

**Establecimiento de una Planta Empacadora
de Frijol en la Empresa Asociativa de
Campesinos de Producción
“El Plan” Morocelí, Depto. de El Paraíso,
Honduras.**

Pedro Jaime Martínez

ZAMORANO

Departamento de Desarrollo Rural

Abril, 1998

**Establecimiento de una Planta Empacadora
de Frijol en la Empresa Asociativa de
Campesinos de Producción
“El Plan” Morocelí, Depto de el Paraíso,
Honduras.**

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar al título de
Ingeniero Agrónomo en el Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Pedro Jaime Martínez

Zamorano-Honduras

Abril, 1998

El autor concede a Zamorano permiso para reproducir y distribuir copias de este trabajo para fines educativos. Para otras personas físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor.

Pedro Jaime Martínez

Zamorano-Honduras
Abril, 1998

**Establecimiento de una Planta Empacadora de Frijol en la Empresa Asociativa de
Campesinos de Producción “El Plan” Morocelí, Depto de el Paraíso,
Honduras.**

Presentado por

Pedro Jaime Martínez

Aprobada:

Marcos Rojas M.Sc
Asesor Principal

Antonio Flores Ph.D
Decano Académico

Raúl Espinal Ph.D
Asesor.

Keith Andrews
Director

Francisco Posas Ing.
Asesor.

Isabel Pérez M.Sc.
Coordinador PIA

Marcos Rojas M.Sc.
Jefe de Departamento

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de vivir y ayudarme a culminar una de mis metas en esta vida.

A la Virgen de Guadalupe por darme tranquilidad cuando más la necesitaba.

A mi Madre y Hermanos por el inmenso apoyo que me han brindado siempre.

AGRADECIMIENTO

A mi Madre Irene por todo el apoyo y comprensión brindado en el transcurso de mi vida.

A mis hermanos Irene, Maritza, Silvia, Carlos y Ernesto por el apoyo que me han brindado.

Al Ing Marcos Rojas por la paciencia, ayuda y consejos oportunos para la elaboración del trabajo.

Al Ing Francisco Posas por la ayuda otorgada durante la elaboración del trabajo.

Al Ing Marco Vázquez por el apoyo brindado.

Al Ph.D Raúl Espinal por la colaboración brindada.

A la Empresa Asociativa de Campesinos de Producción “El Plan” por haberme facilitado la elaboración del proyecto especial en su localidad.

Al personal del Departamento Hilda, Nancy, Florinda, Lilian, Betty, Lesly, Odilia y Santos por la amistad y apoyo que me otorgaron en mi estadía en el Departamento.

A los Ingenieros Roberto Banegas y Oscar Díaz por el aporte al proyecto especial.

A mis compañeros y Amigos del Departamento. Ingenieros Jorge, Pedro, Ignacio, Fausto, Paola.

A mis colegas Hans, Oscar, José, Carlos, Douglas, Orlando y Susana por la amistad y ayuda que me han brindado.

A Efrain por la ayuda otorgada.

A todos mis compañeros PIA, por su amistad.

Al personal de Zamorano que cordialmente me ayudaron.

AGRADECIMIENTO A PATROCINADORES

A la Fundación W.K. Kellogg por el financiamiento de mis estudios en el Programa Agrónomo.

A la Fundación Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) por la ayuda en el financiamiento de mis estudios en el Programa de Ingeniero Agrónomo.

Al Programa para el Desarrollo Empresarial Rural de Honduras (PROEMPRESAH) Convenio Zamorano BID/FOMIN y al proyecto CASP por el apoyo generado en el transcurso de la realización del proyecto especial.

RESUMEN

MARTÍNEZ, PEDRO. 1998. Establecimiento de una Planta Empacadora de frijol en la Empresa Asociativa de Campesinos de Producción “El Plan” Morocelí, Depto de El Paraíso, Honduras. Proyecto Especial del programa de Ingeniero Agrónomo, Zamorano, Honduras. 83 p.

El objetivo del presente estudio es el establecimiento de una planta empacadora de frijol en la Empresa Asociativa de Campesinos de Producción “El Plan”, Morocelí, Depto de El Paraíso, Honduras. El estudio se realizó para presentar a los productores una alternativa de dar valor agregado al frijol y establecer estrategias de comercialización. El proyecto tiene un enfoque de integración vertical, incluyendo los componentes de: producción primaria, valor agregado y comercialización. El componente de producción primaria se basó en la siembra de parcelas de pre-producción con la variedad Tío-Canela, en época de primera con un área de 2.5 mz y su expansión a 4.7 mz de en época de postrera alcanzando un rendimiento promedio de 26.14 quintales por manzana (37.34 qq/ha). En el componente de valor agregado se diseñó el establecimiento de la planta empacadora de frijol con una inversión inicial de Lps 66,900.00, con una capacidad de planta de 16.36 quintales/día. Para la venta del producto se considera un canal de comercialización en el cual se elimina al intermediario pasando el producto de la planta procesadora al supermercado y de éste al consumidor final, obteniendo como resultado una mayor utilidad para el productor. La marca de frijol El Plan El Buen Gusto es un frijol tipo exportación con calidad CA2 (daño de 0.51 a 1 %) según análisis del Centro Internacional de Tecnología de Semillas y Granos (CITESGRAN). Como resultado de la evaluación económica financiera del proyecto se deduce que éste es rentable con un Valor Actual Neto (VAN) de Lps 41,703.00 evaluado a una tasa de corte de 28% y una Tasa Interna de Retorno de 44.31 %, ambos valores ajustados con una tasa de inflación del 18% anual. En el análisis de sensibilidad se obtuvo como resultado que el VAN soporta variaciones de hasta 20% en incremento de los costos, manteniendo siempre un valor positivo. El punto de equilibrio para el año 1 es de 2,404 bolsas en presentaciones de 1.75 Kg.

Palabras claves: Integración vertical, Producción primaria, Valor Agregado, Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno, Relación Beneficio Costo, punto de equilibrio.

VALOR AGREGADO EN FRIJOL UNA ALTERNATIVA PARA LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES AGRÍCOLAS DE HONDURAS

Con el fin de dar Valor Agregado al frijol se estableció una planta empacadora de frijol en la Empresa Asociativa de Campesinos de Producción “El Plan” Moroceli, Depto de El Paraíso, con el apoyo del Programa para el Desarrollo Empresarial Rural de Honduras (PROEMPRESAH) que es un convenio entre Zamorano, Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Fondo Multinacional de Inversión (FOMIN). Llegando a la conclusión que es rentable el empacado de frijol.

En general el pequeño productor agrícola siempre ha dependido de los intermediarios para la venta de sus productos, siendo él, el primer eslabón del proceso de comercialización y en consecuencia, obtiene bajas utilidades. Este es un problema que se vive en la Empresa Asociativa mencionada.

Para dar una solución a la Empresa Asociativa de Campesinos de Producción “El Plan” se estableció una planta empacadora de frijol. El proyecto tiene una integración vertical incluyendo los componentes: producción primaria (siembra de frijol), valor agregado (empacado) y comercialización.

El componente de producción primaria se basó en la siembra de parcelas de pre-producción en época de primera y en época de postrera, alcanzando un rendimiento promedio de 26.14 quintales por manzana con la variedad de frijol Tio-Canela.

En el componente de valor agregado se diseñó el establecimiento de la planta empacadora de frijol con una inversión total de Lps 100,650.00.

Para la venta se considera un canal de comercialización en el cual el producto pasa de la planta al supermercado y de éste al consumidor final eliminando al intermediario.

Frijol El Plan “El Buen Gusto” es un frijol tipo exportación con calidad CA2: daño de 0.51 a 1% que significa de ½ a 1 libra con daños mínimos por cada 100 libras; según análisis del Centro Internacional de Tecnología de Semillas y Granos (CITESGRAN). La meta del proyecto es llegar a obtener cero daño.

De acuerdo a la evaluación económica financiera del proyecto se concluye que es rentable ya que tiene un Valor Actual Neto (VAN) de Lps 41,703.00, una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 44.31% y una Relación Beneficio Costo (RB/C) de 1.70 los cuales fueron evaluados a una tasa de corte de 28% y ajustados a una inflación promedio anual de 18%. Como resultado del análisis de sensibilidad, el VAN soporta variaciones de hasta 20% de incremento en los costos, manteniendo siempre un valor positivo.

Debido a la rentabilidad del proyecto, se recomienda que al lograr la estabilidad se busque la posibilidad de dar valor agregado a otros productos, como por ejemplo el arroz, para no depender de los ingresos de un sólo producto

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Autoría.....	ii
Páginas de firmas.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos.....	v
Agradecimientos a patrocinadores.....	vi
Resumen.....	vii
Nota de prensa.....	viii
Contenido.....	ix
Indice de Cuadros.....	xii
Indice de Figuras.....	xiii
Indice de Anexos.....	xiv
1 INTRODUCCION.....	1
1.1 Definición del problema.....	1
1.2 Antecedentes.....	1
1.3 Justificación del estudio.....	1
1.4 Limitantes del estudio.....	2
1.5 Objetivos.....	2
1.5.1 Objetivo general.....	2
1.5.2 Objetivos específicos.....	2
2 REVISION DE LITERATURA.....	
2.1 Componente Agrónomico.....	4
2.1.1 Generalidades sobre la producción de frijol en Honduras.....	4
2.1.1.1 Importancia.....	4
2.1.1.2 Manejo Postcosecha.....	5
2.1.1.3 Comercialización.....	5
2.1.2 Características agrónomicas del cultivo.....	5
2.1.2.1 Sistemas de Producción.....	6
2.2 Componente de valor agregado.....	9
2.2.1 Generalidades de valor agregado.....	9
2.2.2 Concepto de valor agregado.....	9
2.2.3 Importancia del valor agregado.....	9
2.2.4 Sistema Industrial.....	9
2.2.4.1 Flujo de proceso.....	10
2.2.4.2 Estructura.....	10
2.2.4.3 Diseño.....	10

2.3	Componente de Comercialización.....	10
2.3.1	Mercadeo.....	10
2.3.1.1	Precio.....	10
2.3.1.2	Producto.....	11
2.3.1.3	Distribución.....	11
2.3.2	Promoción.....	12
2.3.3	Estrategia de comercialización.....	12
2.4	Competitividad.....	13
2.4.1	Calidad.....	13
2.5	Estudio de factibilidad.....	13
2.5.1	Importancia.....	13
2.5.2	Utilidad.....	13
3	METODOLOGIA	
3.1	Componente agrónomico.....	14
3.1.1	Siembra en época de primera.....	14
3.1.1.1	Parcela de la variedad chile.....	14
3.1.1.2	Parcela de la variedad Tío-Canela.....	16
3.1.2	Siembra en época de postrera.....	16
3.2	Valor agregado.....	16
3.2.1	Estructura del sistema.....	16
3.2.2	Flujo de proceso.....	17
3.3	Componente de comercialización.....	18
3.3.1	Canal de comercialización.....	18
3.3.2	Estrategia de comercialización.....	18
3.4	Análisis de factibilidad.....	18
4	RESULTADOS Y DISCUSION	
4.1	Estudio de Mercado	19
4.1.1	Mercados del proyecto.....	19
4.1.1.1	Mercado proveedor.....	19
4.1.1.2	Mercado competidor.....	20
4.1.1.3	Mercado distribuidor.....	22
4.1.1.4	Mercado consumidor.....	22
4.1.2	Análisis de la demanda.....	24
4.1.2.1	Definición del producto deseado.....	24
4.1.2.2	Características del producto deseado.....	26
4.1.2.3	Cantidad demandada a nivel de Tegucigalpa.....	27
4.1.3	Definición de la plaza y canales de comercialización.....	27
4.1.3.1	Canal de comercialización.....	27
4.1.3.2	Definición del precio de venta.....	27
4.1.3.3	Definición de la estrategia de comercialización.....	28
4.2	Estudio Técnico	

4.2.1	Localización.....	29
4.2.2	Tamaño del proyecto.....	29
4.2.2.1	Producción primaria.....	29
4.2.3	Tamaño de la planta.....	29
4.2.3.1	Capacidad de empaqueo de la planta.....	29
4.2.3.2	Producción que se espera procesar.....	30
4.2.4	Planta Industrial.....	31
4.2.4.1	Diseño de la planta.....	31
4.2.4.1	Flujo de proceso.....	31
4.3	Estudio Organizacional y Legal	
4.3.1	Estructura organizacional del proyecto.....	36
4.3.1.1	Asamblea.....	36
4.3.1.2	Junta Directiva.....	37
4.3.1.3	Consejo de Vigilancia y Disciplina.....	37
4.3.1.4	Administrador.....	37
4.3.1.5	Coordinador del componente de producción primaria.....	38
4.3.1.6	Coordinador del componente de Valor Agregado.....	38
4.3.1.7	Coordinador del componente de Comercialización.....	38
4.3.1.8	PROEMPRESAH.....	38
4.3.2	Clasificación de la empresa.....	38
4.3.3	Distribución de excedentes.....	39
4.3.4	Requisitos legales para el producto.....	39
4.3.5	Requisitos para solicitar permiso de operación de negocios.....	41
4.3.6	Normas de calidad.....	42
4.4	Estudio Económico-Financiero	
4.4.1	Inversiones a nivel de campo.....	44
4.4.2	Inversiones para la instalación de la planta.....	44
4.4.3	Ingresos y egresos del proyecto.....	45
4.4.3.1	Costos de operación.....	45
4.4.3.2	Costos de materia prima.....	45
4.4.3.3	Costos de asistencia técnica.....	46
4.4.3.4	Costos de salario del personal.....	46
4.4.3.5	Costos de almacenamiento.....	47
4.4.3.6	Costos de operación.....	47
4.4.3.7	Costos de comercialización.....	47
4.4.3.8	Costos varios.....	47
4.4.3.9	Ingresos.....	48
4.4.4	Evaluación financiera.....	48
4.4.5	Flujo de caja.....	49
4.4.6	Punto de equilibrio.....	52
4.4.7	Análisis de sensibilidad.....	52
4.5	Impacto socio-económico.....	54

