.60	889.60	889.60
HARINA COQUITO	5,837.00	5,837.00	5,837.00	5,837.00	5,837.00	5,837.00
SALVADO	6,538.00	6,538.00	6,538.00	6,538.00	6,538.00	6,538.00
SEMOLINA ARROZ	6,304.50	6,304.50	6,304.50	6,304.50	6,304.50	6,304.50
AFRECHO ARROZ	1,868.00	1,868.00	1,868.00	1,868.00	1,868.00	1,868.00
ALUTINANTE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28,020.00
HARINA CARNE	16,345.00	16,345.00	16,345.00	16,345.00	16,345.00	16,345.00
HARINA SOYA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	176,880.00
HARINA PESCADO	0.00	69,499.52	0.00	69,499.52	0.00	69,499.52
CARBONATO DE CA	46.68	46.68	46.68	46.68	46.68	46.68
* PH. CHARRON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19,138.68
TOTAL	112,243.14	107,328.30	37,828.78	107,328.30	37,828.78	331,366.98

NOTA: Maíz y sorgo se compran en los meses de noviembre y diciembre del año anterior.

* PREMEZCLA

Anexo 5.b.2 Flujo de Materia Prima año 1 en Lps.

MES	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MATERIA PRIMA						
MAIZ	0.00	0.00	0.00	0.00	61,442.96	55,554.10
SORGO	0.00	0.00	0.00	0.00	10,803.50	104,813.50
MELAZA	889.60	889.60	889.60	889.60	889.60	1,678.30
HARINA COQUITO	5,837.00	5,837.00	5,837.00	5,837.00	5,837.00	11,013.75
SALVADO	6,538.00	6,538.00	6,538.00	6,538.00	6,538.00	12,335.40
SEMOLINA ARROZ	6,304.50	6,304.50	6,304.50	6,304.50	6,304.50	11,894.80
AFRECHO ARROZ	1,868.00	1,868.00	1,868.00	1,868.00	1,868.00	3,524.00
AGLUTINANTE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52,860.00
HARINA CARNE	16,345.00	16,345.00	16,345.00	16,345.00	16,345.00	30,838.50
HARINA SOYA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	333,859.20
HARINA PESCADO	0.00	69,499.52	0.00	69,499.52	0.00	131,107.68
CARBONATO DE CA	46.68	46.68	46.68	46.68	46.68	88.12
* PH. CAMARON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36,115.20
TOTAL	37,828.78	107,328.30	37,828.78	107,328.30	110,075.24	785,682.55

NOTA: Maiz y sorgo se compran en los meses de noviembre y diciembre del año anterior.
 * PREMEZCLA

Anexo 5.c.1. Flujo de Materias Primas año 2 en Lps.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
MATERIA PRIMA						
MAIZ	11,110.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SORGO	125,766.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MELAZA	1,678.30	1,678.30	1,678.30	1,678.30	1,678.30	1,678.30
HARINA COQUITO	11,013.75	11,013.75	11,013.75	11,013.75	11,013.75	11,013.75
SALVADO	12,335.40	12,335.40	12,335.40	12,335.40	12,335.40	12,335.40
SEMOLINA ARROZ	11,894.80	11,894.80	11,894.80	11,894.80	11,894.80	11,894.80
AFRECHO ARROZ	3,524.00	3,524.00	3,524.00	3,524.00	3,524.00	3,524.00
AGLUTINANTE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HARINA CARNE	30,898.50	30,898.50	30,898.50	30,898.50	30,898.50	30,898.50
HARINA SOYA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HARINA PESCADO	0.00	131,107.68	0.00	131,107.68	0.00	131,107.68
CARBONATO DE CA	88.12	88.12	88.12	88.12	88.12	88.12
* PI. CAMARON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	208,249.87	202,480.55	71,372.87	202,480.55	71,372.87	625,314.95

* PREMEZCLA

Anexo 5.c.2 Flujo de Materias Primas año 2 en Lps.

MES	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MATERIA PRIMA						
MAIZ	0.00	0.00	0.00	0.00	77,848.30	66,737.50
SORGO	0.00	0.00	0.00	0.00	20,962.70	125,902.00
MELAZA	1,678.30	1,678.30	1,678.30	1,678.30	1,678.30	2,016.13
HARINA COQUITO	11,013.75	11,013.75	11,013.75	11,013.75	11,013.75	13,230.00
SALVADO	12,335.40	12,335.40	12,335.40	12,335.40	12,335.40	14,817.60
SEMOLINA ARROZ	11,894.80	11,894.80	11,894.80	11,894.80	11,894.80	14,288.40
AFRECHO ARROZ	3,524.00	3,524.00	3,524.00	3,524.00	3,524.00	4,233.60
AGLUTINANTE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63,480.00
HARINA CARNE	30,838.50	30,838.50	30,838.50	30,838.50	30,838.50	37,044.00
HARINA SOYA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	401,040.00
HARINA PESCADO	0.00	131,107.68	0.00	131,107.68	0.00	157,489.92
CARBONATO DE CA	88.12	88.12	88.12	88.12	88.12	106.00
* PM. CAMARON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43,302.60
TOTAL	71,372.87	202,480.55	71,372.87	202,480.55	170,183.87	943,687.75

* PREMEZCLA

Anexo 5.d.1 Flujo de Materias Primas año 3 en Lps.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
MATERIA PRIMA						
MAIZ	13,475.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SORGO	151,082.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MELAZA	2,016.13	2,016.13	2,016.13	2,016.13	2,016.13	2,016.13
HARINA COQUITO	13,230.00	13,230.00	13,230.00	13,230.00	13,230.00	13,230.00
SALVADO	14,817.60	14,817.60	14,817.60	14,817.60	14,817.60	14,817.60
SEMOLINA ARROZ	14,288.40	14,288.40	14,288.40	14,288.40	14,288.40	14,288.40
AFRECHO ARROZ	4,233.60	4,233.60	4,233.60	4,233.60	4,233.60	4,233.60
AGLUTINANTE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HARINA CARNE	37,044.00	37,044.00	37,044.00	37,044.00	37,044.00	37,044.00
HARINA SOYA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HARINA PESCADO	0.00	157,489.92	0.00	157,489.92	0.00	157,489.92
CARBONATO DE CA	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00
x PH. CAMARON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	250,293.63	243,225.65	85,735.73	243,225.65	85,735.73	751,048.25

x PREMEZOLA

Anexo 5.d.2 Flujo de Materias Primas año 3 en Lps.

MES	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MATERIA PRIMA						
MAIZ	0.00	0.00	0.00	0.00	104,371.50	90,896.00
SORGO	0.00	0.00	0.00	0.00	25,180.40	171,496.00
MELAZA	2,016.13	2,016.13	2,016.13	2,016.13	2,016.13	2,746.40
HARINA COQUITO	13,230.00	13,230.00	13,230.00	13,230.00	13,230.00	18,020.00
SALVADO	14,817.60	14,817.60	14,817.60	14,817.60	14,817.60	20,182.40
SEMOLINA ARROZ	14,288.40	14,288.40	14,288.40	14,288.40	14,288.40	19,461.60
AFRECHO ARROZ	4,233.60	4,233.60	4,233.60	4,233.60	4,233.60	5,766.40
AGLUTINANTE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	86,460.00
HARINA CARNE	37,044.00	37,044.00	37,044.00	37,044.00	37,044.00	50,456.00
HARINA SOYA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	546,240.00
HARINA PESCADO	0.00	157,489.92	0.00	157,489.92	0.00	214,517.52
CARBONATO DE CA	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	144.16
* PM. CAMARON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59,875.20
TOTAL	85,735.73	243,225.65	85,735.73	243,225.65	215,287.63	1,286,261.68

* PREMEZCLA

Anexo 5.e.1 Flujo de Materias Primas año 4 en Lps.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
MATERIA PRIMA						
MAIZ	18,179.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SORGO	205,795.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MELAZA	2,746.40	2,746.40	2,746.40	2,746.40	2,746.40	2,746.40
HARINA COQUITO	18,020.00	18,020.00	18,020.00	18,020.00	18,020.00	18,020.00
SALVADO	20,182.40	20,182.40	20,182.40	20,182.40	20,182.40	20,182.40
SEMOLINA ARROZ	19,461.60	19,461.60	19,461.60	19,461.60	19,461.60	19,461.60
AFRECHO ARROZ	5,766.40	5,766.40	5,766.40	5,766.40	5,766.40	5,766.40
AGLUTINANTE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	86,460.00
HARINA CARNE	50,456.00	50,456.00	50,456.00	50,456.00	50,456.00	50,456.00
HARINA SOYA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	546,240.00
HARINA PESCADO	0.00	214,517.52	0.00	214,517.52	0.00	214,517.52
CARBONATO DE CA	144.16	144.16	144.16	144.16	144.16	144.16
* PM. CAMARON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59,875.20
TOTAL	340,751.36	331,294.48	116,776.96	331,294.48	116,776.96	1,023,869.68

* PREMEZCLA

Anexo 5.e.2 Flujo de Materias Primas año 4 en Lps.