5	CONCLUSIONES	55
	
6	RECOMENDACIONES	56
	
7	BIBLIOGRAFIA	57
	
8	ANEXOS	59
	

INDICE DE CUADROS

Cuadro

1	Area sembrada y producción esperada, proyectada a diez años.....	20
2	Estimación de venta de frijol empacado en supermercados de Tegucigalpa.....	21
3	Composición del mercado de frijol empacado en los principales supermercados de Tegucigalpa.....	22
4	Precios de frijol empacado en el mes de marzo de 1998.	24
5	Clasificación de los hogares según estrato social y clasificación de las colonias encuestadas.....	25
6	Número de personas a encuestar de acuerdo a la fórmula y encuestas realizadas.	26
7	Margenes de utilidad de frijol al darle valor agregado hasta llegar al consumidor final.....	28
8	Capacidad de procesamiento de la maquinaria que posee la planta.....	30
9	Producción disponible para empaque.....	30
10	Proyección de las inversiones.....	44
11	Costos de operación.....	46
12	Costos de comercialización.....	47
13	Ingresos brutos de la producción a nivel de empacado.....	48
14	Evaluación financiera.....	50
15	Flujo de caja.....	51
16	Punto de equilibrio para el proyecto de empacado.....	52
17	Análisis de sensibilidad de variaciones en el VAN sin inflación.....	53
18	Análisis de sensibilidad de variaciones en el VAN con inflación.....	53
19	Incremento en los ingresos netos anuales para la empresa por efecto del proyecto.....	54

INDICE DE FIGURAS

Figura

1	Tendencia del precio de frijol empacado en presentación de 1.75 kg en un supermercado de Tegucigalpa.....	23
2	Canal de comercialización para el frijol empacado del proyecto.....	27
3	Diseño de la planta.....	32
4	Flujo de proceso para el empaque de frijol.....	33
5	Estructura organizacional del proyecto de empaque de frijol.....	36

Anexo

INDICE DE ANEXOS

1	Superficie sembrada, producción y promedio de rendimiento frijol en Honduras 1976 – 1996.....	59
2	Encuesta sobre demanda, calidad y otras características del producto.....	60
3	Marca de frijol empacado que se prefiere y cantidad que se compra cuando el precio esta bajo o alto.....	62
4	Frecuencia en la compra de frijol por parte del consumidor.....	63
5	Motivos del cliente para comprar determinada marca de frijol	64
6	Tamaño de presentación que prefiere comprar el consumidor.....	65
7	Disposición del consumidor a pagar un mayor precio por una mejor calidad del producto.....	66
8	Análisis de calidad de frijol.....	67
9	Análisis de calidad de la competencia.....	68
10	Opinión del consumidor sobre la calidad del producto.....	71
11	Cálculo de la demanda.....	72
12	Sugerencias de cambio de presentación del producto por parte del consumidor.	74
13	Otras caracterstícas evaluadas en la encuesta	75
14	Formato de búsqueda de antecedentes de registros.....	78
15	Costos de producción en época de primera para la variedad Chile.....	79
16	Costos de producción en época de primera para la variedad Tío- Canela.....	80
17	Costos de producción en la época de postrera para la variedad Tío-Canela.....	81
18	Salarios del proyecto de.....	82
19	Costos de operación y depreciaciones para el equipo y maquinaria del proyecto.....	83

1 INTRODUCCION

Se detalla la definición del problema, antecedentes, justificación del estudio, limitantes del estudio y objetivos.

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En general, el pequeño productor agrícola siempre ha dependido de los intermediarios para la venta de sus productos, siendo el primer eslabón del proceso de comercialización y, en consecuencia, obtiene precios muy bajos por la venta de sus productos, mientras que el intermediario, con menor riesgo, obtiene mejores utilidades y en menor tiempo, debido a que tiene la ventaja de conocer las condiciones de los mercados. Esta situación hace que el pequeño productor no obtenga una utilidad aceptable por la venta del producto y, por consiguiente, es muy difícil que prospere, estancándose en un modelo de subsistencia.

1.2 ANTECEDENTES

La situación descrita se presenta en la Empresa Asociativa de Campesinos de Producción " El Plan " con la producción y comercialización del frijol.

La empresa aplica en el cultivo niveles tecnológicos de producción tradicionales con los cuales obtiene rendimientos de apenas 10 qq por manzana (Sanabria, Zaldívar y Quan 1997). y la mayor parte de la producción vende a intermediarios a bajo precio.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO

El proyecto tiene un enfoque de integración vertical que integra los componentes de: Producción primaria, valor agregado y comercialización del producto con lo cual se espera obtener una mayor rentabilidad porque tecnificará la producción agronómica, empacará el frijol en bolsas de plástico con la marca "Frijol El Plan El Buen Gusto" y la comercialización se realizará en forma directa, eliminando al intermediario. Con la implementación de este proyecto se beneficiarán los socios de la empresa, porque obtendrán una mayor utilidad por la venta del producto.

Los cambios tecnológicos tienen su origen en la introducción de nuevas tecnologías agrícolas y administrativas (Artavira y Feltón 1990). Esta solución combinada con otras como capacitación en valor agregado y comercialización, serán la solución para un cambio significativo en la empresa.

Cualquier producto queda definido por sus atributos de cara al mercado, de tal manera que sólo quedará definido cuando el mercado le reconozca dichos atributos. El productor agrario debe de tomar conciencia de que cuando produce y vende un determinado producto, y ha de hacerlo respondiendo a las características o atributos que de él reclama el mercado (Caldentey, Moreno, Giménez y Briz.1994). Esto se pretende lograr con la implementación de este proyecto, ya que se introducirá al mercado una nueva marca de frijol embolsado que debe llenar los requerimientos exigidos por el cliente.

1.4 LIMITANTES DEL ESTUDIO

El limitante más importante que se presenta es la aversión a invertir debido a experiencias negativas en el pasado por parte de los agricultores.

Otra limitante que se puede presentar es que el precio del frijol baje pudiendo ocasionar pérdidas o que el proyecto no sea rentable.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

Establecimiento de una planta empacadora de frijol en la Empresa Asociativa de Producción Independiente “ El Plan “

1.5.2 Objetivos específicos

Los objetivo específicos se dividieron en producción agronómica, valor agregado, comercialización y factibilidad.

- Producción Agronómica

- 1 - Introducir un paquete tecnológico de alta productividad con parcelas de pre-producción, aplicable a las condiciones de la empresa.
- 2 - Validar con parcelas de pre-producción los resultados obtenidos con la variedad Tío- Canela liberada por Zamorano.

- Valor Agregado

- 3.- Dar valor agregado al frijol mediante la limpieza ,selección , clasificación, pulido y empaque utilizando estándares de calidad. .
- 4.- Generar un prototipo del producto.

- Comercialización

- 5.- Definir los canales de comercialización del producto.
6. Determinar estrategias adecuadas para la comercialización

- Factibilidad

7. Actualizar el estudio de factibilidad preparado por el Departamento de Desarrollo Rural (Sanabria, Zaldívar y Quan 1997) en base a la información generada con la producción del prototipo.

2 REVISION DE LITERATURA

2.1 COMPONENTE AGRONOMICO

2.1.1 Generalidades sobre la producción de frijol en Honduras.

2.1.1.1 Importancia El frijol es el segundo grano básico en importancia por su contribución al valor agregado agrícola, por el volumen de su producción y por la superficie que cubre. El frijol es una de las fuentes principales de proteína para la gran mayoría de la población de Honduras, y se prefiere el frijol rojo de algunas variedades que se cultivan el país.

Las variedades de frijol que más se consumen en Honduras son: Paraisito, Chile, Catrachita, Zamorano, Dorado, Don Silvio, Cuarenteño y actualmente se esta introduciendo la variedad Tío Canela.

Según Castillo, A. y Nuñez, R. (1995) los pequeños productores¹ venden el 55 por ciento de su cosecha, consumen un 41 por ciento, utilizando para semilla el 3.9 por ciento y un 0.1 por ciento son pérdidas de postcosecha.

2.1.1.2 Area de siembra. El área de siembra en Honduras a presentado incrementos desde 1976; el promedio desde 1976 hasta 1996 es de 75,617 ha. sembradas anualmente (Anexo 1).

2.1.1.3 Epoca de siembra. Las épocas de siembra que se distinguen en Honduras son la de primera entre el 15 de mayo y el 15 de junio y la de postrera que es la más representativa del área total de siembra, y que de acuerdo a las características climatológicas comprende el período de octubre a diciembre.

Las siembras que se llevan acabo en las zonas norte y litoral atlántico se realizan entre los meses de diciembre y enero. Las principales zonas de siembra de esta región son: Cuyamel, Morazán, Jutiapa, Tela y Olanchito.

2.1.1.4 Rendimiento promedio. Según estadísticas desde 1976 hasta el 1997, el promedio por hectárea fue de 13.4 qq. con una tendencia de incremento con respecto al tiempo(Anexo 1), lo cual se debe a la introducción de variedades mejoradas y mejores técnicas de manejo.

2.1.1.5 Manejo Postcosecha. A nivel rural, el manejo de postcosecha se inicia con el arranque y el aporreo en el campo, y traslado a la casa del agricultor donde es almacenado. El pequeño agricultor usa drones, silos metálicos y otros sistemas para almacenar el frijol en el interior de la casa.

¹ se considera pequeño productor al que cultiva menos de 5 hectáreas.

2.1.1.6 Comercialización. Una parte de la producción de frijol rojo se exporta a El Salvador, principalmente, y Nicaragua, mientras que para Guatemala se exporta el frijol de color negro. Debido a las exportaciones que realiza Honduras a sus países vecinos el precio del frijol en el mercado local esta influenciado por el precio en el mercado de El Salvador. Los canales de comercialización influyen significativamente en los precios, debido a los intermediarios, siendo éste el más favorecido y el más perjudicado el productor.

Importaciones. Las importaciones que se han realizando en años anteriores han tenido grandes efectos en los precios de los productos de producción nacional, provocando una significativa baja en éstos. Esto ha ocasionado pérdidas a los agricultores y, en consecuencia, un desincentivo a la producción en la siguiente temporada, resultando en desabastecimiento, alza de los precios y nuevamente creando la necesidad de importar (Rojas, Pineda, Avedillo, Moya, Pinel 1995).

Para atenuar o eliminar esta situación de incertidumbre e inestabilidad, el gobierno a establecido una política de importaciones con las siguientes medidas:

- a) La importaciones que se reciban en el país con carácter de donaciones, deben de ser vendidas de acuerdo a las políticas de precios ya establecidas para evitar las distorsiones de éstos y para no afectar la producción y comercialización nacional.
- b) Los volúmenes a importar, deben de ser sólo cantidades que se consideren indispensables para cubrir el faltante que se genere de la producción interna, y sólo realizable en las épocas que no causen daños a la producción interna.
- c) Elevar el arancel de importación de aquellos productos que como el trigo tiene aranceles muy inferiores a los aplicados al maíz, con el propósito de evitar la sustitución de este último en la elaboración de productos para consumo humano o animal y eliminar el efecto negativo que provoca esta sustitución.
- d) Aplicar aranceles compensatorios a las importaciones de productos agrícolas y agroindustriales provenientes del área centroamericana que utilicen materias primas importadas de otros países, cuando el arancel de importación aplicable a las mismas, por el país exportador, sea inferior al aplicado en Honduras.

2.1.2 Características agronómicas del cultivo de frijol.

2.1.2.1 Generalidades. El frijol es una planta anual, herbácea que se cultiva intensamente en el trópico y en las zonas templadas. Es una especie termófila, lo cual significa que es susceptible a la temperatura (en especial no soporta heladas), se consume la semilla la cual es apetecible por su sabor y alto contenido de proteína, que oscila alrededor de 20-22 % en base a materia seca.

El frijol es parte de la canasta básica en Centroamérica y otros países en vías de desarrollo. El contenido proteico que posee este grano es de muy alta calidad por lo cual se esta incentivando para aumentar el área sembrada y el rendimiento, incrementando la eficiencia de los sistemas de producción.

El género *Phaseolus* esta compuesto aproximadamente de 35 especies, de éstas las que se cultivan son : *P. vulgaris*, *P. acutifolios*, *P. lunatus*, *P. cocineus*.

2.1.2.2 Sistemas de Producción. Los sistemas de producción que más se utiliza son el de la siembra de frijol en asocio con maíz o como monocultivo.

Selección del terreno. El frijol se adapta a diferentes condiciones de suelo, excluyendo los suelos pesados, y la razón principal de esto es por la falta de drenaje. Este cultivo necesita suelos bien drenados debido a que es muy susceptible a un exceso de humedad, prefiriendo suelos francos y francos arcillosos, con un pH de 6 a 7.5.

La humedad relativa requerida es de 40 - 60 %, una precipitación pluvial de 300 a 400 mm y una temperatura promedio de 25°C.