MES	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MATERIA PRIMA						
MAIZ	0.00	0.00	0.00	0.00	136,967.20	118,788.00
SORGO	0.00	0.00	0.00	0.00	34,299.20	224,115.25
MELAZA	2,746.40	2,746.40	2,746.40	2,746.40	2,746.40	3,589.00
HARINA COQUITO	18,020.00	18,020.00	18,020.00	18,020.00	18,020.00	23,550.00
SALVADO	20,182.40	20,182.40	20,182.40	20,182.40	20,182.40	26,376.00
SEMOLINA ARROZ	19,461.60	19,461.60	19,461.60	19,461.60	19,461.60	25,434.00
AFRECHO ARROZ	5,766.40	5,766.40	5,766.40	5,766.40	5,766.40	7,536.00
AGLUTINANTE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	113,040.00
HARINA CARNE	50,456.00	50,456.00	50,456.00	50,456.00	50,456.00	65,940.00
HARINA SOYA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	713,870.00
HARINA PESCADO	0.00	214,517.52	0.00	214,517.52	0.00	280,339.20
CARBONATO DE CA	144.16	144.16	144.16	144.16	144.16	188.40
* PM. CAMARON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77,160.00
TOTAL	116,776.96	331,294.48	116,776.96	331,294.48	289,043.36	1,679,925.85

* PREMEZCLA

Anexo 5.f.1 Flujo de Materias Primas año 5 en Lps.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
MATERIA PRIMA						
MAIZ	23,757.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SORGO	268,938.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MELAZA	3,589.00	3,589.00	3,589.00	3,589.00	3,589.00	3,589.00
HARINA COQUITO	23,550.00	23,550.00	23,550.00	23,550.00	23,550.00	23,550.00
SALVADO	26,376.00	26,376.00	26,376.00	26,376.00	26,376.00	26,376.00
SEMOLINA ARROZ	25,434.00	25,434.00	25,434.00	25,434.00	25,434.00	25,434.00
AFRECHO ARROZ	7,536.00	7,536.00	7,536.00	7,536.00	7,536.00	7,536.00
AGLUTINANTE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	113,040.00
HARINA CARNE	65,940.00	65,940.00	65,940.00	65,940.00	65,940.00	65,940.00
HARINA SOYA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	713,870.00
HARINA PESCADO	0.00	280,339.20	0.00	280,339.20	0.00	280,339.20
CARBONATO DE CA	188.40	188.40	188.40	188.40	188.40	188.40
* PM. CAMARON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77,160.00
TOTAL	445,309.30	432,952.60	152,613.40	432,952.60	152,613.40	1,337,022.60

* PREMEZCLA

Anexo 5.f.2 Flujo de Materias Primas año 5 en Lps.

MES	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MATERIA PRIMA						
MAIZ	0.00	0.00	0.00	0.00	142,547.00	118,788.00
SORGO	0.00	0.00	0.00	0.00	44,823.85	224,115.25
MELAZA	3,589.00	3,589.00	3,589.00	3,589.00	3,589.00	3,589.00
HARINA COQUITO	23,550.00	23,550.00	23,550.00	23,550.00	23,550.00	23,550.00
SALVADO	26,376.00	26,376.00	26,376.00	26,376.00	26,376.00	26,376.00
SEMOLINA ARROZ	25,434.00	25,434.00	25,434.00	25,434.00	25,434.00	25,434.00
AFRECHO ARROZ	7,536.00	7,536.00	7,536.00	7,536.00	7,536.00	7,536.00
AGLUTINANTE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	113,040.00
HARINA CARNE	65,940.00	65,940.00	65,940.00	65,940.00	65,940.00	65,940.00
HARINA SOYA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	713,870.00
HARINA PESCADO	0.00	280,339.20	0.00	280,339.20	0.00	280,339.20
CARBONATO DE CA	188.40	188.40	188.40	188.40	188.40	188.40
* PM. CAMARON	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77,160.00
TOTAL	152,613.40	432,952.60	152,613.40	432,952.60	399,963.45	1,679,925.85

* PREMEZCLA

Anexo 6. Costos Incrementales de Mano de Obra.

ANOS	1	2	3	4	5
CONCEPTO					
OPERADORES	2,700.00	2,700.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
AYUDANTES	4,435.20	5,995.20	7,555.20	8,870.40	10,820.00
MECANICO	2,400.00	2,520.00	2,646.00	2,778.30	2,917.21
JEFE DE PLANTA	3,000.00	3,150.00	3,307.50	3,472.88	3,646.52
BENEFICIOS SOC.	1,608.00	1,808.88	2,047.58	2,601.96	2,689.10
TOTAL	14,143.20	16,174.08	18,556.28	23,722.94	26,072.83

Anexo 7. Depreciaciones en Lps.

AFOS	1	2	3	4	5
DETALLE					
CONSTRUCCIONES	16474.05	16474.05	16474.05	16474.05	16474.05
MAQUINARIA INICIAL	39741.13	39741.13	39741.13	39741.13	39741.13
INSTALACIONES	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
MAQUINARIA NUEVA *	0.00	0.00	0.00	10529.00	10529.00
CONSTRUCCIONES NUEVAS **	0.00	0.00	0.00	962.60	962.60
CAMION	0.00	0.00	10000.00	10000.00	10000.00
VEHICULO DE VTAS	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
EQUIPO DE OFICINA	705.65	705.65	705.65	705.65	705.65
TOTAL	64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43

* ADQUISICION AL TERCER AÑO

**CONSTRUCCIONES REALIZADAS EL TERCER AÑO

Anexo B. Costos de Producción Incrementales

AROS	1	2	3	4	5
MATERIA PRIMA	1,523,025.06	2,873,661.52	3,452,004.28	4,703,319.84	6,144,505.20
MATERIALES	28024.00	52866.00	63604.00	86499.00	113040.00
ENERGIA	10460.00	15690.00	19613.00	29420.25	36775.68
TRANSPORTE	7366.48	11049.72	0.00	0.00	0.00
COMBUSTIBLE	0.00	0.00	13812.15	20718.22	25897.78
MANTENIMIENTO	9,988.00	13,743.20	15,227.52	19,795.78	21,775.35
M. DE OBRA D.	7135.20	8695.20	10555.20	14870.40	16820.00
M. OBRA I.	5400.00	5670.00	5953.50	6251.16	6563.73
BENEFICIOS SOC.	1,608.68	1,808.88	2,047.58	2,601.36	2,689.10
DEPRECIACION	56,715.18	56,715.18	66,715.18	78,206.78	78,206.78
TOTAL	1649622.60	3039899.70	3649432.41	4961682.81	6446273.62

Anexo 9. Remuneración Anual del Personal Administrativo.

ANOS	1	2	3	4	5
PERSONAL					
GERENTE	21,500.00	22,680.00	23,814.00	25,004.70	26,254.94
CONTADOR	2,400.00	2,520.00	2,646.00	2,778.90	2,917.22
PERITO	4,200.00	4,410.00	4,630.50	4,862.03	5,105.13
VIGILANTE	3,600.00	3,780.00	3,969.00	4,167.45	4,375.82
V. Y ASIS. TEC	7,200.00	7,560.00	7,938.00	8,334.90	8,751.65
COMISIONES	9,798.34	10,370.94	10,967.64	11,588.40	12,231.40
CHOFER	0.00	0.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00
BENEFICIOS SOC.	4,501.00	4,726.05	4,962.35	5,210.47	5,470.99
TOTAL	53,239.34	64,046.99	70,427.49	78,816.25	88,557.15

Anexo 10. Costos Administrativos Incrementales.

ANOS	1	2	3	4	5
SUELDOS	39000.00	40950.00	51997.00	53547.38	55804.76
BENEFICIOS SOC.	4501.00	4726.05	4962.35	5210.47	5470.99
GASTOS DE ADMON.	36952.13	40647.34	44712.07	49183.28	54101.61
DEP EQUIPO DE OF.	705.65	705.65	705.65	705.65	705.65
GASTOS DE VENTAS	24,634.75	27,098.22	29,808.05	32,788.85	36,067.74
COMISIONES	9,738.34	18,370.94	22,067.64	30,058.40	39,281.40
DEP. DE VEHICULO	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
TOTAL	122531.87	139498.20	160552.76	178494.03	198432.15

Anexo 11. Gastos Financieros Incrementales

AGOS	0	1	2	3	4	5
CONCEPTO						
PRESTAMO	1,100,888.84					
AMORTIZACIONES	0.00	0.00	0.00	90,000.00	250,000.00	760,888.84
INTERESES	0.00	187,151.10	187,151.10	179,505.10	150,601.10	64,675.55
SALDO DE CAPITAL		1,100,888.84	1,100,888.84	1,010,888.84	760,888.84	0.00
TOTAL GASTOS F.		187,151.10	187,151.10	179,505.10	150,601.10	64,675.55
TOTAL PAGO ANUAL		187,151.10	187,151.10	269,505.10	400,601.10	825,564.39

Anexo 12.a.1 Flujo de Caja año 1

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
SALDO DISP.	370219.30					
VENTAS	162305.67	162305.67	162305.67	162305.67	162305.67	162305.67
TOTAL INGRESOS	532524.97	162305.67	162305.67	162305.67	162305.67	162305.67
EGRESOS						
MATERIAS PRIMAS	112243.14	107328.30	37828.78	107328.30	37828.78	391366.98
MATERIALES	2335.33	2335.33	2335.33	2335.33	2335.33	2335.33
MANO DE OBRA	1044.60	1044.60	1044.60	1044.60	1044.60	1044.60
MANTENIMIENTO	824.00	824.00	824.00	824.00	824.00	824.00
TRANSPORTE	613.87	613.87	613.87	613.87	613.87	613.87
SUELDOS	4061.53	4061.53	4061.53	4061.53	4061.53	4061.53
BENEFICIOS SOC.	509.14	509.14	509.14	509.14	509.14	509.14
ENERGIA	871.72	871.72	871.72	871.72	871.72	871.72
GASTOS DE ROMON	5132.24	5132.24	5132.24	5132.24	5132.24	5132.24
GASTOS FINAN.	15595.92	15595.92	15595.92	15595.92	15595.92	15595.92
TOTAL DE EGRESOS	143231.49	138316.65	68817.13	138316.65	68817.13	362355.33
FLUJO DE CAJA	389293.48	23989.02	93488.54	23989.02	93488.54	-200049.66
EFFECTIVO MINIMO	0.00					
FLUJO ACUMULADO	389293.48	413282.50	506771.04	530760.06	624248.60	424198.94

Anexo 12.a.2 Flujo de Caja año 1

MES	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SALDO DISP. VENTAS	162305.67	162305.67	162305.67	162305.67	162305.67	162305.67
TOTAL INGRESOS	162305.67	162305.67	162305.67	162305.67	162305.67	162305.67
EGRESOS						
MATERIAS PRIMAS	37828.78	107328.30	37828.78	107328.30	110075.24	785682.55
MATERIALES	2395.33	2395.33	2395.33	2395.33	2395.33	2395.33
MANO DE OBRA	1044.60	1044.60	1044.60	1044.60	1044.60	1044.60
MANTENIMIENTO	824.00	824.00	824.00	824.00	824.00	824.00
TRANSPORTE	613.87	613.87	613.87	613.87	613.87	613.87
SUELDOS	4061.53	4061.53	4061.53	4061.53	4061.53	4061.53
BENEFICIOS SOC.	509.14	509.14	509.14	509.14	509.14	509.14
ENERGIA	871.72	871.72	871.72	871.72	871.72	871.72
GASTOS DE ADMON	5132.24	5132.24	5132.24	5132.24	5132.24	5132.24
GASTOS FINAN.	15595.92	15595.92	15595.92	15595.92	15595.92	15595.92
TOTAL DE EGRESOS	68817.13	138316.65	68817.13	138316.65	141063.59	816670.90
FLUJO DE CAJA	93488.54	23989.02	93488.54	23989.02	21242.08	-654365.23
EFFECTIVO MINIMO						
FLUJO ACUMULADO	517687.49	541676.50	635165.04	659154.06	680396.14	26030.91

115

Anexo 12.b.1 Flujo de Caja año 2

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
PRESTAMO	0.00					
SALDO DISP.	26030.91					
VENTAS	306182.25	306182.25	306182.25	306182.25	306182.25	306182.25
TOTAL INGRESOS	332219.16	306182.25	306182.25	306182.25	306182.25	306182.25
EGRESOS						
MATERIAS PRIMAS	208249.87	202480.55	71372.87	202480.55	71372.87	625914.95
MATERIALES	4405.50	4405.50	4405.50	4405.50	4405.50	4405.50
MANO DE OBRA	1197.10	1197.10	1197.10	1197.10	1197.10	1197.10
MANTENIMIENTO	1145.27	1145.27	1145.27	1145.27	1145.27	1145.27
TRANSPORTE	920.81	920.81	920.81	920.81	920.81	920.81
SUELDOS	4943.41	4943.41	4943.41	4943.41	4943.41	4943.41
BENEFICIOS SOC.	544.58	544.58	544.58	544.58	544.58	544.58
ENERGIA	1307.50	1307.50	1307.50	1307.50	1307.50	1307.50
GASTOS DE ROMON	5645.46	5645.46	5645.46	5645.46	5645.46	5645.46
GASTOS FINANC.	15595.92	15595.92	15595.92	15595.92	15595.92	15595.92
TOTAL DE EGRESOS	243955.42	238186.10	107078.42	238186.10	107078.42	661020.50
FLUJO DE CAJA	88257.74	67996.15	199103.83	67996.15	199103.83	-354838.25
FLUJO ACUMULADO	88257.74	156253.89	355357.72	423353.87	622457.70	267619.45

Anexo 12.b.2 Flujo de Caja año 2

MES	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRESTAMO						
SALDO DISP.						
VENTAS	306182.25	306182.25	306182.25	306182.25	306182.25	306182.25
TOTAL INGRESOS	306182.25	306182.25	306182.25	306182.25	306182.25	306182.25
EGRESOS						
MATERIAS PRIMAS	71372.87	202480.55	71372.87	202480.55	170183.87	943687.75
MATERIALES	4405.50	4405.50	4405.50	4405.50	4405.50	4405.50
MANO DE OBRA	1197.10	1197.10	1197.10	1197.10	1197.10	1197.10
MANTENIMIENTO	1145.27	1145.27	1145.27	1145.27	1145.27	1145.27
TRANSPORTE	920.81	920.81	920.81	920.81	920.81	920.81
SUELDOS	4943.41	4943.41	4943.41	4943.41	4943.41	4943.41
BENEFICIOS SOC.	544.58	544.58	544.58	544.58	544.58	544.58
ENERGIA	1307.50	1307.50	1307.50	1307.50	1307.50	1307.50
GASTOS DE ROMON	5645.46	5645.46	5645.46	5645.46	5645.46	5645.46
GASTOS FINANC.	15595.92	15595.92	15595.92	15595.92	15595.92	15595.92
TOTAL DE EGRESOS	107078.42	238186.10	107078.42	238186.10	205889.42	979393.30
FLUJO DE CAJA	199103.83	67996.15	199103.83	67996.15	100292.83	-673211.05
FLUJO ACUMULADO	466723.28	534719.43	733823.26	801819.41	902112.24	228901.19