Preparación del terreno. La preparación del terreno debe empezar con una pasada de arada a una profundidad de 25 a 30 cm, seguido de uno o dos pasadas de rastra de 15 a 20 cm de profundidad, con esto se espera lograr una buena cama de siembra para el establecimiento del cultivo.

Manejo de la semilla. La semilla que se utilice para la siembra debe ser de alta calidad, con un porcentaje de germinación no menor a 85% y debe estar libre de impurezas, plagas y de enfermedades. El cuidado en la selección de semilla se reflejará en el rendimiento y calidad del grano a producir.

Siembra. Para la siembra puede usarse maquinaria o realizarla en forma manual. La época que se recomienda sembrar es la de postrera (septiembre - noviembre). También se puede sembrar en la época de primera (mayo-junio), pero el riesgo es mayor.

Arreglo espacial. La densidad de plantas debe de ser la adecuada para obtener los rendimientos esperados, reducir la dispersión de enfermedades y obtener un mejor control de malezas.

Distanciamiento entre surcos 40 - 80 cm.

Distanciamiento entre plantas 5 - 10 cm.

Densidad 200000 - 250000 plantas/ha

Cantidad de semilla por hectárea 80 - 100 lb/ha

Fertilización. El frijol por ser una leguminosa fija nitrógeno por la simbiosis que existe con las bacterias presentes en el suelo (*Rizobium phaseoli*); debido a esto necesita poca fertilización nitrogenada.

Requerimientos nutricionales:

Nitrógeno: 100 - 120 kg/ha

Fósforo: 50 - 80 kg/ha (P₂O₅ .

Potasio : kg/ha (K₂O).

Epocas de aplicación. A la siembra, se aplica el fertilizante de fórmula completa y a los 25 a 30 días después de la siembra se aplica una dosis nitrogenada.

Principales plagas. Plagas que atacan desde la etapa de germinación a floración:

Gusano cortador (*Agrotis spp.*)

- Coralillo (*Elasmopalpus lignosellus.*)
- Gusanos defoliadores (*Spodoptera spp.*)
- Babosa (*Sarasinula plebeia.*)
- Crisomélidos (*Diabrotica spp.*)
- Lorito verde (*Empoasca spp.*)
- Mosca blanca (*Bemisia tabaci.*)

Daño. El daño que ocasiona cada una de estas plagas es muy variado. El gusano cortador y el coralillo atacan las plántulas cortándolas, alimentándose de la raíz o del interior del tallo.

Los gusanos defoliadores, babosas y crisomélidos atacan el follaje ocasionando severas pérdidas por defoliación, a pesar de que la planta de frijol puede soportar defoliaciones en un gran porcentaje. El lorito verde y la mosca blanca son chupadores de las hojas, tanto las ninfas como los adultos y, además, son transmisores de enfermedades vírales, lo que los constituye en plagas claves, siendo la planta más susceptible en la etapa de floración.

Control cultural. Se toman en cuenta las actividades básicas para la preparación del terreno y otras que ayudan a prevenir la alta población.

- Buena preparación del terreno.
- Manejo de fecha de siembra, el cultivo es más atacado en época seca.
- Destrucción de malezas hospederas.
- Sembrar una densidad más alta de la recomendada, lo cual permite que se pierda un porcentaje de las plantas sin afectar el rendimiento del cultivo.
- Realizar una fertilización adecuada, porque el cultivo al estar en buenas condiciones puede tolerar más daño que cuando se encuentra en condiciones de baja fertilización.
- Incorporación de rastrojos.

Control biológico. Existen diferentes parasitoides capaces de ayudar a la reducción de las poblaciones de estas plagas: Uso de productos a base de *Basillus thuringiensis* (Dipel, Javelin, etc.), uso de virus de la poliedrosis nuclear (VPN) los cuales controlan larvas de lepidópteros en sus primeros estadios, parasitoides de huevos de lepidópteros (*Trichograma spp.* y *Telenomus spp.*) y parasitoide de mosca blanca (*Encarsia spp.*).

Control fitogenético. El uso de materiales resistentes, tales como las variedades Tío Canela, Don silvio, que son tolerantes al virus del mosaico dorado, el cual es transmitido por la mosca blanca.

Control etológico. El control etológico puede ser usado para reducir poblaciones de mosca blanca y lorito verde, utilizando trampas amarillas pegajosas, los cuales controlan y a la vez sirven para monitorear la dinámica poblacional de las plagas.

Control químico. El uso de insecticidas sintéticos se realiza cuando la población de individuos plagas han sobrepasado el nivel crítico del cultivo que se ha establecido; no es rentable si se hacen aplicaciones antes de que esto suceda. Debido a esto se debe realizar muestreos continuos para realizar las aplicaciones en el momento más oportuno.

Plagas que atacan desde la floración de la vaina hasta la maduración:

La etapa de maduración de la vaina es una de las más críticas en el ciclo del frijol; esto es debido a que la planta ataca el producto a cosechar, del cual depende el nivel de producción que se obtenga y por lo tanto las utilidades.

Las principales plagas son: picudo de la vaina de frijol.(*Apion godmani*) gusano ejotero (*Helicoverpa zea*).

El ataque del picudo empieza desde la etapa de floración. Los adultos ovopositan los huevos en el interior de las vainas y cuando las larvas eclosionan se alimentan de los granos de la vaina en la que se encuentran. El gusano ejotero se alimenta directamente de las vainas ocasionando gran daño ya que causa perforaciones en la vaina tendiéndose ésta a caer cuando el ataque es severo.

Principales enfermedades. Las principales enfermedades que atacan al cultivo de frijol son:

a) Enfermedades de la parte aérea de la planta. Los principales son: roya (*Uromices phaseoli*), antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*), mancha angular (*Isariosis griseola*), mustia hilachosa (*Thanatephorus cucumeris*), Pudrición gris (*Macrophomina phaseoli*).

b) Enfermedades localizadas en la parte subterránea: pudriciones radicales: *Rhizathonia solani*, *Fusarium*, *Sclerotium*, *Phythium spp.*

c) Enfermedades causadas por bacterias: añublo (*Pseudomonas phaseolicata*), Bacteriosis (*Xanthomonas campestris*).

d) Enfermedades causadas por virus: virus del mosaico común (VMC), virus del mosaico amarillo (VMA) y virus del mosaico dorado (VMD).

Se recomienda para el control de los virus: las variedades resistentes, semilla sana y control del vector.

Prácticas culturales Se menciona las principales practicas culturales para el control de enfermedades

Cosecha. La cosecha depende del ciclo de la variedad de frijol que se siembra. Es importante no dejar secar mucho las vainas, ni realizar la cosecha en horas muy calurosas del día ya que las vainas se abren y se pierde mucho grano. La humedad del grano para la cosecha debe de ser de 20-22% (Moreira, D. 1991).

Almacenamiento. El frijol se puede almacenar limpio o con basura en sacos, silos metálicos y otros sistemas, libres de humedad. La humedad óptima del grano para su almacenamiento es de 11-13%.

2.2 COMPONENTE DE VALOR AGREGADO

2.2.1 Generalidades de valor agregado

El valor agregado que se da a los productos agrícolas, tiene como objetivo principal agregar valor al producto, de tal forma que el cliente o consumidor lo prefiera, tanto por la calidad como por la presentación del producto con lo cual el producto es competitivo en el mercado.

El valor agregado se presenta en forma de una calidad superior con respecto al producto original ya que el dicho producto puede ser empacado o procesado.

2.2.2 Concepto de valor agregado

Según Frye mencionado por Salgado J. (1997), es la diferencia entre el costo del producto como insumo y el precio que se cobra por él en tanto producto.

2.2.3 Importancia de valor agregado

El valor agregado se calcula sumando los diferentes factores productivos que se agregaron a los bienes y servicios comprados para alcanzar el valor de venta del producto. Esto ayuda a identificar los factores que se incorporaron al producto final.

2.2.4 Sistema industrial El sistema industrial que se discutirá principalmente es la importancia del flujo de proceso, estructura y diseño de la planta.

2.2.4.1 Flujo de proceso. Un flujo de proceso responde a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la mejor sucesión o secuencia de programación para la elaboración del producto?
- ¿Cuáles son las interrupciones frecuentes de trabajo y cómo deberían eliminarse?
- ¿Cuántas veces suceden demoras en el día o proceso?
- ¿Qué se puede hacer para programar la llegada de materiales con objeto de que lleguen en cantidades más regulares?

El diagrama de flujo de proceso es necesario para poner de manifiesto, costos ocultos tales como distancias recorridas, retrasos y almacenamientos temporales, pudiendo, luego del análisis, elegir el mejor proceso.

Muestra también los retrasos que puede sufrir un producto en su almacenamiento y traslado en su recorrido por la planta.

Una de las finalidades importantes de este diagrama es actuar como instrumento de análisis para eliminar los costos ocultos de un componente, reduciendo la cantidad y duración de éstos.

2.2.4.2 Estructura. La estructura de la planta muestra las entradas de acceso a la planta, espacios de seguridad y la forma en que la maquinaria y el equipo están ubicados.

2.2.4.3 Diseño. Es la aplicación de la estructura de la planta, sólo que ésta tiene que estar dibujada a escala incluyendo todos los detalles de la estructura.

2.3 COMPONENTE DE COMERCIALIZACION

2.3.1 Mercadeo.

Se hace mención del sistema de precio, producto, distribución y promoción que es usado en mercadotecnia.

2.3.1.1 Precio. Si los mercados, en realidad, cumplieran con los requisitos de la competencia perfecta, no tendría razón de existir una política de precios ya que vendrían automáticamente fijados por las leyes de la oferta y la demanda (Caldentey, et al., 1994). Debido a esto, los precios pueden ser influenciados por los empresarios.

En general, para la fijación de los precios de los productos existen en la práctica diferentes métodos. Unos se fundamentan en el costo del producto, al que se le añade un margen para llegar al precio de venta. Otros se basan en la condiciones de la demanda del producto. En otras ocasiones en la situación del mercado, la marca es la pauta, es decir, cuando hay competencia entre los distintos productores.

Sea cual fuese el método que la empresa emplea para fijar sus precios, a la hora de decidirlos se debe de tener en cuenta sus objetivos generales (Caldentey, et al. 1994). Esto quiere decir si el objetivo es introducirse en el mercado se puede hacer con precios bajos. Si por lo contrario si se explota una situación beneficiosa se puede incrementar los precios para recuperar la inversión más rápidamente. También se puede escalar los precios dentro de determinados productos para aprovechar los segmentos de mercado.

Es importante mencionar que los precios de productos agrícolas son más intervenidos en el mercado que los precios de productos industriales.

2.3.1.2 Producto. El producto es portador de una satisfacción para el cliente, ya sea cubriendo una necesidad, proporcionando un gusto o satisfaciendo un deseo. Por ello, dentro de un plan de mercado es preciso tomar en cuenta aquellas variables que afectan al producto y sobre las cuales se debe de actuar para satisfacer al consumidor como son: cantidad, calidad, tamaño, forma, diseño, envasado, embalado, marcas, nuevos productos (Caldentey, et al., 1994).

Las necesidades por satisfacer son muy variadas y de ahí la importancia de saber cuáles son esas necesidades que hay que satisfacer para sacar al mercado un producto que satisfaga al consumidor.

Para escoger el producto se debe tomar en cuenta la demanda, considerando que dicha demanda puede estar formada por productos genéricos por especificaciones o atributos de cantidad, calidad, tiempo y lugar (bolsas plásticas de un kg de un producto en un supermercado) que son las que definen el producto en el mercado.

2.3.1.3 Distribución. En relación con la estrategia de distribución un paso importante es decidir qué canal de comercialización tomar para la distribución de los productos. Cabe mencionar si hay alternativas se puede escoger el canal de comercialización o simplemente ir eliminando algunos elementos del canal, como los intermediarios, todo esto con el propósito de ir obteniendo una mayor utilidad en la venta del producto.

Para productos que son utilizados como materias primas también pueden existir diferentes posibilidades, como la venta directa a las empresas transformadoras, la venta a través de corredores y otros (Caldentey, et al., 1994).

Los canales de comercialización son muy variados según el producto y la región en que se encuentre trabajando.

La logística de la distribución trata sobre problemas relativos, fundamentalmente de transporte y almacenamiento, así como de la manipulación de los productos.

En productos con un corto período de tiempo para la comercialización no es difícil realizar estos aspectos de logística ya que se realizan prácticamente una vez al año siempre que se posea estructuras de almacenamiento. Debido a esto la logística de la distribución consistirá en tomar en cuenta el factor espacio, y el factor tiempo en el paso de los productos por cada canal comercial. El objetivo que se percibe es optimizar el sistema de distribución física de los productos.

Para la elección del sistema de transporte se debe valorar los siguientes puntos : El producto a transportar, las características de cada sistema y el costo.

2.3.3 Promoción. Es una técnica o conjunto de técnicas de mercadotecnia cuyo objetivo esencial es la disposición del producto a los consumidores o de éstos hacia el producto.

Dentro de la promoción se encuentra la publicidad que suele ser considerada una forma especial de promoción, jugando un papel muy importante en las actuaciones de mercado.

La promoción puede basarse simplemente en la procedencia, intentando destacar determinados atributos del producto que lo diferencian de otros productos. Las técnicas que se usan pueden ser publicidad en diferentes medios de comunicación, folletos sobre uso del producto, participación en ferias y exposiciones, degustaciones y demostraciones, etc.(Caldentey, et al. 1994)

2.3.4 Estrategia de comercialización

Se define como estrategia de comercialización a los principios generales acerca de cómo el programa de mercadeo va a operar para alcanzar los objetivos (Kinnear T. y Taylor J., 1994).

Se considera que es la lógica de mercadotecnia, mediante la cual el negocio espera lograr los objetivos de venta (Kotler, 1989).

Las estrategias de mercadotecnia deberán describir los segmentos de mercado en los cuales se concentrará la empresa. A la empresa le conviene asignar sus esfuerzos y su energía a aquellos segmentos de mercado a los que pueda servir mejor desde el punto de vista competitivo. Deberá desarrollar una estrategia de mercadotecnia para cada segmento seleccionado. (Kotler, 1989).

Las estrategias de mercadotecnia deberán convertirse en programas específicos que respondan a preguntas : ¿ Qué se hará ?, ¿ Cuándo se hará ?, ¿ Quién es responsable para hacerlo ? y ¿ Cuánto costará ?.

Los planes de acción están sujetos a cambios durante el año conforme surjan nuevos problemas y oportunidades.

2.4 COMPETITIVIDAD

La competitividad que se pueda lograr está relacionada con la calidad del producto y la estrategia de mercadotecnia que se utilice para lanzar el producto.

2.4.1 Calidad

El control de calidad es uno de los problemas que limitan el llegar a ser competitivos; es una forma muy importante para agregar valor a los productos y servicios para

distinguirlos de la competencia. Actualmente el control de calidad se ve como algo que está integrado en la estrategia de la compañía. El control de calidad se realiza en cada proceso para la elaboración del producto, evitando de esta forma posibles errores que se den a lo largo del proceso

2.5 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

El estudio de factibilidad de un proyecto busca recopilar, crear y analizar un conjunto de antecedentes económicos, financieros, técnicos y administrativos que permiten juzgar cualitativa y cuantitativamente las ventajas y desventajas de asignar recursos a una determinada actividad.

El estudio de factibilidad comprende: estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo y legal y estudio económico-financiero. Para cada uno de estos estudios se debe recolectar la información necesaria que permitan el análisis del proyecto a desarrollar.

2.5.1 Importancia

Con el estudio de factibilidad se sabe si es o no conveniente realizar la inversión (Moya, J., 1996). Esto será posible si se dispone de la información necesaria para tomar la decisión. El estudio de factibilidad debe de simular con el máximo de precisión lo que sucedería al momento de implementar el proyecto aunque sea difícil lograr determinar con exactitud los resultados que se obtendrán.

2.5.2 Utilidad

La utilidad que presenta un estudio de factibilidad es que con este se determina cuándo un producto u otro tipo de servicio puede salir al mercado con posibilidades de éxito y dejando a la empresa una determinada utilidad por la venta del producto final.

3 METODOLOGIA

La Empresa Asociativa de Producción Independiente " El Plan " esta localizada en el municipio de Morocelí, Departamento de El Paraíso, Honduras. Cuenta actualmente con 15 socios y con un área de producción de 50 manzanas destinadas a la producción de maíz y frijol; este último se siembra en primera (15 de mayo a 15 de junio) y postrera (octubre a diciembre).

El presente estudio tuvo un enfoque de integración vertical, incluyendo los componentes de:

- a) Producción primaria,
- b) Valor Agregado; y,
- c) Comercialización.

3.1 COMPONENTE AGRONÓMICO

En esta fase se consideró la siembra en las épocas de siembra de primera y postrera.

Se utilizó un área de 2.5 mz (1.75 ha). para la siembra de frijol en la época de primera y un área de 4.7 mz (3.29 ha) para época de postrera. Los resultados se compararon con los obtenidos por los agricultores y manejadas según su técnica de producción.

3.1.1 Siembra en Epoca de primera

Se dividió el área seleccionada en 2 parcelas de pre-producción; en una parcela se sembró la variedad chile utilizada por la empresa y en la otra parcela la variedad mejorada Tío-Canela la cual ha sido liberada por Zamorano, y con un rendimiento promedio estimado de 18.48 qq por manzana (26.4 qq/ha). (Escuela Agrícola Panamericana , Programa Bean/Cowpea CRSP,1996).

3.1.1.1 Parcela de la variedad chile. Esta parcela tuvo un área de 1.5 mz (1.05 ha). Las actividades que se realizaron son las siguientes:

Análisis de muestras de suelo. El análisis de muestras de suelo se realizó en el Laboratorio de Suelos de Zamorano con la finalidad de determinar la cantidad adecuada de fertilizante a aplicar al cultivo.

Selección de la semilla. La semilla que se seleccionó es de la que guarda la empresa de cosechas anteriores. La cantidad de semilla seleccionada fue de 120 libras para 1.5 mz (1.05 ha), de las cuales 90 libras fueron para la siembra y 30 libras para la resiembra.

Tratamiento de la semilla. La semilla seleccionada fue tratada con Buzan 30A que es un insecticida fungicida recomendado por Zamorano; la dosis utilizada fue de 17 cc por 120 libras de semilla en base a la recomendación de 30 cc. de Buzan por cada 220 lb (100 kg) de semilla. La proporción de agua fue de 93 cc. en base a la recomendación de 5.1 lt. de agua por cada 6,600 lbs (3000 kg.) de semilla. Para el tratamiento se utilizó la máquina mezcladora de semilla colocando 40 libras de semilla por tanda; el tiempo de mezclado fue de 5 minutos y luego se secó la semilla a la sombra.

Preparación del suelo. La preparación del suelo se realizó con un pase de arado de vertedera tirado por bueyes.

Siembra. La siembra se realizó a mano en surcos preparados con un arado de vertedera tirado por bueyes. En el surco, después de aplicar y cubrir con suelo el fertilizante, se colocó la semilla a una distancia de 0.20 m entre plantas y 0.50 m entre surco. Se colocó 2 semillas por postura para obtener una densidad de 140,000 plantas por mz. (200,000 plantas /ha). La cantidad de semilla que se utilizó fue de 60 libras por manzana.

Fertilización. La primera fertilización se realizó a la siembra aplicando 2.5 quintales por manzana (2.86 qq/ha) de 18-46-0 en base a la recomendación obtenida del análisis de las muestras de suelo. La fertilización se realizó a chorro corrido en el fondo del surco y luego se cubrió con suelo.

Una segunda fertilización fue realizada a los 26 días después de la siembra del frijol, aplicando urea a razón de 1 quintal por manzana(1.43 qq/ha); la urea se aplicó en la mitad de los surcos y luego se incorporó por medio de azadón.

Una aplicación de fertilizante foliar se realizó a los 33 días después de la siembra utilizando 2 litros por manzana (2.86 lt/ha).

Control de Plagas. Se efectuó un control de crisomélidos (*Diabrotica balteata* y *Cerotoma facealis*) a los 12 días después de la siembra aplicando MTD 600 a razón de 1 litro por manzana (1.43 lt/ha)

Un control preventivo contra el picudo del frijol (*Apion godmani*) se realizó los 33 días después de la siembra cuando se encontraba el frijol en la etapa de floración aplicando MTD 600 a razón de 1 litro por manzana(1.43 lt/ha).

Control de Malezas. El control de malezas se realizó a mano a los 24 días después de la siembra, utilizando azadones para esta actividad.

Cosecha. La cosecha se realizó en forma manual, la cual consistió en arrancar el frijol y secarlo por un período de un día a nivel del campo para que facilite la actividad de aporreo

Aporreo.Esta actividad consistió en sacar el grano de la vaina golpeando con varas cortadas de las ramas de árboles .

3.1.1.2 Parcela de la variedad Tio-Canela. El área de la parcela fue de 0.705 manzana (0.49 ha).

Semilla. La semilla que se utilizó en esta parcela fue de la variedad Tío-Canela-75 la cual ha sido desarrollada a partir de la cruza triple DOR 483 x F₁ (DOR 391 x Pompadour J), la cual fue desarrollada y liberada por Zamorano y el Programa Bean/ Cowpea CRSP. La cantidad de semilla a utilizada fue 50 lb por manzana (71 lb/ha).

Preparación del suelo. Se realizó de igual forma que para la variedad chile.

Siembra. La siembra se llevó a cabo con la sembradora FOMENTA que es un implemento desarrollado por el Programa Regional de Fomento de la Tracción Animal. El arreglo espacial fue de la siguiente forma: distancia entre plantas 0.10 m teniendo con un promedio de 10 semillas por metro lineal y entre surcos 0.50 m obteniendo una densidad poblacional de 140,000 plantas por manzana (200,000 plantas/ha).

Fertilización. Se realizó a la siembra a chorro corrido al momento de la siembra aplicando 3.5 quintales por manzana de 18-46-0 (5 qq/ha) y la segunda fertilización se realizó con urea a los 26 días después de la siembra aplicando 1 quintal de urea por manzana (1.43 qq/ha).

El control de plagas , control de malezas, aplicación de foliares, cosecha y aporreo se realizó de la misma forma que para la variedad chile.

3.1.2 Siembra en época de postrera

En postrera se sembró la variedad Tío-Canela en las parcelas de pre-producción. Para la siembra se utilizó la sembradora FOMENTA, la que se le adaptó al arado que es tirado por los bueyes

Las actividades que se realizaron fueron las mismas que se mencionaron anteriormente para las parcelas de variedad chile y variedad Tío-Canela.

3.2 VALOR AGREGADO

3.2.1. Estructura del sistema

Se diseñó la planta empacadora de frijol incluyendo la maquinaria, equipo y su ordenamiento en la planta tomando en cuenta los espacios libres y de seguridad. Se utilizó tecnología avanzada de fácil acceso y bajo costo.

3.2.2 Flujo de Proceso

Se consideró desde el componente de producción agronómico de materia prima hacia la planta industrial.

Recepción del frijol. Consiste en la recepción del frijol que viene de los silos de almacenamiento.

Pesado. Mediante el uso de báscula se pesa el frijol, para tener un peso inicial y un peso final después de limpiado y seleccionado, y por diferencia obtener el porcentaje de pérdida.

Limpieza, Selección y Clasificación. Este proceso se realizó con la clasificadora-seleccionadora Zamorano, máquina que ha sido diseñada por técnicos especializados y que se adapta a las condiciones del proyecto. Este proceso se realizó por zarandas especiales, las cuales son desmontables lo cual facilita su manejo.

Este proceso se complementó con revisión manual.

Análisis de Calidad. Este análisis se realizó en el laboratorio del Centro Internacional de Tecnología de Semillas y Granos (CITESGRAN) determinando el estándar de calidad y el grado de cocción.

Pulido Su objetivo es dar una mejor presentación al grano cuando se encuentre embolsado.

El pulido del grano se realizó con la pulidora Zamorano; esta actividad consiste en dar brillo al grano eliminando el polvo que éste tiene adherido.

Empacado del producto. El empaçado del frijol, se efectuó en presentaciones de 350 g y de 1.75 kilos, ofreciendo de esta manera la posibilidad de comprar el producto de acuerdo al presupuesto familiar del cliente.

Sellado de las bolsas. El sellado se realizó mediante la aplicación de calor con candelas o mecheros transmitiendo el calor por medio de láminas rectangulares de metal, de tal forma que se transfiera el calor del metal en forma uniforme a la bolsa, obteniendo así un sellado de buena calidad.

El proceso de sellado de bolsas debe de ser de alta calidad para evitar que se abran las bolsas al momento de manipularlas durante el proceso de almacenamiento y comercialización, lo cual ocasiona pérdidas económicas.

Pesado El producto empaçado se pesó para verificación del peso exacto del producto.

Almacenado. El producto es almacenado, en estantes acondicionados para este propósito.

Control de Calidad. En este proceso se aplicó estándares de control de calidad para obtener un producto de alta calidad que satisfaga las necesidades del mercado.

3.3 COMPONENTE DE COMERCIALIZACIÓN

3.3.1 Canal de comercialización:

El proceso de comercialización de frijol empacado se realizó de la planta a los supermercados de Tegucigalpa, y de éstos hacia el consumidor final.

3.3.2 Estrategia de comercialización:

Para la estrategia de comercialización se analizo la mezcla de mercadeo (producto, precio, distribución y comunicación) y medios alternativos de comunicación masiva .

Para la promoción se realizó:

- a) Venta del producto en supermercados de Tegucigalpa.
- b) En cada uno de estos lugares se hizo pruebas de degustación.
- c) Se escogieron personas al azar las cuales fueron encuestadas haciendo preguntas sobre la calidad, precio, sabor y presentación del producto.
- d) Los datos que se obtuvieron en las encuestas fueron analizados con el programa estadístico SPSS.
- e) Interpretación de datos.

3.4 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Con los datos que se obtuvieron del proyecto y en base a la generación del prototipo se actualizó el análisis de factibilidad preparado por el Departamento de desarrollo Rural (Sanabria, Zaldívar y Quan 1997). Este comprendio los estudio siguientes:

- a) Estudio de mercado.
 - b) Estudio técnico.
 - c) Estudio legal
 - d) Estudio económico-financiero
 - e) Estudio Socio- Económico
- .

4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado de este proyecto, constituye una de las principales justificaciones para la implementación del mismo. La comercialización de granos básicos es injusta a lo largo de sus canales de comercialización, en donde quienes no producen y no corren con los riesgos de producción obtienen los mejores beneficios.

4.1.1 Mercados del Proyecto

Es importante la caracterización de los mercados del proyecto, para determinar en que forma pueden influir o determinar la comercialización del producto.