Anexo 12.c.1 Flujo de Caja año 3

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
SALDO DISP.	228901.62					
VENTAS	367794.00	367794.00	367794.00	367794.00	367794.00	367794.00
TOTAL INGRESOS	596695.62	367794.00	367794.00	367794.00	367794.00	367794.00
EGRESOS						
MATERIAS PRIMAS	250293.63	243225.65	85795.73	243225.65	85795.73	751048.25
MATERIALES	5292.00	5292.00	5292.00	5292.00	5292.00	5292.00
MANO DE OBRA	1375.72	1375.72	1375.72	1375.72	1375.72	1375.72
MANTENIMIENTO	1268.96	1268.96	1268.96	1268.96	1268.96	1268.96
TRANSPORTE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SUELOS	6122.09	6122.09	6122.09	6122.09	6122.09	6122.09
BENEFICIOS SOC.	584.16	584.16	584.16	584.16	584.16	584.16
ENERGIA	1634.42	1634.42	1634.42	1634.42	1634.42	1634.42
GASTOS DE ADMON.	6210.01	6210.01	6210.01	6210.01	6210.01	6210.01
COMPRA DE CAMION	80000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMBUST. Y MANT.	1151.01	1151.01	1151.01	1151.01	1151.01	1151.01
CONSTRUCCIONES						
COMPRA DE SILOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AMORTIZACION	7500.00	7500.00	7500.00	7500.00	7500.00	7500.00
GASTOS FINAN.	14958.42	14958.42	14958.42	14958.42	14958.42	14958.42
IMPUESTOS	8377.11	8377.11	8377.11	8377.11	8377.11	8377.11
TOTAL DE EGRESOS	384767.53	297699.55	140209.63	297699.55	140209.63	805522.15
FLUJO DE CAJA	211928.09	70094.45	227584.37	70094.45	227584.37	-437728.15
FLUJO ACUMULADO	211928.09	282022.54	509606.91	579701.36	807285.73	369557.58

Anexo 12.c.2 Flujo de Caja año 3.

MES	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SALDO DISP.						
VENTAS	367794.00	367794.00	367794.00	367794.00	367794.00	367794.00
TOTAL INGRESOS	367794.00	367794.00	367794.00	367794.00	367794.00	367794.00
EGRESOS						
MATERIAS PRIMAS	85735.73	243225.65	85735.73	243225.65	215287.69	1286261.68
MATERIALES	5292.00	5292.00	5292.00	5292.00	5292.00	5292.00
MANO DE OBRA	1375.72	1375.72	1375.72	1375.72	1375.72	1375.72
MANTENIMIENTO	1268.96	1268.96	1268.96	1268.96	1268.96	1268.96
TRANSPORTE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SUELOS	6122.09	6122.09	6122.09	6122.09	6122.09	6122.09
BENEFICIOS SOC.	584.16	584.16	584.16	584.16	584.16	584.16
ENERGIA	1634.42	1634.42	1634.42	1634.42	1634.42	1634.42
GASTOS DE ADMON	6210.01	6210.01	6210.01	6210.01	6210.01	6210.01
COMPRA DE CAMION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMBUST. Y MANT.	1151.01	1151.01	1151.01	1151.01	1151.01	1151.01
CONSTRUCCIONES	19252.00					
COMPRA DE SILOS	0.00	0.00	113923.78			
AMORTIZACION	7500.00	7500.00	7500.00	7500.00	7500.00	7500.00
GASTOS FINAN.	14958.42	14958.42	14958.42	14958.42	14958.42	14958.42
IMPUESTOS						
TOTAL DE EGRESOS	151084.52	289922.44	245756.30	289922.44	261384.42	1332358.47
FLUJO DE CAJA	216709.48	78471.56	122037.70	78471.56	106409.58	-964564.47
FLUJO ACUMULADO	586267.06	664738.62	786776.32	865247.88	971657.46	7092.99

Anexo 12.d.1 Flujo de Caja año 4.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
SALDO DISP.	7092.99					
VENTAS	500973.33	500973.33	500973.33	500973.33	500973.33	500973.33
TOTAL INGRESOS	508066.32	500973.33	500973.33	500973.33	500973.33	500973.33
EGRESOS						
MATERIAS PRIMAS	340751.36	331294.40	116776.96	331294.40	116776.96	1023869.60
MATERIALES	7208.25	7208.25	7208.25	7208.25	7208.25	7208.25
MANO DE OBRA	1760.15	1760.15	1760.15	1760.15	1760.15	1760.15
MANTENIMIENTO	1649.65	1649.65	1649.65	1649.65	1649.65	1649.65
TRANSPORTE						
SUELDOS	6967.15	6967.15	6967.15	6967.15	6967.15	6967.15
BENEFICIOS SOC.	650.99	650.99	650.99	650.99	650.99	650.99
ENERGIA	2451.69	2451.69	2451.69	2451.69	2451.69	2451.69
GASTOS DE ADMON.	6831.01	6831.01	6831.01	6831.01	6831.01	6831.01
COMBUST. Y MANT.	1726.52	1726.52	1726.52	1726.52	1726.52	1726.52
AMORTIZACIONES	20833.30	20833.30	20833.30	20833.30	20833.30	20833.30
GASTOS FINAN.	12550.09	12550.09	12550.09	12550.09	12550.09	12550.09
IMPUESTOS	15459.53	15459.53	15459.53	15459.53	15459.53	15459.53
TOTAL DE EGRESOS	418839.69	409382.81	194865.29	409382.81	194865.29	1101958.01
FLUJO DE CAJA	89226.63	91590.52	306108.04	91590.52	306108.04	-600984.68
FLUJO ACUMULADO	89226.63	180817.15	486925.19	578515.71	884623.75	283639.07

Anexo 12.d.2 Flujo de Caja año 4

MES	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SALDO DISP.						
VENTAS	500973.33	500973.33	500973.33	500973.33	500973.33	500973.33
TOTAL INGRESOS	500973.33	500973.33	500973.33	500973.33	500973.33	500973.33
EGRESOS						
MATERIAS PRIMAS	116776.96	391294.48	116776.00	391294.48	288043.36	1679925.65
MATERIALES	7208.25	7208.25	7208.25	7208.25	7208.25	7208.25
MANO DE OBRA	1760.15	1760.15	1760.15	1760.15	1760.15	1760.15
MANTENIMIENTO	1649.65	1649.65	1649.65	1649.65	1649.65	1649.65
TRANSPORTE						
SUELDOS	6967.15	6967.15	6967.15	6967.15	6967.15	6967.15
BENEFICIOS SOC.	650.99	650.99	650.99	650.99	650.99	650.99
ENERGIA	2451.69	2451.69	2451.69	2451.69	2451.69	2451.69
GASTOS DE ADMON	6831.01	6831.01	6831.01	6831.01	6831.01	6831.01
COMBUST. Y MANT.	1726.52	1726.52	1726.52	1726.52	1726.52	1726.52
AMORTIZACION	20833.30	20833.30	20833.30	20833.30	20833.30	20833.30
GASTOS FINAN.	12550.09	12550.09	12550.09	12550.09	12550.09	12550.09
IMPUESTO						
TOTAL DE EGRESOS	179405.76	393923.28	179404.80	393923.28	350672.16	1742554.45
FLUJO DE CAJA	321567.57	107050.05	321568.53	107050.05	150301.17	-1241581.12
FLUJO ACUMULADO	605206.64	712256.69	1033825.22	1140875.27	1291176.44	49595.32

Anexo 12.e.1 Flujo de Caja año 5

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
SALDO DISP.	49595.32					
VENTAS	654690.00	654690.00	654690.00	654690.00	654690.00	654690.00
TOTAL INGRESOS	704285.32	654690.00	654690.00	654690.00	654690.00	654690.00
EGRESOS						
MATERIAS PRIMAS	445309.30	432952.60	152613.40	432952.60	152613.40	1337022.60
MATERIALES	9420.00	9420.00	9420.00	9420.00	9420.00	9420.00
MANO DE OBRA	1948.64	1948.64	1948.64	1948.64	1948.64	1948.64
MANTENIMIENTO	1814.61	1814.61	1814.61	1814.61	1814.61	1814.61
TRANSPORTE						
SUELDOS	7923.85	7923.85	7923.85	7923.85	7923.85	7923.85
BENEFICIOS SOC.	680.01	680.01	680.01	680.01	680.01	680.01
ENERGIA	3064.64	3064.64	3064.64	3064.64	3064.64	3064.64
GASTOS DE ADMON.	7514.11	7514.11	7514.11	7514.11	7514.11	7514.11
COMBUST. Y MANT.	2158.13	2158.13	2158.13	2158.13	2158.13	2158.13
GASTOS FINAN.	5389.62	5389.62	5389.62	5389.62	5389.62	5389.62
AMORTIZACION	63407.40	63407.40	63407.40	63407.40	63407.40	63407.40
IMPUESTOS	36806.30	36806.30	36806.30	36806.30	36806.30	36806.30
TOTAL DE EGRESOS	585436.61	573079.91	292740.71	573079.91	292740.71	1477149.91
FLUJO DE CAJA	118848.71	81610.09	361949.29	81610.09	361949.29	-822459.91
FLUJO ACUMULADO	118848.71	200458.80	562408.09	644018.18	1005967.47	183507.56

130

Anexo 12.e.2 Flujo de caja año 5

MES	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SALDO DISP.						
VENTAS	654690.00	654690.00	654690.00	654690.00	654690.00	654690.00
TOTAL INGRESOS	654690.00	654690.00	654690.00	654690.00	654690.00	654690.00
EGRESOS						
MATERIAS PRIMAS	152613.40	432952.60	152613.40	432952.60	399989.45	1679925.85
MATERIALES	9420.00	9420.00	9420.00	9420.00	9420.00	9420.00
MANO DE OBRRA	1948.64	1948.64	1948.64	1948.64	1948.64	1948.64
MANTENIMIENTO	1814.61	1814.61	1814.61	1814.61	1814.61	1814.61
TRANSPORTE						
SUELDOS	7923.85	7923.85	7923.85	7923.85	7923.85	7923.85
BENEFICIOS SOC.	680.01	680.01	680.01	680.01	680.01	680.01
ENERGIA	3064.64	3064.64	3064.64	3064.64	3064.64	3064.64
GASTOS DE ROMON	7514.11	7514.11	7514.11	7514.11	7514.11	7514.11
COMBUST. Y MANT.	2158.13	2158.13	2158.13	2158.13	2158.13	2158.13
GASTOS FINAN.	5389.62	5389.62	5389.62	5389.62	5389.62	5389.62
AMORTIZACION	63407.40	63407.40	63407.40	63407.40	63407.40	63407.40
IMPUESTOS						
TOTAL DE EGRESOS	255934.41	536273.61	255934.41	536273.61	443304.46	1783246.86
FLUJO DE CAJA	398755.59	118416.39	398755.59	118416.39	211385.54	-1128556.86
FLUJO ACUMULADO	582269.15	700679.54	1099495.13	1217651.52	1429237.06	300680.20

Anexo 13 Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado de la Ampliación

AÑOS	1	2	3	4	5
VENTAS	1,947,668.00	3,674,187.00	4,413,528.00	6,011,680.00	7,856,280.00
INGRESOS	1,947,668.00	3,674,187.00	4,413,528.00	6,011,680.00	7,856,280.00
COSTOS DE PROD.					
MATERIA PRIMA	1,523,025.06	2,873,661.52	3,452,004.29	4,703,319.84	6,144,505.20
MATERIALES	29,024.00	52,866.00	63,504.00	66,439.00	113,040.00
ENERGIA	10,460.00	15,590.00	19,613.00	29,420.25	36,775.68
TRANSPORTE	7,366.48	11,049.72	15,227.52	19,795.78	21,775.35
COMBUS. Y MANT.	9,868.00	13,743.00	13,812.15	20,718.22	25,897.78
M. DE OBRA D	7,135.20	8,695.20	10,555.20	14,870.40	16,820.00
M. DE OBRA I.	5,400.00	5,670.00	5,953.50	6,251.10	6,563.73
BENEFICIOS SOC.	1,608.68	1,808.88	2,047.58	2,501.36	2,689.10
DEPRECIACION	56,715.18	56,715.18	66,715.18	78,206.78	78,206.78
SUB-TOTAL	1,649,622.60	3,039,899.50	3,649,432.41	4,961,682.73	6,446,273.62
GASTOS DE ADMINISTRACION					
SUELDO	39,000.00	40,950.00	51,397.00	53,547.38	55,804.76
BENEFICIOS SOC.	4,501.00	4,726.05	4,962.35	5,210.47	5,470.99
GASTOS DE ADMON	36,952.13	40,647.34	44,712.07	49,183.28	54,101.61
DEP. EQUIP. DE OF	705.65	705.65	705.65	705.65	705.65
AMORTIZAC.	14,305.77	14,305.77	14,305.77	16,032.53	16,032.53
GASTOS DE VENTA	41,373.09	52,469.16	58,875.69	69,847.25	82,349.14
SUB-TOTAL	136,837.64	153,803.97	174,958.53	194,526.56	214,464.60
GASTOS FINANCIEROS					
INTERESES	187,151.10	187,151.10	179,501.10	150,601.10	64,675.55
SUB-TOTAL	187,151.10	187,151.10	179,501.10	150,601.10	64,675.55
TOTAL (-)	1,973,611.34	3,380,854.57	4,003,892.04	5,306,810.39	6,725,413.85
U. ANTES IMP.	(75,943.34)	293,332.43	409,635.96	704,669.61	1,130,866.15
IMPUESTOS (-)	0.00	50,262.70	92,757.21	220,837.81	356,865.96
UTILIDAD NETA	(25,943.34)	243,069.73	316,878.75	484,031.80	774,000.19

Anexo 13A Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado de La Empresa con Ampliación

AÑOS	1	2	3	4	5
VENTAS	3,687,643.63	5,501,161.41	6,331,851.13	8,025,919.29	9,971,231.20
INGRESOS	3,687,643.63	5,501,161.41	6,331,851.13	8,025,919.29	9,971,231.20
COSTOS DE PROD.					
MATERIA PRIMA	2,828,006.78	4,243,892.33	4,890,746.63	6,213,999.30	7,730,718.64
MATERIALES	49,022.00	74,913.90	86,654.30	110,806.81	138,563.20
ENERGIA	16,788.00	22,334.40	26,589.62	36,745.70	44,467.40
TRANSPORTE	12,998.48	16,963.32	21,436.80	26,315.52	28,621.08
COMBUS. Y MANT.	9,888.00	13,743.00	13,612.15	20,718.22	25,897.78
M. DE OBRA D	12,477.20	14,304.30	16,444.76	21,054.43	23,313.23
M. DE OBRA I.	10,000.00	10,500.00	11,025.00	11,576.18	12,155.06
BENEFICIOS SOC.	3,914.88	4,230.39	4,590.17	5,271.07	5,492.30
DEPRECIACION	101,331.74	101,331.74	111,331.74	122,823.34	122,823.34
SUB-TOTAL	3,044,427.08	4,502,213.38	5,182,631.15	6,569,310.58	8,132,052.04
GASTOS DE ADMINISTRACION					
SUELDOS	71,000.00	74,550.00	86,677.00	90,591.38	94,700.96
BENEFICIOS SOC.	9,021.00	9,472.05	9,945.65	10,442.94	10,965.08
GASTOS DE ADMON	67,032.13	72,231.34	77,875.27	84,004.64	90,664.04
DEP.EQUIP.DE OF	4,017.65	4,017.65	4,017.65	4,017.65	4,017.65
AMORTIZAC.	25,185.77	25,185.77	25,185.77	26,912.53	26,912.53
GASTOS DE VENTA	70,173.09	82,709.16	90,627.69	103,186.85	117,358.72
SUB-TOTAL	246,429.64	268,165.97	294,329.03	319,155.99	344,615.99
GASTOS FINANCIEROS					
INTERESES	262,568.70	243,627.90	223,350.70	181,823.50	83,270.75
SUB-TOTAL	262,568.70	243,627.90	223,350.70	181,823.50	83,270.75
TOTAL (-)	3,553,425.42	5,014,007.25	5,700,310.88	7,070,290.07	8,559,938.76
U. ANTES IMP.	134,218.21	487,154.17	631,540.25	955,629.22	1,411,292.49
IMPUESTOS (-)	24,500.00	83,162.70	131,571.56	267,442.90	411,481.07
UTILIDAD NETA	109,716.21	403,991.47	499,968.89	688,186.32	999,811.42