4.1.1.1 Mercado Proveedor. Este mercado se refiere a la cantidad de frijol que se puede obtener a nivel de producción primaria con tecnología mejorada para obtener altos rendimientos por área. La empresa sembró en 1997 en época de primera 2.5 mz (1.75 ha) y en época de postrera 4.7 mz (3.29 ha) con una producción total de 165.72 quintales disponibles para procesar en la planta en el año 1 del proyecto. Para el año 2 se espera sembrar 15 manzanas, esperando obtener un rendimiento promedio de 26 qq/mz (37.14 qq/ha) y para el año 3 en adelante 20 manzanas (14 ha). La producción total estimada para el año 2 del proyecto es de 390 quintales y para los años 3 - 10, 520 quintales por año. La información detallada se presenta en el Cuadro No.1

Cuadro No 1. Area sembrada y producción esperada proyectada para diez años.

Año	Area sembrada Mz		Producción esperada qq		Producción total qq
	Primera	Postrera	Primera	Postrera	
1	2.5	4.7	42.72	123	165.72
2	5	10	130	260	390
3	5	15	130	390	520
4	5	15	130	390	390
5	5	15	130	390	520
6	5	15	130	390	520
7	5	15	130	390	520
8	5	15	130	390	520
9	5	15	130	390	520
10	5	15	130	390	520

Fuente el autor

Para la aumentar el área de siembra de frijol existe la alternativa de alquilar tierra a vecinos en la comunidad. También existe la posibilidad de comprar materia prima a los socios de la empresa y a otros productores fijando estándares de calidad, lo cual determinará el precio de compra, pero esto dependerá de otros factores tales como:

- Los precios que estén vigentes en el momento y al desempeño de la cosecha esperada.
- Capital de trabajo que se disponga para financiar la operación.
- Capacidad de almacenamiento que se disponga en la planta procesadora.

La toma de decisiones sobre estas alternativas dependerá de la demanda del producto.

4.1.1.2 Mercado Competidor. La estructura del mercado competidor se divide en dos niveles que son: comerciantes informales y firmas emparadoras de frijol.

Comerciantes Informales. Compran las cosechas a los productores con dinero en efectivo y comercializan el producto a granel. Si los precios ofrecidos por los intermediarios son atractivos, la cantidad potencial de compra de materia prima a otros productores disminuiría.

Firmas Emparadoras. Son las empresas que empaican frijol. Actualmente en el mercado de Tegucigalpa se han identificado 7 firmas emparadoras que ofrecen el producto con identificación propia y estrategias definidas de mercadotecnia. También existen algunas empresa que empaican frijol sin marca.

En general, las empresas proveedoras de frijol empacado usualmente ofrecen además otro tipo de granos lo cual les da una ventaja competitiva en el proceso de comercialización.

Con relación al frijol empacado, hay diferentes estándares de calidad ya que se encuentran firmas con marcas genéricas que generalmente presentan el producto con granos quebrados, sucio y presencia de gorgojo en las bolsas. También hay firmas que cuentan con estrategias de comercialización definida con productos y presentaciones de calidad. Las firmas entregan su producto principalmente en supermercados, minimercados y pulperías.

Oferta. En el Cuadro No 2. se presenta el detalle de venta de frijol empacado en 5 supermercados de Tegucigalpa, donde se aprecia que el total de ventas por mes es de 142,310 libras y con un promedio mensual de 28,462 libras de frijol por supermercado. El total de ventas por año es de 1,707,720 libras con un promedio de 431,544 libras por supermercado.

Cuadro No 2. Estimación de venta de frijol empacado en supermercados de Tegucigalpa

No	Supermercados	Ubicación	Cantidad vendida/mes Lb	Cantidad por año Lb
1	Colonia # 2	Las torres	2,310	27,720
2	Mas x menos	Miramontes	80,000	960,000
3	Todos	Miraflores	30,000	360,000
4	Todos	Centro	25,000	300,000
5	Todos	Loarque	5,000	60,000
	Total		142,310	1,707,720
	Promedio		28,462	341,544

Fuente Supermercados

En el Cuadro No 3. se detallan las principales marcas de frijol empacado que se encuentran en los supermercados de Tegucigalpa, incluyendo las diferentes presentaciones.

Cuadro No 3. Composición del Mercado de frijol Empacado en los principales Supermercados de Tegucigalpa

Marca	Presentación	
Diplomático	350 gr.	1.75 Kg.
Blandito	350 gr	1.75 Kg.
Don Tiki	350 gr.	4 lb.
La Preferida	1 lb	4 lb.
Don Colorado	350 gr.	4 lb.
Rojitos		4 lb.
Chelitos	2 lb	4 lb.
Marcas genéricas		4 lb.
Zambrano	1600gr.	350 g.

Fuente PROEMPRESAH

La ventaja que posee este proyecto al introducir una nueva marca de frijol al mercado de Tegucigalpa es que según resultados de la encuesta realizada en tres supermercados, un 73.1% de los consumidores no tienen una marca preferida de frijoles empacados ya que compran de acuerdo a la calidad del producto; además, la demanda, de este producto es inelástica ya que un 70.9 % de los encuestados compran la misma cantidad de producto independientemente del precio, debido a que el frijol es parte importante de la dieta alimenticia (Anexo 3).

4.1.1.3 Mercado Distribuidor. Este mercado está constituido por minoristas (pulperías, almacén de abarrotes, minimercados y supermercados) y mayoristas que ofrecen el producto al por mayor tanto empacado como a granel.

Este mercado en su mayoría exige que se le financie el producto que compra, por lo menos a 30 días, sin recargos financieros, lo cual implica que el cobro de la venta del producto se realiza treinta días después de haber despachado.

4.1.1.4 Mercado Consumidor. El mercado del consumidor final esta constituido por familias que se encuentran en el área urbana y que compran el producto en supermercados. Según la encuesta realizada un 46.7 % de las personas compran frijol cada 15 días y un 42.2 % lo compran cada semana en estos establecimientos(Anexo 4).

Los consumidores buscan calidad en el producto ya que a un 65.5 % de las personas encuestadas les impulsa comprar cierta marca de frijol por la calidad que presenta el producto(Anexo 5). Debido a esto el control de calidad tanto en el peso, daños mecánicos, físicos y ocasionados por hongos se deben de eliminar en la clasificación del grano, para que el producto que salga al mercado sea de óptima calidad.

Precios al Consumidor. Las diferentes firmas que se encuentran en el mercado de Tegucigalpa ofrecen su producto a diferentes precios.

En la Figura No 1. se presenta la tendencia del precio de una marca de frijol empacado en presentación de 1.75 kg. para el período de 1997 y febrero de 1998.

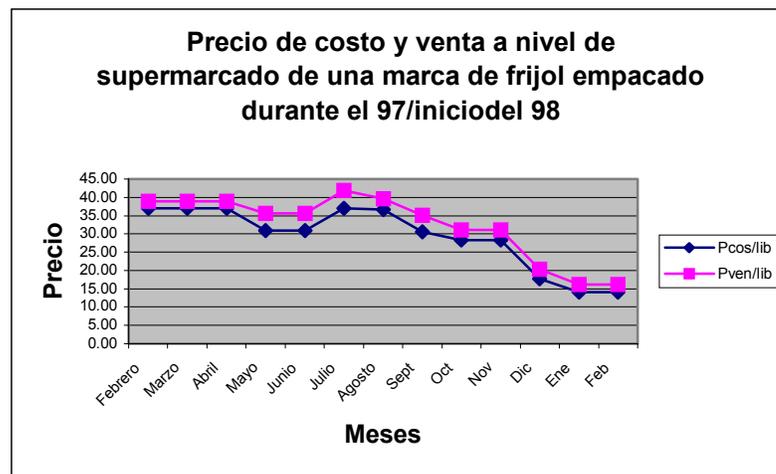


Figura No 1. Tendencia del precio de frijol empacado en presentación de 1.75 kg en un supermercado de Tegucigalpa

Los precios del frijol empacado de las diferentes marcas que se encuentran en el mercado de Tegucigalpa, tiende a variar a través de año. Como se observa en la gráfica anterior los precios varían a través del año, tendiendo a bajar a finales de 1997 y principios de 1998.

Análisis de la situación de precios vigentes a nivel de consumidor. Los precios de los frijoles empacados que se encuentran en los supermercados en Tegucigalpa oscilan dentro de un rango de Lps 3.88 a 9.60 por libra de frijol. (Cuadro No 4.)

Cuadro No 4. Precios de frijol empacado en el mes de marzo de 1998

Marca	Presentación	Supermercados				Promedio	Precio promedio por libra
		Colonia	Yip	Todos	Mas x menos		
Zambrano	350 gr.	6.19	6.10	6.10	6.55	6.22	8.19
Diplomático	1.75kg.	13.29	13.85	15.40		14.94	3.88
Diplomático	350 gr.	3.79	4.10	3.10	6.40	4.34	5.72
Cielito Lindo	1.75kg.	18.39	14.80		15.40	15.83	4.11
Blanditos	1.75kg.		20.45		17.29	18.10	4.70
Blanditos	350 gr.	5.19	6.65		5.19	5.42	7.14
La preferida	350 gr.	6.39	6.35	6.10		6.32	8.32
Catrachos		8.19	6.4			7.29	9.60
Chelitos	1760 gr.	34.49			34.50	34.49	9.01

Fuente: Sistemas de información PPROEMPRESAH

4.1.2 Análisis de la Demanda

4.1.2.1 Definición del producto deseado. Para determinar el producto que satisfaga las exigencias del cliente se realizó una encuesta (Anexo 2), en tres supermercados de Tegucigalpa.

Tamaño de muestra. Para el cálculo del tamaño de muestra de la población de Tegucigalpa se tomó como base el censo realizado en 1997 por la Secretaría de Estadísticas y Censos donde se estimó que en Tegucigalpa existen 166,745 hogares los cuales están clasificados de acuerdo a los siguientes estratos sociales: alta, media alta, media, media baja y baja. En el Cuadro No 5. se presenta la información detallada sobre la distribución por estratos.

Cuadro No 5. Clasificación de los hogares según estrato social y clasificación de las colonias encuestadas.

Clase social	Distribución porcentual	Total de hogares por clase social	Clasificación de las colonias encuestadas
Alta	3	5,002.35	America, 15 de Septiembre, Modelo, Alameda, Los castaños, Palmira.
Media alta	7	11,672.15	Miramontes, Satelite, Lomas de toncontin, Payaqui, Loma linda, La campaña, Florencia del norte, Mayangle, Sta Lucia,.
Media	12	20,009.40	Res. Plaza, Jardines de Miraflores, Cerro Grande, Hato de enmedio, Colinas, Kennedy, La joya, Centro America oeste, Loarque, Tiloarque, Río Grande, Los Robles, Country, Altamira, Luis Landa, 21 de Octubre, El Hogar, Res. La vega, Las palmas, San José de la peña, Bo el bosque, Bella oriente, Villa Olimpica, Villa adela, Pedregal, Buenos Aires, Res Monte Carlo, San angel.
Media baja	18	30,014.10	Barrio Concepción, San Pedro, Canada,
Baja	60	100,047	Torocagua, Nueva Esperanza, Aleman, El Sitio, Monseñor Fiallos, La Pradera, Carrizal, San Miguel, Monterrey, Villa Nueva, Santa Fé, Flor de Campo, Guaymura, Venecio.
Total de hogares		166,745	

Fuente el autor

Para el cálculo de cada nivel socio económico se aplicó la técnica de un muestreo estratificado. El potencial de Tegucigalpa es de 166,745 hogares (N) de los cuales 5,002.35 pertenecen a la clase alta (Nh1), 11,672.15 a la clase media alta(Nh2), 20,009.40 a la clase media(Nh3), 30,014.10 a la clase media baja (Nh4) y 100,047 a la clase baja (Nh5). El margen de confianza establecido fue de 95% (t = 1.96); la proporción a favor (P) y en contra (Q) del producto es de 0.09 y el margen de error aceptado es de 10%(d). La relación matemática que se aplicó fue la siguiente:

$$no = \sum(W_h * p_h * q_h) / V ; n = no / (1 + no/N)$$

$$\text{Donde } V = (d/t)^2, \quad W_h = N_h/N$$

Para asignar la muestra entre los cinco estratos se uso la fórmula siguiente:

$$n_h = n (N_h * V (P_h * Q_h)) / \sum (N_h * V (P_h * Q_h))$$

Al aplicar las fórmulas los resultados obtenidos del número de encuestas y de personas a encuestar por estrato económico se presentan en Cuadro No 6

Cuadro No 6. Número de personas a encuestar de acuerdo a la fórmula y encuestas realizadas.

Estrato socioeconómico	Número de encuesta por estrato	Número de encuestas realizadas por estrato
Alta	1	19
Media alta	2	26
Media	4	100
Media baja	6	5
Baja	21	32
Total	35	182

Fuente el autor

Para obtener una mejor representatividad de la población se realizaron 182 encuestas en los tres supermercados.

4.1.2.2 Características del producto deseado.

Tamaño de presentación. Existen en el mercado diferentes tamaños de presentaciones de frijol empacado, pero el tamaño de presentación que más se comercializa es el de 1.75 kg ya que un 90.7 % de las personas prefieren este tipo de presentación y sólo un 7.7 % prefieren una presentación de 454 g.(Anexo 6)

La calidad del producto es algo fundamental, ya que un 90.1 % de las personas están dispuestas a pagar un mayor precio por el producto siempre que éste sea de excelente calidad.(Anexo 7)

Entre las características que desean los consumidores son: calidad, limpieza del grano, color rojo y que sean blandos. Para cumplir con estas características, al producto se le debe dar un manejo adecuado de postcosecha y no mantener almacenado por mucho tiempo ya que tiende a endurecer.