Anexo 14 Flujo de Fondos y Necesidades del Proyecto

AÑOS	0	1	2	3	4	5
DISPONIBILIDAD						
EFFECTIVO CAJA	0.00	370,219.30	26,031.39	228,901.82	7,093.47	49,594.66
FONDOS PROPIOS	593,473.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PRESTAMOS	1,100,888.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COBRO DE CTAS.		1,947,668.00	3,674,187.00	4,413,528.00	6,011,680.00	7,856,280.00
TOTAL DISPON.	1,694,362.39	2,317,887.30	3,700,218.39	4,642,429.82	6,018,773.47	7,905,874.66
EXIGIBILIDADES						
TERRENOS	24,400.00					
CONSTRUCCIONES	329,481.00			19,252.00		
MAQ. Y EQUIPO	397,411.30			105,290.00		
INSTALACIONES	5,000.00					
EQUIPO RODANTE	45,000.00			80,000.00		
EQUIPO DE OF.	7,056.50					
GASTOS INSTALAC	30,242.83			8,635.78		
G. PUESTA EN M.	26,285.98					
ESTUDIO DE FAC.	15,000.00					
COSTO DE PROD.		1,592,907.42	2,983,184.32	3,582,717.23	4,883,475.95	6,368,066.84
GASTO ADMON		80,453.13	86,323.39	101,071.42	107,941.13	115,377.36
GASTOS DE VTAS.		34,373.09	45,469.16	51,875.69	62,847.25	75,349.14
GASTOS FINANCI.		187,151.10	187,151.10	179,501.10	150,601.10	64,675.55
IMPUESTOS S/R				50,262.70	92,757.21	220,837.81
CONST. INVENT.	444,265.48	396,971.17	169,188.60	366,732.43	421,556.17	0.00
AMORTIZA. PTAMO				90,000.00	250,000.00	760,888.84
TOTAL	1,324,143.09	2,291,855.91	3,471,316.57	4,635,336.35	5,969,178.81	7,605,195.54
BALANCE FINAL	370,219.30	26,031.39	228,901.82	7,093.47	49,594.66	300,679.12

Anexo 14A Flujo de Fondos y Necesidades de la Empresa con Ampliación

AÑOS	0	1	2	3	4	5
DISPONIBILIDAD						
EFFECTIVO CASH	0.00	415,219.30	71,832.42	293,839.16	97,842.27	174,787.96
FONDOS PROPIOS	593,473.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PRESTAMOS	1,100,888.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CORR. DE CTAS.		3,687,643.63	5,501,161.41	6,331,851.13	8,025,919.29	9,971,231.25
TOTAL DISPON.	1,694,362.39	4,102,862.93	5,572,993.83	6,625,690.29	8,123,761.56	10,146,019.21
EXIGIBILIDADES						
TERRENOS	24,400.00					
CONSTRUCCIONES	329,481.00			19,252.00		
MAD. Y EQUIPO	397,411.30			105,290.00		
INSTALACIONES	5,000.00					
EQUIPO RODANTE	45,000.00			80,000.00		
EQUIPO DE OF.	7,056.50					
GASTOS INSTALAC	30,242.83			2,633.76		
G. PUESTA EN M.	26,285.98					
ESTUDIO DE FAC.	15,000.00					
COSTO DE PROD.		2,943,095.34	4,400,881.64	5,071,299.41	6,446,487.24	8,009,228.70
GASTO ADMIN		147,053.13	156,253.39	174,497.92	185,038.96	196,330.08
GASTOS DE VIAS.		63,173.09	75,709.16	83,627.69	96,186.85	110,355.72
GASTOS FINANC.		262,568.70	243,827.90	223,350.70	181,823.50	83,270.75
IMPUESTOS S/R		21,000.00	24,500.00	83,162.70	131,571.36	267,442.90
CONSET. INV.	444,265.48	515,220.25	299,262.59	509,813.82	578,945.70	173,128.18
AMORTIZA. FIJAS		78,920.00	78,920.00	168,920.00	328,920.00	639,808.84
TOTAL	1,374,143.09	4,031,030.51	5,279,154.67	6,527,848.02	7,948,973.60	9,679,565.46
BALANCE FINAL	320,219.30	71,832.42	293,839.16	97,842.27	174,787.96	466,453.75

Anexo 15 Balance Proyectado de la Ampliación

AÑOS	1	2	3	4	5
ACTIVO					
CIRCULANTE					
CAJA Y BANCOS	26,031.39	228,901.82	7,093.47	49,594.66	300,679.12
INVENTARIOS	841,236.65	1,010,425.25	1,377,157.68	1,798,713.85	1,798,713.85
SUB-TOTAL	867,268.04	1,239,327.07	1,384,251.15	1,848,308.51	2,099,392.97
FIJO					
TERRENOS	24,400.00	24,400.00	24,400.00	24,400.00	24,400.00
EDIFICIOS Y C.	329,481.00	329,481.00	348,733.00	348,733.00	348,733.00
MAQUINARIA Y E.	397,411.30	397,411.30	502,701.30	502,701.30	502,701.30
INSTALACIONES	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
EQUIPO RODANTE	45,000.00	45,000.00	125,000.00	125,000.00	125,000.00
EQUIPO DE OF.	7,056.50	7,056.50	7,056.50	7,056.50	7,056.50
OTRO ACTIVOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEPRECIACION(-)	(64,420.83)	(128,841.66)	(203,262.49)	(287,174.92)	(375,087.35)
SUB-TOTAL	743,927.97	679,507.14	809,628.31	723,715.88	637,803.45
ACTIVO DIFERIDO					
GASTOS INSTALA.	57,223.04	42,917.27	37,245.28	21,212.75	5,180.22
TOTAL ACTIVO	1,668,419.05	1,961,751.48	2,231,124.74	2,593,237.14	2,742,376.64
PASIVO Y CAPITAL					
CUENTAS POR P.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IMPUESTOS		50,262.70	92,757.21	220,837.81	356,865.96
PRESTAMOS	1,100,888.84	1,100,888.84	1,010,888.84	760,888.84	0.00
CAP. SOCIAL	593,473.55	593,473.55	593,473.55	593,473.55	593,473.55
UTILIDAD RETEN.	(25,943.34)	217,126.39	534,005.14	1,018,036.94	1,797,037.13
PASIVO TOTAL	1,668,419.05	1,961,751.48	2,231,124.74	2,593,237.14	2,742,376.64

Anexo 15A Balance Proyectado de la Empresa con Ampliación

AÑOS	1	2	3	4	5
ACTIVO					
CIRCULANTE					
CAJA Y BANCOS	71,832.42	293,839.16	97,842.27	174,787.96	466,453.75
INVENTARIOS	1,041,716.12	1,348,595.29	1,866,406.50	2,453,749.47	2,635,695.08
SUB-TOTAL	1,113,548.54	1,642,434.44	1,964,248.77	2,628,537.43	3,102,148.83
FIJO					
TERRENOS	117,400.00	117,400.00	117,400.00	117,400.00	117,400.00
EDIFICIOS Y C.	704,481.00	704,481.00	723,733.00	723,733.00	723,733.00
MAQUINARIA Y E.	570,531.30	570,531.30	675,821.30	675,821.30	675,821.30
INSTALACIONES	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
EQUIPO RODANTE	105,000.00	105,000.00	185,000.00	185,000.00	185,000.00
EQUIPO DE OF.	40,216.50	40,216.50	40,216.50	40,216.50	40,216.50
OTRO ACTIVOS	34,211.00	34,211.00	34,211.00	34,211.00	34,211.00
DEPRECIACION(-)	(112,349.39)	(224,598.78)	(347,048.17)	(480,359.16)	(614,730.15)
SUB-TOTAL	1,474,490.41	1,362,141.02	1,444,333.63	1,310,492.64	1,176,651.65
ACTIVO DIFERIDO					
GASTOS INSTALA.	122,503.04	97,317.27	80,765.28	53,852.75	26,940.22
TOTAL ACTIVO	2,710,541.99	3,101,892.73	3,489,347.68	3,992,882.82	4,305,740.70
PASIVO Y CAPITAL					
CUENTAS POR P.	152,331.47	159,948.04	167,945.45	176,342.72	185,159.85
IMPUESTOS	24,500.00	83,162.70	131,571.36	267,442.90	411,481.07
PRESTAMOS	1,493,328.84	1,414,408.84	1,245,488.84	916,568.84	76,760.00
CAP. SOCIAL	930,663.47	930,663.47	930,663.47	930,663.47	930,663.47
UTILIDAD RETEN.	109,718.21	513,709.68	1,013,678.57	1,701,864.89	2,701,676.31
PASIVO TOTAL	2,710,541.99	3,101,892.73	3,489,347.68	3,992,882.82	4,305,740.70

Anexo 16 Índices Financieros de la Empresa con Ampliación

ANOS	1	2	3	4	5
LIQUIDEZ					
CIRCULANTE QUECES	6.30	6.76	6.56	5.92	5.20
PRUEBA DE ACTIO QUECES	0.41	1.21	0.33	0.39	0.70
APALANCAMIENTO	61.62%	53.44%	44.28%	34.07%	15.64%
ENDEUDAMIENTO QUECES	1.79	1.78	1.66	1.46	0.72
ACTIVIDADES					
ROTACION DE INV. QUECES	3.16	3.54	2.93	2.81	3.22
ROTACION DE ACT. FIJO QUECES	2.50	4.04	4.38	6.12	8.47
RENTABILIDAD					
MARGEN SOBRE VENTAS %	2.98	7.34	7.90	9.57	10.03
RENTD. DE ACT. TOTAL %	4.05	13.02	14.33	17.24	23.22
PUNTO DE EQUILIBRIO	3,188,514.29	3,621,504.36	3,994,571.73	4,779,028.98	5,228,324.11

Anexo 17. Análisis de Rentabilidad del Proyecto.

AÑOS	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		1,947,668.00	3,674,187.00	4,413,528.00	6,011,680.00	7,856,280.00
INVERSIONES (1,582,295.86)		0.00	0.00	213,175.78	0.00	0.00
COSTOS Y GASTOS	0.00	1,707,733.64	3,115,077.07	3,735,664.34	5,054,264.41	6,658,793.34
CAP. DE TRABAJO		376,971.17	169,188.67	366,732.43	421,556.21	0.00
DEPRECIACION		64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43
TOTAL EGRESOS		2,169,125.64	3,348,686.57	4,389,993.38	5,561,733.05	6,744,705.77
UTILIDAD BRUTA		(221,457.64)	325,500.43	23,534.62	449,946.95	1,111,574.23
IMPUESTOS (-)		0.00	66,785.11	1,724.15	67,816.89	336,865.96
UTILIDAD NETA (1,582,295.86)		(221,457.64)	258,715.32	21,810.47	382,130.06	754,708.27
DEPRECIACION +		64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43
FLUJO (1,582,295.86)		(157,036.81)	323,136.15	96,231.30	468,042.49	840,620.70
VALOR RES.						613,403.45
CAP. DE TRAE						1,939,659.63
FLUJO DE OPER. (1,582,295.86)		(157,036.81)	323,136.15	96,231.30	468,042.49	3,393,683.78
TIR	22.421					
VAN 15%	226,552.21					
RELACION B/C	1940668.87/12871009.64		0.15			
RELACION N/X	1940668.67/1582295.86		1.22			

Anexo 18. Análisis de Rentabilidad de los Recursos Propios.

AÑOS	0	1	2	3	4	5
INVERSIONES	(1,694,362.39)					
PRESTAMO INV.	1,100,888.84					
PRESTAMO CAP. I	0.00		0.00			
FLUJOS DE OPER.		(157,036.81)	323,136.15	96,231.30	468,042.49	3,393,683.78
INTERESES P. INV.		(149,720.88)	(149,720.88)	(143,600.88)	(120,480.88)	(51,740.44)
INTER. P. CAP. I		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AMORTIZAC. INV.		0.00		(90,000.00)	(250,000.00)	(750,888.84)
AMORTIZAC. CAP. I		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FLUJO COMBINADO	(593,473.55)	(306,757.69)	173,415.27	(137,369.58)	97,561.61	2,581,034.50
TIR	27.82%					
VAN 19%	319,929.55					
TASA IMPOSITIVA	20.00%					

Anexo 19. Análisis de Rentabilidad con 4.4% de Inflación.

AÑOS	0	1	2	3	4	5
INGRESOS	2,033,363.39	4,001,189.64	5,009,527.22	7,111,817.44	9,671,080.68	
INVERSIONES	0.00	0.00	213,175.78	0.00	0.00	0.00
COSTOS Y GASTOS	0.00	1,782,873.92	3,392,318.93	4,232,507.70	5,979,194.80	8,196,974.80
CAP. DE TRABAJO	396,971.17	169,168.67	366,732.43	421,556.21	0.00	0.00
DEPRECIACION	64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43	
TOTAL (-)	2,244,265.92	3,625,928.43	4,886,836.74	6,486,663.44	8,282,887.03	
UTILIDAD BRUTA	(210,900.53)	375,261.21	113,690.49	625,154.00	1,388,193.65	
IMPUESTOS (-)	0.00	80,220.47	13,090.00	167,361.50	472,977.58	
UTILIDAD NETA	(210,900.53)	295,040.74	100,600.49	457,792.49	915,816.07	
DEPRECIACION	64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43	
FLUJO VALOR RES.	(1,582,295.86)	(146,479.70)	359,461.57	175,021.32	543,704.83	1,001,528.50
CAP. DE TRAB.					613,403.43	1,939,659.63
FLUJO DE OPER.	(1,582,295.86)	(146,479.70)	359,461.57	175,021.32	543,704.83	3,534,591.56
TIR	25.13%					
VALOR PREL					18.77%	
VALOR PREL						53,265.46

Anexo 20. Análisis de Rentabilidad con 9.4% de Inflación.

AÑOS	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		2,130,748.79	4,394,327.63	5,772,894.62	8,602,714.08	12,295,078.20
INVERSIONES (1,582,295.86)	0.00	0.00	0.00	213,175.78	0.00	0.00
COSTOS Y GASTOS	0.00	1,868,260.60	3,725,632.18	4,886,248.96	7,232,652.37	10,421,011.58
CAP. DE TRABAJO		396,971.17	169,188.67	366,732.43	421,556.21	0.00
DEPRECIACION		64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43
TOTAL EGRESOS		2,329,652.60	3,959,241.68	5,540,578.00	7,740,121.01	10,506,924.01
UTILIDAD BRUTA		(198,903.81)	435,085.98	232,316.63	862,593.07	1,788,134.19
IMPUESTOS (-)		0.00	67,816.89	41,625.32	262,337.20	628,661.60
UTILIDAD NETA (1,582,295.86)	(198,903.81)	367,269.09	190,691.31	600,255.87	1,159,492.59	
DEPRECIACION +		64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43
FLUJO (1,582,295.86)	(134,482.98)	431,689.92	265,112.14	686,168.30	1,245,405.02	
VALOR RES.					613,403.45	
CAP. DE TRAB					1,939,659.63	
FLUJO DE OPER. (1,582,295.86)	(134,482.98)	431,689.92	265,112.14	686,168.30	3,798,468.10	
TIR	29.14%			TIR REAL	17.00%	
VAN 19%	700,775.56			VAN REAL	(54,321.50)	

Anexo 21. Análisis de Rentabilidad Con 12.11 de Inflación.