El producto ofrecido por la Empresa Asociativa corresponde a la cosecha de primera de 1997 y posee un tiempo de cocción de 110 minutos y el de postrera de 90 minutos, tiempos que son clasificados como cien por ciento blandos según análisis de calidad realizado por el CITESGRAN, (Anexo 8).

Presentación del producto. El empaque en el cual se presenta el producto (Anexo 10), no sufrirá cambios ya que el 88.5% de las personas encuestadas no sugirieron cambios; además, un 34.1% opinaron que la presentación es excelente y un 42.9% como muy buena.

4.1.2.3 Cantidad demandada a nivel de Tegucigalpa. La estimación de la frecuencia y cantidades de compras de frijoles para el consumo en los hogares de Tegucigalpa tiene un rango mínimo de 1,545,269 libras y un máximo de 2,382,130 libras consumidas por mes equivalente a un rango de 9.27 – 14.29 libras por hogar por mes. (Anexo 11)

Posiblemente en esta cantidad este incluido un porcentaje de frijol en una presentación diferente de empaçado

4.1.3 Definición de la plaza y canales de comercialización

4.1.3.1 Canal de comercialización. El canal de comercialización recomendado para el proyecto es el siguiente: la planta donde se empaca el producto es el primer eslabón de la cadena de donde sale hacia los supermercados de Tegucigalpa y de éstos posteriormente llega directamente al consumidor, eliminando de esta manera el intermediario



Figura No 2 Canal de comercialización para el frijol empacado del proyecto.

4.1.3.2 Definición del precio de venta. Para la determinación del precio de venta del producto se tomó en cuenta la estructura de márgenes de precios y los costos de operación que se dan en todo el proceso hasta llegar al supermercado, incluyendo la comercialización.

Para la estructura de márgenes de precios se tomó en cuenta los canales de comercialización por los cuales el producto tiene que pasar hasta llegar al consumidor final. En el Cuadro No 7. se detalla los diferentes márgenes de utilidad bruta al dar valor agregado al frijol.

Cuadro No7 Márgenes de utilidad bruta del frijol al darle valor agregado hasta llegar al consumidor final.

DESCRIPCION	Precios vigentes 3/98 (Lps por libra)			
	En 1 lib en presentación de 3.75 kg	%	En 1 libra en presentación de 354 gr	%
Precio promedio pagado al productor.	3.50		3.50	
Margen bruto por procesado.	3.44	98.28	3.70	105.7
Precio de a nivel de planta.	6.94		7.20	
Margen estimado de utilidad por el supermercado	1.04	15.	1.08	15
Precio promedio pagado por el consumidor	7.98		8.28	

Fuente el autor

4.1.3.3 Definición de la estrategia de comercialización. Se especifica la estrategia basada en producto, precio, plaza, promoción.

Producto. Frijol El Plan “ El Buen Gusto” hace énfasis en la calidad del producto, ya que es un frijol tipo exportación. Para cumplir con este parámetro de calidad se introduce un frijol con calidad CA2 que posee un daño de 0.51 a 1.0% y con un grado de cocción de 90 y 110 minutos lo cual significa que son 100% blandos (Anexo 8). lo cual nos da ventaja competitiva con marcas en Tegucigalpa (Anexo 9) Una meta de la empresa es poder ofrecer un producto CA1

El frijol se presenta en bolsas de 1.75 kg. con marca registrada y logo que fue seleccionado por los socios de la Empresa Asociativa; además, posee código de barras para facilitar la comercialización y el control de inventarios a nivel de supermercados.

Precio. El precio de introducción está calculado de acuerdo a los costos de producción y tomando en cuenta el precio de la competencia.

Plaza. El producto es vendido en 3 supermercados de Tegucigalpa, donde existe la mayor movilización de este tipo de producto; se tiene proyectado introducir a otros supermercados para no depender de pocos compradores e ir posicionando el producto en el mercado.

Promoción. Se realizó la promoción del producto en tres supermercados de Tegucigalpa, con la finalidad de posicionar la marca en el mercado, incluyendo pruebas de degustación y promoción del producto en las góndolas. Se hizo una encuesta al público para obtener información de las características de este producto y en base a esta encuesta se analizó si se necesitaba introducir cambios en la presentación. De acuerdo a los resultados esto no es necesario. (Anexo 12).

En el Anexo 13 se detalla información de otras características del producto analizadas en SPSS.

4.2 ESTUDIO TECNICO

4.2.1 Localización

La Empresa Asociativa de Campesinos de Producción“ El Plan ” esta localizada en la aldea El Plan, Municipio de Morocelí, Departamento de El Paraíso, Honduras.

Las vías de acceso son transitables durante todo el año, con 25 Km de carretera pavimentada desde Zamorano y 18 Km de carretera de tierra desde el desvío a Morocelí de los cuales un porcentaje tiende a deteriorarse en invierno dificultando el paso de vehículos.

Los servicios con los que cuenta actualmente la aldea donde esta localizada la Empresa Asociativa son: agua potable y escuela primaria. No disponen de energía eléctrica.

Las formas de transportarse de la aldea al Municipio de Morocelí son por medio de bestias de carga, caminando y vehículo.

4.2.2 Tamaño del proyecto

Las actividades incluyendo producción primaria, valor agregado y comercialización se considera la participación de todos los 15 socios.

4.2.2.1 Producción primaria. Tanto en época de primera y postrera los socios serán dirigidos por el coordinador del componente de producción primaria para realizar las actividades de campo que correspondan.

Area de siembra. En el año 1, (1997) del proyecto se sembró 7.7 manzanas (5.04 ha) y para el año 2 se proyecta sembrar 15 manzanas (10.5 ha) y para los años 3-10 se proyecta sembrar 20 manzanas (14 ha) por año.

Producción esperada. En el año 1 del proyecto se obtuvo una producción de 165.7 qq, para el año 2 se espera obtener una producción de 390 qq y para los años 3-10, 520 qq por año.

4.2.3 Tamaño de la planta

Para el empacado del producto se cuenta con una instalación de 63.93 m², de los cuales 17m² corresponden al área de empaque, 24.43 m² a bodega y 22.5 m² a corredor.

4.2.3.1 Capacidad de empacado de la planta. El proceso de empacado de frijol es realizado por los socios de la empresa, las esposas e hijos que deseen incorporarse en el proceso.

La capacidad de empacado de la planta esta determinada por la seleccionadora-clasificadora y la pulidora ya que ambas tienen un límite de procesamiento de materia prima, contando con una capacidad de empaque de 424 bolsas de 1.75 kg en 8 horas de trabajo. La clasificación manual y el empacado no son limitantes debido a que se dispone de suficiente mano de obra para realizar estas actividades. En el Cuadro No 8. se detalla la capacidad de procesamiento de la planta.

Cuadro No 8. Capacidad de procesamiento de la maquinaria que posee la planta

Descripción	Unidad	Cantidad	Cantidad procesada/día	Cantidad de bolsas empacadas/día
Seleccionadora Clasificadora	Jornal	3	16.71 qq	434
Pulidora	Jornal	1	16.36 qq	424

4.2.3.2 Producción que se espera procesar. **De la producción total que se obtiene a nivel de campo se considera un 6% de pérdidas; por lo tanto en el primer año del proyecto se procesará 156.24 quintales, en el segundo año 366.6 quintales y en el tercer año en adelante 488.8 quintales por año. La información detallada se presenta en el Cuadro No 9.**

Cuadro No 9. Producción disponible para empaque.

Año	Epoca	Producción bruta qq	6% de Desecho qq	Producción disponible qq	Total de producción disponible qq
1	Primera	42.72	2.56	40.16	
	Postrera	123.00	7.38	115.62	
					156.24
2	Primera	130.00	7.8	122.2	
	Postrera	260.00	15.6	244.4	
					366.6
3	Primera	130.00	7.8	122.2	
	Postrera	390.00	23.4	366.6	
					488.8

Fuente el autor

4.2.4 Planta Industrial

Se diseñó la planta empacadora de frijol incluyendo la maquinaria, equipo y su ordenamiento en la planta. Se utilizó tecnología apropiada de fácil acceso y bajo costo.

4.2.4.1 Diseño de la planta. La planta esta diseñada de tal forma que el ordenamiento de la maquinaria y equipo facilite y haga eficiente el trabajo dentro de ésta.

En la Figura No 3 se presenta el diseño incluyendo el ordenamiento de la maquinaria y equipo.

4.2.4.2 Flujo de Proceso. Se consideró desde el componente de producción agronómica hacia la planta industrial. El flujo del proceso se presenta en la Figura No 4.

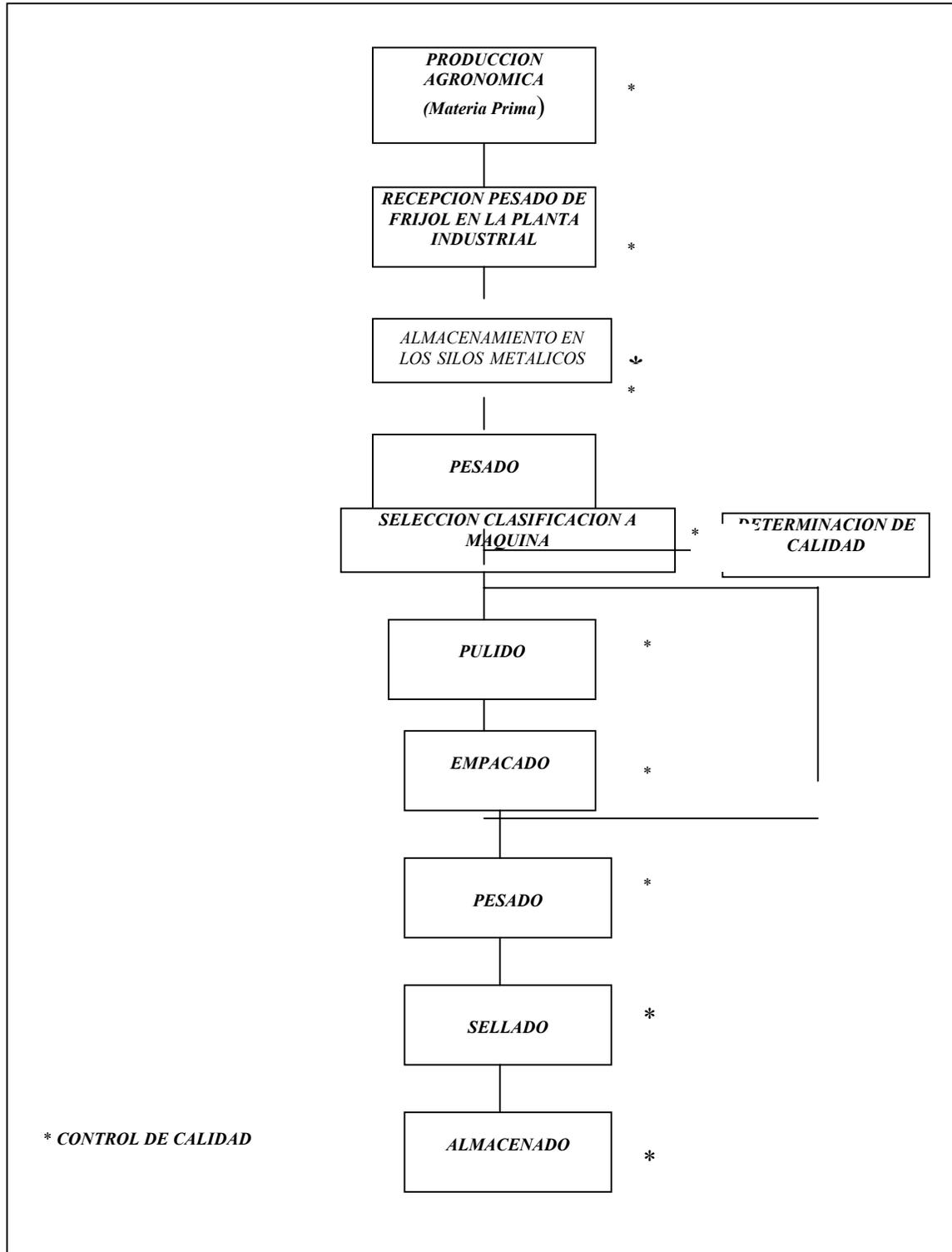


Figura No 4. Flujo de proceso para el empaque de frijol

Recepción y almacenamiento del frijol. La materia prima para la planta industrial es recibida del componente de producción agronómica. El frijol es pesado y almacenado en silos metálicos con una capacidad de 30 quintales por silo.

En la recepción se toman muestras para análisis de calidad.

Pesado. El proceso industrial se inició con el pesado de la materia prima mediante el uso de una báscula para tener un peso inicial y un peso final después del proceso de limpiado y seleccionado y por diferencia obtener el porcentaje de pérdida que se genera durante el proceso.

Selección y Clasificación. Este proceso se realizó con la clasificadora-seleccionadora Zamorano, máquina que ha sido diseñada por técnicos especializados y que se adapta a las condiciones del proyecto. Este proceso se realizó con zarandas especiales, las cuales son desmontables facilitando su manejo.

Este proceso se complementó con revisión manual, el cual fue realizado por las esposas e hijos de los socios que han sido incorporados en el proceso.

El porcentaje de pérdidas calculadas en este proceso es de 6% (5% en la selección y clasificación, y 1% en la selección manual.

Análisis de Calidad. Este análisis se realizó en el laboratorio del Centro Internacional de Tecnología de semillas y Granos (CITESGRAN) para determinar la calidad con que se cuenta, tomando para ello parámetros como humedad, tiempo de cocción, si posee infestación de insectos, si es mezcla, daños ocasionados por hongos, por insectos o por calentamiento.

Se obtuvieron muestras en los 3 fases del proceso: una de los silos, otra después de la selección y clasificación mecánica y la última después de la selección manual.

Pulido. El pulido del grano se realizó con una pulidora fabricada en Zamorano; esta actividad consiste en dar brillo al grano eliminando el polvo que éste tiene adherido. Su objetivo es dar una mejor presentación al grano cuando se encuentra embolsado.

Empacado del producto. El empacado del frijol se realizó en una presentación de 1.75 kilos, en bolsas plásticas con etiqueta impresa y marca de registrada.

La presentación de 1.75 kilos presenta la ventaja que el precio por libra es menor que una presentación de 354 gramos, lo cual hace más accesible la compra por parte de los clientes.

Sellado de las bolsas. El sellado se realizó mediante la aplicación de calor por medio de una selladora que funciona en base a baterías obteniendo un sellado de buena calidad.

El proceso de sellado de bolsas debe de ser de alta calidad para evitar que se abran al momento de manipularlas durante el proceso de almacenamiento y comercialización, lo cual ocasiona pérdidas económicas.

Pesado. El producto empacado se pesó para verificar su exactitud.

Almacenado. El producto fue almacenado en estantes acondicionados para este propósito.

Control de Calidad. Se aplicó estándares de control de calidad en cada paso del proceso y su finalidad es verificar si el producto que esta saliendo corresponde al prototipo adecuado para el mercado.

4.3 ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL

El estudio Organizacional y Legal de este proyecto constituye la forma en la cual estará organizado y las funciones que deben desempeñar cada organismo. Además, el estudio legal comprende los requisitos necesarios para el establecimiento de una planta industrial y los requisitos necesarios para la introducción de un nuevo producto en el mercado.

4.3.1 Estructura organizacional del proyecto

Tendrá la estructura organizacional que se presenta en la Figura No 5.

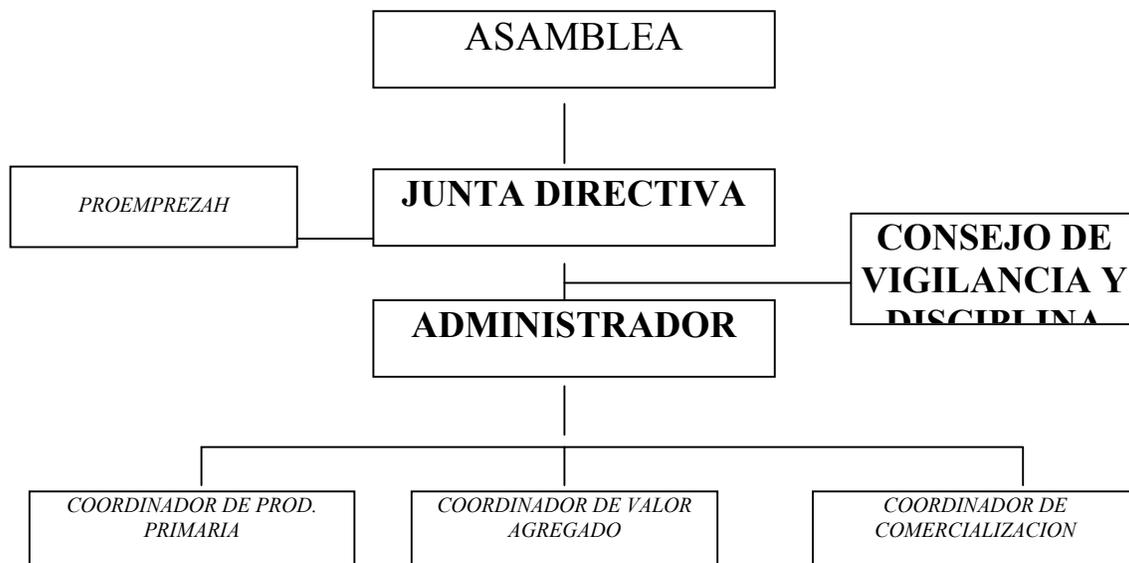


Figura No 5. de la Estructura organizacional del Proyecto de Empacado de Frijol

Las responsabilidades de los organismos y unidades de este proyecto son las siguientes:

4.3.1.1 Asamblea. Es el órgano de mayor jerarquía y su responsabilidad será:

- **Decidir sobre las políticas de dirección, organización, administración y control del proyecto;**
- **Aprobar los planes de inversión, financiamiento y demás concernientes al proyecto;**
- **Aprobar o modificar el proyecto de presupuesto que anualmente presenta la Junta Directiva;**
- **Aprobar o modificar el balance general después de oído el informe del Consejo de Vigilancia y Disciplina y tomar las medidas que juzgue oportunas;**
- **Aprobar o modificar el plan de distribución de utilidades que al final de cada ejercicio económico le someta la Junta Directiva.**

4.3.1.2 Junta Directiva. Es el máximo organismo de dirección responsable de ejecutar las políticas administrativas, económicas, técnicas y sociales del proyecto. Con relación al proyecto una de sus funciones es comunicar a los socios sobre los aspectos que son discutidos y analizados con los técnicos de PROEMPRESA.

Las atribuciones de Junta Directiva serán las siguientes:

- **Dirigir el proyecto y aprobar todos los actos que sea necesarios para su funcionamiento;**
- **Someter a la consideración de la Asamblea General las políticas, planes y programas de explotación y servicios que le conciernen al proyecto;**
- **Preparar los presupuestos de producción, de compra, de venta y financiamiento del proyecto;**
- **Controlar y evaluar periódicamente los planes, programas y presupuesto;**
- **Organizar los comités de producción y los grupos de trabajo.**

4.3.1.3 Consejo de Vigilancia y Disciplina. La función principal es controlar y fiscalizar el funcionamiento del proyecto así como aplicar las medidas disciplinarias correspondientes pudiéndose comunicar con la Junta Directiva o comunicándose directamente con el administrador en el caso del proyecto.

Las atribuciones de la Junta de Vigilancia y Disciplina serán las siguientes:

- **Supervisar el manejo de los fondos, cuenta, gastos e ingresos y en general todo lo relacionado con la situación contable y financiera del proyecto;**
- **Velar por la disciplina y por la coordinación entre los órganos de gestión;**
- **Conocer y resolver cualquier reclamación de los socios;**
- **Vigilar los actos de la Junta Directiva y de los comités y comisiones.**

4.3.1.4 Administrador.

Es el responsable de dirigir el proyecto y velar que las actividades en el ámbito del proyecto se cumplan de la manera más eficiente. Tiene que interactuar con los Coordinadores de los tres componentes.

4.3.1.5 Coordinador del Componente de Producción Primaria. Su función principal es coordinar las actividades de producción a nivel de campo, incluyendo la planificación de la producción, ejecución, registros de costos, producción y sistemas de control.

4.3.1.6 Coordinador del Componente de Valor Agregado. Es el responsable de las actividades en la planta industrial incluyendo la planificación, ejecución y control de calidad, en las diferentes actividades, tales como: pesado, clasificado, seleccionado, pulido y empacado.

4.3.1.7 Coordinador del Componente de Comercialización. Se estima la necesidad de dos coordinadores a tiempo parcial y su función principal será la comercialización del producto en los supermercados y buscar nuevos clientes para expandirse en el mercado. Además, tendrán la responsabilidad del cobro de los créditos comerciales que eventualmente se otorguen.

4.3.1.8 PROEMPRESAH. Es el programa que provee la asistencia técnica empresarial para garantizar la correcta implementación y ejecución del proyecto.

La Empresa Asociativa pagará a PROEMPRESAH el 40% del costo de los servicios que provea este programa.

4.3.2 Clasificación de la Empresa

La organización legal de la empresa esta basada en las leyes que rigen las Empresas Asociativas Campesinas de Honduras.

La Empresa Asociativa El Plan cuenta con personería jurídica desde 1991, el titulo de propiedad todavía se encuentra en trámite de legalización. El número de miembros que constituye la empresa es de 15 y todos se encuentran activos.

En el artículo 17 del capítulo III de los estatutos de las Empresas Asociativas de Campesinos que trata sobre la clasificación de las Empresas Asociativas se define que la empresa será de producción siempre que alcance uno a más de los siguientes fines:

- **Explotar en forma directa y eficiente uno o más predios rústicos adjudicados por el Instituto Nacional Agrario (INA), realizando en ellos actividades agrícolas, pecuarias, agropecuarias, industriales o agroindustriales.**
- **Almacenar, clasificar, conservar, envasar, transportar, y vender en el mercado nacional o en el extranjero los productos agrícolas, pecuarios, agropecuarios, industriales o agroindustriales obtenidos por ellas mismas o por otros beneficiarios de la reforma agraria.**
- La realización de trabajos de silvicultura y explotación de madera.
- La ejecución de proyectos turísticos.

4.3.3 Distribución de excedentes

En el artículo 63 se indica que en la distribución de excedentes o utilidades se destinará anualmente el diez por ciento (10%) para formar el capital de reserva hasta acumular el equivalente de la cuarta parte del haber social; cuarenta por ciento (40%) para el Fondo Promocional Social y treinta por ciento(30%) para el Fondo de Capitalización. El veinte por ciento (20%) restante se distribuirá entre los socios en función de los días trabajados por cada uno durante el mencionado ejercicio o en proporción del uso de los servicios.

En el artículo 61 se indica que las pérdidas anuales se deben cubrir con el fondo de reserva y que debe ser reintegrado antes de proceder con la repartición de utilidades.

Los socios que deseen renunciar o retirarse voluntariamente deberán comunicárselo a la Junta Directiva, y ésta hará la liquidación de los derechos del renunciante, entre los cuales incluirá:

- **Las remuneraciones de su trabajo que estuviesen pendientes de pago.**
- **Los créditos que tuviese contra la empresa.**
- **La parte de los excedentes o utilidades que le correspondan, la cual se pagará al final del respectivo ejercicio económico.**
- **Los demás que resulten de los reglamentos internos o del presente Estatuto.**

4.3.4 Requisitos legales para el Producto

Según las leyes de Honduras para poder establecer un producto en el mercado se debe de cumplir con los requisitos siguientes:

- Solicitar el permiso de funcionamiento.
- Solicitar el análisis y registro de productos alimenticios.

El primer paso a seguir es solicitar a la División de Control de Alimentos de la región Metropolitana de la Dirección General de Salud que haga una evaluación de las instalaciones y que indiquen si son aptas para el funcionamiento de empaquetado de producto para consumo humano. La solicitud es presentada en papel sellado de primera clase.

Una vez presentada la solicitud, el Supervisor de Alimentos procederá a la inspección del plantel donde los aspectos a revisar son:

- El piso debe de ser de cemento o ladrillo de piso.
- El local debe mantenerse completamente limpio.
- Tarjeta de salud de los operarios.
- Dotación de gabachas, gorros y guantes de color claro.
- Los operarios deberán tener las uñas cortas, sin pintar y no usar joyas al manipular los alimentos.
- El local debe de tener tela metálica para impedir el acceso a moscas.

Las instalaciones no podrán contar con menos de 12 metros cuadrados, debe de tener pisos impermeables de material resistente y lavable; además, suficiente iluminación, ventilación, y debe de existir una sección higiénica aislada con inodoro, vestidores y duchas para los empleados.

Aprobada la solicitud de licencia sanitaria, se debe de tramitar el registro sanitario para que el producto pueda salir a circulación en le mercado nacional.

Para la rotulación de las bolsas se debe de seguir los requisitos siguientes:

- Las etiquetas, marbetes, rótulos o leyendas adheridas, grabadas, estampadas o impresas, deberán estar escritas en idioma Castellano.
- La inscripción debe de ser suficientemente legible en todas sus partes.
- Deberá anotarse en la inscripción el peso o volumen del contenido neto de la bolsa, expresado en unidades de medida del sistema internacional de medición.
- Número de lote y fecha de elaboración del producto en forma clara, ejemplo 18-03-98 (18 de marzo de 1998)
- Fecha de vencimiento del producto, cuando así lo considere conveniente el Departamento previa consulta.
- Nombre del fabricante o fábrica, dirección o ubicación de misma y representante o distribuidor cuando la haya.
- Número de registro sanitario, autorizado por la Dirección General de salud.
- No podrá hacerse inscripción de frases, palabras, signos, figuras o dibujos que den lugar a interpretaciones falsas, error o engaño, confusión en cuanto a la procedencia, origen o naturaleza y composición o calidad del producto.

La ley permite la retirada del producto del mercado cuando no se cumplan los requisitos anteriores.

Se debe de pagar 200 lempiras por derecho de registro.

Una vez hechos los pasos anteriores se deberá registrar la marca en el Departamento de Registro de la Propiedad Industrial.

La forma y requisitos de presentación de solicitudes es la siguiente:

1. Previo a la presentación de la solicitud, se debe de investigar en el registro de la propiedad industrial si la denominación que pretende inscribir se encuentra registrada por otro para los mismos productos y servicios que los que se ofrece o comprender el mismo giro, para lo cual se debe presentar el índice o buscar formato de antecedentes. También se debe de asegurar de que el nombre no este comprendido en la prohibiciones que señalan las leyes. (Anexo 14)
2. Si la oficina de registro de la propiedad industrial después de su examen concluye que la solicitud y los documentos anteriores se encuentran de conformidad con los que dicta la ley, mandará a publicar la solicitud en el Diario Oficial La Gaceta con el correspondiente clisé, por tres veces consecutivas y con intervalos de diez días cada uno.
3. Una vez cumplido los trámites correspondientes, se extenderá una orden de pago para la Tesorería General de la República por las cantidades de 100 por la inscripción, 25 por la primera anualidad; se pedirá un timbre de L 5.00 para el certificado de registro que le extenderá la oficina con duración de diez años.