AÑOS	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		2,300,195.91	5,107,119.93	7,238,185.92	11,602,542.40	17,833,755.60
INVERSIONES (1,582,295.86)	0.00	0.00	0.00	213,175.78	0.00	0.00
COSTOS Y GASTOS	0.00	2,016,833.43	4,329,957.13	6,126,489.52	9,754,730.31	15,115,460.88
CAP. DE TRABAJO		396,971.17	169,188.67	366,732.43	421,556.21	0.00
DEPRECIACION		64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43
TOTAL EGRESOS		2,478,225.43	4,563,566.63	6,780,818.56	10,262,198.95	15,201,373.31
UTILIDAD BRUTA		(178,029.52)	543,553.30	457,367.36	1,340,343.45	2,632,382.29
IMPUESTOS (-)		0.00	117,300.00	67,816.89	453,437.20	730,252.80
UTILIDAD NETA (1,582,295.86)	(178,029.52)	426,253.30	389,550.47	886,906.25	1,902,129.49	
DEPRECIACION +		64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43
FLUJO (1,582,295.86)	(113,608.69)	490,674.13	463,971.30	972,818.68	1,988,041.92	
VALOR RES.						613,403.45
CAP. DE TRAB						1,939,659.63
FLUJO DE OPER. (1,582,295.86)	(113,608.69)	490,674.13	463,971.30	972,818.68	4,541,105.00	
TIR	36.87%			TIR REAL	16.00%	
VAN 19%	1,332,120.84			VAN REAL	(156,486.73)	

Anexo 22 A. Análisis de Sensibilidad Escenario B. Incremento de \$1 en los Costos.

AÑOS	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		1,947,668.00	3,674,187.00	4,413,528.00	6,011,680.00	7,856,280.00
INVERSIONES	(1,582,295.86)	0.00	0.00	213,175.78	0.00	0.00
COSTOS Y GASTOS	0.00	1,793,120.32	3,270,830.92	3,922,447.56	5,306,977.63	6,991,733.01
CAP. DE TRABAJO		396,971.17	169,188.67	366,732.43	421,556.21	0.00
DEPRECIACION		64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43
TOTAL EGRESOS		2,254,512.32	3,504,440.42	4,576,776.60	5,814,446.27	7,077,645.44
UTILIDAD BRUTA		(306,844.32)	169,746.58	(163,248.60)	197,233.73	778,634.56
IMPUESTOS (-)		0.00	27,736.00	0.00	32,900.00	228,755.60
UTILIDAD NETA	(1,582,295.86)	(306,844.32)	263,237.80	(163,248.60)	164,333.73	549,880.96
DEPRECIACION +		64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43
FLUJO	(1,582,295.86)	(242,423.49)	327,658.63	(88,827.77)	250,246.16	635,793.39
VALOR RES.						613,403.45
CAP. DE TRAB						1,939,659.63
FLUJO DE GER.	(1,582,295.86)	(242,423.49)	327,658.63	(88,827.77)	250,246.16	3,188,856.47
TIR	16.74%					
VAN 19%	(146,265.65)					

Anexo 22 B. Escenario A I. Análisis de Sensibilidad Incremento de 2% en los costos

AÑOS	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		1,947,668.00	3,674,187.00	4,413,528.00	6,011,680.00	7,856,280.00
INVERSIONES (1,582,295.86)	0.00	0.00	0.00	213,175.78	0.00	0.00
COSTOS Y GASTOS	0.00	1,741,888.31	3,177,378.61	3,810,377.63	5,155,349.70	6,791,969.21
CAP. DE TRABAJO		396,971.17	169,188.67	366,732.43	421,556.21	0.00
DEPRECIACION		64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43
TOTAL EGRESOS		2,203,280.31	3,410,988.11	4,464,706.67	5,662,818.34	6,877,881.64
UTILIDAD BRUTA		(255,612.31)	263,198.89	(51,178.67)	348,861.66	978,398.36
IMPUESTOS (-)		0.00	59,762.70	0.00	86,739.08	356,865.96
UTILIDAD NETA (1,582,295.86)	(255,612.31)	263,237.80	(51,178.67)	262,122.58	821,632.40	
DEPRECIACION +	64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43	
FLUJO (1,582,295.86)	(191,191.48)	327,658.63	23,242.16	348,035.01	707,444.83	
VALOR RES.					613,403.45	
CAP. DE TRAB					1,939,659.63	
FLUJO DE OPER. (1,582,295.86)	(191,191.48)	327,658.63	23,242.16	348,035.01	3,260,507.91	
TIR	17.65%					
VAN 19%	42,060.27					

Anexo 23 A. Análisis de Sensibilidad Escenario B . Reducción de 3% en los Ingresos.

AÑOS	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		1,889,237.96	3,563,961.39	4,281,122.16	5,831,329.60	7,620,591.60
INVERSIONES	(1,582,295.86)	0.00	0.00	213,175.76	0.00	0.00
COSTOS Y GASTOS	0.00	1,707,733.64	3,115,077.07	3,735,664.34	5,054,264.41	6,658,793.34
CAP. DE TRABAJO		396,971.17	169,188.67	356,732.43	421,556.21	0.00
DEPRECIACION		64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43
TOTAL EGRESOS		2,169,125.64	3,348,686.57	4,389,993.38	5,561,733.05	6,744,705.77
UTILIDAD BRUTA		(279,887.68)	215,274.82	(108,871.22)	269,596.55	875,885.83
IMPUESTOS (-)		0.00	56,864.93	0.00	84,154.10	356,865.96
UTILIDAD NETA	(1,582,295.86)	(279,887.68)	263,237.80	(108,871.22)	185,442.45	519,019.87
DEPRECIACION +		64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43
FLUJO	(1,582,295.86)	(215,466.85)	327,658.63	(34,450.39)	271,354.88	604,932.30
VALOR RES.						613,403.45
CAP. DE TRAB						1,939,659.63
FLUJO DE OPER.	(1,582,295.86)	(215,466.85)	327,658.63	(34,450.39)	271,354.88	3,157,995.38
TIR	17.542					
VAN 19%	(93,750.67)					

Anexo 23 B. Análisis de Sensibilidad Escenario B 1. Reducción del 2% en los Ingresos.

AÑOS	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		1,908,714.64	3,600,703.26	4,325,257.44	5,891,446.40	7,699,154.40
INVERSIONES	(1,582,295.86)	0.00	0.00	213,175.78	0.00	0.00
COSTOS Y GASTOS	0.00	1,707,733.64	3,115,077.07	3,735,664.34	5,054,264.41	6,658,793.34
CAP. DE TRABAJO		396,971.17	169,188.67	366,732.43	421,556.21	0.00
DEPRECIACION		64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43
TOTAL EGRESOS		2,169,125.64	3,348,686.57	4,389,993.38	5,561,733.05	6,744,705.77
UTILIDAD BRUTA		(260,411.00)	252,016.69	(64,735.94)	329,713.35	954,448.63
IMPUESTOS (-)		0.00	59,262.70	0.00	67,927.51	299,079.20
UTILIDAD NETA	(1,582,295.86)	(260,411.00)	263,237.80	(64,735.94)	261,790.84	655,369.43
DEPRECIACION +		64,420.83	64,420.83	74,420.83	85,912.43	85,912.43
FLUJO	(1,582,295.86)	(195,990.17)	327,658.63	9,684.89	347,703.27	741,281.86
VALOR RES.						613,403.45
CAP. DE TRAB						1,939,659.63
FLUJO DE OPER.	(1,582,295.86)	(195,990.17)	327,658.63	9,684.89	347,703.27	3,294,344.94
TIR	19.67%					
VAN 19%	36,988.75					