Las anualidades deberán pagarse en los tres meses de cada período, la falta de pago anual dentro del plazo establecido se sancionará con un recargo de 50 % sobre el monto de las anualidades adecuadas.

4.3.5 Requisito para solicitar permiso de operación de negocios

- Fotocopia de la Tarjeta de identidad.
- Fotocopia de la Solvencia Municipal Vigente.
- Clave Catastral sellada por el departamento de Catastro (ubicado en el 3er piso del edificio ejecutivo de la AMDC).
- Constancia de zonificación, extendida en el Departamento de METROPLAN.
- Boleta que se cobrará de conformidad al acuerdo emitido en la Gaceta del 26 de Diciembre de 1992.

Importante

- Si va a instalar un rótulo debe de solicitar permiso ante el departamento de METROPLAN, cuando le sea aprobado el permiso de operación.
- Notificar a este departamento, cualquier cambio en su negocio (nombre, número de teléfono, dirección).
- Mantener el permiso de operación en un lugar visible del negocio.
- Todo contribuyente que abra o inicie un negocio, debe de declarar un estimado de ingresos correspondientes al primer trimestre de operaciones, el cual servirá de base para calcular el impuesto que se pagará mensualmente durante el año de inicio. Dicha declaración se hará al momento de solicitar el Permiso de Operaciones de Negocio.

4.3.6 Normas de calidad

Las normas de calidad con las que saldrá al mercado el producto serán de acuerdo a las establecidas por el Centro Internacional de Tecnología de Semillas y Granos (CITESGRAN) de Zamorano, las cuales están de acuerdo a los requisitos actuales del mercado en los países de la región Centroamericana.

Los estándares de calidad son los siguientes:

- CA-1 = Total de Daño 0 a 0.5 %
- CA-2 = Total de Daño 0.51 a 1.0%
- CA-3 = Total de Daño 1.1 a 3.5%
- CA-4 = Total de Daño 3.6 a 5.0%
- SM = Total de Daño 5.1 en adelante

Se tomará el tiempo de cocción, que variará de 90, 110, 130 y 150 minutos. Se consideran granos cocidos los que al oprimirse presentan una consistencia pastosa, suave que vaya desde fina hasta ligeramente grumosa.

Una vez hecho el análisis de laboratorio, se otorga un certificado de calidad que contendrá:

- **Organismo certificador.**
- **Fecha del muestreo y de finalización del análisis.**
- **Tiempo de vigencia del certificado.**
- **Identificación del lote: Clase de grano, peso, forma (granel o empacado) y localización. Cuando se trata del frijol clase mezclado se deben de especificar los porcentajes de grano de cada tipo en la muestra.**

- **Todos los detalles que permitan la completa identificación de la muestra.**
- **Grado de calidad asignado. Si se asigna el grado según muestra se debe de especificar las razones para ello.**
- **Estado de infestación y, si estuviera infestado, número y especies de insectos vivos presentes.**
- **Humedad.**
- **Tiempo de cocción a nivel del mar. Si se hace a otras condiciones, los resultados de la prueba, la altitud del lugar donde se realizó y la corrección del dato.**
- **Resultados de análisis especiales solicitados**
- **Cualquier condición no especificada en esta norma y cualquier circunstancia que pueda haber influido en los resultados del análisis.**
- **Observaciones.**

4.4. ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO

El proyecto requiere de las inversiones siguientes:

- a) Inversiones a nivel de campo.
- b) Inversión en maquinaria y equipo de la planta.

4.4.1 Inversiones a nivel de campo

La inversión a nivel de campo comprende la compra del terreno para el establecimiento del proyecto para lo cual se estimó un precio de compra de Lps 3,500.00 por manzana con una inversión total de Lps 52,500.00 por 15 manzanas.

4.4.2 Inversiones para la instalacion de la planta.

La inversiones requeridas para la instalación de la planta industrial se presentan en el Cuadro No 10.

Cuadro No 10. Proyección de las inversiones.
(En lempiras)

Descripción/año		0	1	2	3	0	1	2	3	Total
	Valor unitario	unidades								
Silos	1200.00 [®]	6		7	5	4,800.00		8,400.00	6,000.00	15,600.00
Seleccionadora-Clasificadora	8,800.00			1				8,800.00		8,800.00
Pulidora.	1,980.00			1				1,980.00		1,980.00
Selladora	330.00			1				330.00		330.00
Báscula reloj	450.00			1				450.00		450.00
Báscula de gramos	710.00			1				710.00		710.00
Pistolas	900.00		1	1			900.00	900.00		1,800.00
Estante	900.00	1				900.00				900.00
Bancos	100.00	12				1,200.00				1,200.00
Mesas clasificadoras	500.00	2				1,000.00				1,000.00
Tambos plásticos	38.00	5				190.00				190.00
Medidores	25.00	10				250.00				250.00
Clisse para bolsas de 1.75 kg	2,310.00	1				2,310.00				2,310.00
Bolsas plásticas	3,750.00	1				3,750.00				3,750.00
Requisitos legales	5,280.00		1				5,280.00			5,280.00
Tierra	3,500.00	15				52,500.00				52,500.00
Total						66,900.00	6,180.00	21,570.00	6,000.00	100,650.00

[®] En el año 0 el costo de los silos fue de Lps 800.00

El total de la inversión requerida en el año cero del proyecto es de Lps 66,900.00, para el año 1 la inversión estimada es de Lps 6,180.00; para el año 3 de en Lps 21,570.00; y, en el año 3 de Lps 6,000.00. El total de las inversiones representa la suma de Lps 100,650.00

Para el año 1 se considera el alquiler de la seleccionadora-clasificadora y de la máquina pulidora a un costo de Lps 1,185.00 por año para las dos máquinas. Esto se estimó como un gasto de operación.

Para el año 2 se realizará la compra de maquinaria y equipo necesario, y para el año 3 la compra de los silos faltantes.

4.4.3 Ingresos y egresos del proyecto.

Se detallan todos los costos e ingresos estimados para un horizonte de 10 años.

4.4.3.1 Costos de operación. **Se incluye costos de materia prima, insumos, costo de personal, costo de comercialización, costo de reemplazo de equipo y alquiler de bodega, Se incluye un 5% de imprevistos. El detalle de los costos de operación se presentan en el Cuadro No 11.**

4.4.3.2 Costos de materia prima. **Por ser el proyecto de integración vertical se tomó en cuenta el costo de producción de la materia prima a nivel de campo.**

Los costos de producción de materia prima para el año de 1997 en época de primera fueron de Lps 5,868.69 para la variedad chile (Anexo 15) y de Lps 2,966.97 para la variedad Tío-Canela (Anexo 16) con un total de Lps 8,835.66. Para la época de postrera el costo total de 4.7 manzanas (3.29 ha) fue de Lps18,352.85 (Anexo 17).

Para el año de 1 (1997) el costo promedio de producción fue de Lp 2.21 por libra de frijol.

La proyección del área a sembrar para el año 2 de es 15 manzanas (10.5 ha) y para el año 3 en adelante de 20 manzanas(14 ha). Los costos de producción se estimaron en base a la información obtenida en 1997.

Cuadro No 11. Costos de operación

CONCEPTO	Años					
	1	2	3	4	5	6 - 10
Materia prima	27,189.5 1	66,423.6 0	88,564.8 0	88,564.8 0	88,564.8 0	88,564.8 0
Asistencia técnica.		36,500.0 0	36,500.0 0	36,500.0 0	36,500.0 0	
Salarios del personal	26,500.0 0	26,500.0 0	26,500.0 0	26,500.0 0	26,500.0 0	26,500.0 0
Almacenamiento:						
Pastillas	90.00	195.00	270.00	270.00	270.00	270.00
Jorna	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Procesamiento:						
Selección y clasificación a máquina(jornales)	720.00	1,692.00	2,268.00	2,268.00	2,268.00	2,268.00
Selección manual.(jornales)	4104.00	9616.00	12,852.0 0	12,852.0 0	12,852.0 0	12,852.0 0
Pulido(jornales)	360.00	864.00	1,152.00	1,152.00	1,152.00	1,152.00
Empacado.(jornales)	1008.00	2,376.00	3,132.00	3,132.00	3,132.00	3,132.00
Bolsas.	1,269.00	2,937.00	3,917.00	3,917.00	3,917.00	3,917.00
Comercialización:						
Cajas	1,078.00	2,532.50	3,378.00	3,378.00	3,378.00	3,378.00
Transporte	3,000.00	7,200.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00
Promoción.	1,080.00					
Control de calidad	720.00	1692	2268	2268	2268	2268
Porcentaje por perdida	5,430.00	12,781.0 0	17,041.0 0	17,041.0 0	17,041.0 0	17,041.0 0
Viáticos comercialización.	1,000.00	2,400.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Renovación de registro sanitario.	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
Viáticos de renovación.	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Anualidad de código de barra.	722.70	1,231.78	1,527.26	1,527.26	1,527.26	1,527.26
Requisitos legales	528.00	528.00	528.00	528.00	528.00	528.00
Mantenimiento:						
Mantenimiento de maquinaria y equipo	1,291.00	1,291.00	1,291.00	1,291.00	1,291.00	1,291.00
Alquiler:						
Local	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Maquinaria	1,185.00					
Reserva de depreciación	1,581.00	3,506.00	3,906.00	3,906.00	3,906.00	3,906.00
SUB-TOTAL	82,621.2 1	184,032. 6	220,861. 1	220,861. 1	220,861.1 1	184,361. 1
Imprevistos 5%	4,131.06	9,201.62 9	11,043.0 5	11,043.0 5	11,043.0 5	9,218.05
TOTAL	86,752.2 7	193,234. 2	231,904. 1	231,904. 1	231,904. 1	193,579. 1

4.4.3.3 Costos de asistencia técnica. La Empresa Asociativa de Campesinos de Producción El Plan, tiene que pagar a Proempezah la cantidad Lps 146,000.00 por concepto de asistencia técnica empresarial para el establecimiento del proyecto de empacado de frijol. Este pago debe de realizarse en un período de 4 años a partir del año 2, con cuotas anuales de Lps 36,500.00, de los cuales un 50% es cancelado con obras realizadas por los socios para el mejoramiento de la comunidad y el 50% restante en efectivo.

4.4.3.4 Costos de los salarios del personal. Para el buen funcionamiento del proyecto se requiere de personal administrativo y coordinadores que dirigirán las actividades de los diferentes componentes del proyecto. El personal y detalle de los salarios se presenta en el Anexo-18

4.4.3.5 Costos de almacenamiento. Los costos de almacenamiento considerados son los jornales a pagar por el almacenamiento de la materia prima en los silos y la aplicación de las pastillas de Fosfamina.

4.4.3.6 Costo de procesamiento. Se considera la mano de obra que se utiliza en el proceso de empacado de frijol en la planta

Mano de obra. Corresponde a los socios, las esposas e hijos de éstos, que trabajen en la planta, recibirán un salario de Lp 36.00 por día.

El número de jornales para las operaciones de la planta fue calculado en base al volumen de producción.

4.4.3.7 Costos de comercialización. El producto se venderá a los supermercados de Tegucigalpa para lo cual se consideran 2 personas responsables para esta actividad. Para el año 1 se tiene proyectado realizar 6 viajes para dejar el producto y 10 para realizar cobros, lo cual representa un total de Lps 1,000.00 en concepto de viáticos y Lps 3,000 por transporte. Para el año 2 y 3 hay un incremento en concepto de viáticos y transporte debido al incremento de la producción, estabilizándose a partir del año 3 en adelante. Se considera que la promoción del producto sólo se realizará en el primer año. Los detalles se presentan en el Cuadro No 12.

**Cuadro No 12. Costos de comercialización
(En lempiras)**

Descripción	Años		
	1	2	3 - 10
Promoción	1,080.00		
Transporte	3,000.00	7,200.00	9,000.00
Anualidades de código de barras	722.70	1,231.78	1,527.26
Cajas	1,078.00	2,532.50	3,378.00
Control de calidad	720.00	1,690.00	2,268.00
Viáticos de comercialización	1,000.00	2,400.00	3,000.00
Porcentaje por perdida	5,430.00	12,781.00	17,041.00
Renovació de registro sanitario	30.00	30.00	30.00
Viáticos de renovación	100.00	100.00	100.00
Requisitos legales	528.00	528.00	528.88
Total	13,688.70	28,493.28	36,873.14

4.4.3.8 Costos varios. **Se toman en cuenta las depreciaciones, impuestos, imprevistos y costos de mantenimiento.**

Los costos de mantenimiento de maquinaria y equipo se estimó en base a un 10% del valor original.

Depreciaciones. **La depreciación de maquinaria y equipo se estimó en forma lineal en función de la vida (Anexo 19).**

Impuestos. **No se consideran debido a que las Empresas Asociativas estan exentas de impuestos, lo cual se detalla en el estudio legal.**

Imprevistos. **Para el proyecto se estimó un 5% del total de los costos de operación.**

4.4.3.9 Ingresos. **Corresponde a la estimación de las ventas de frijol empacado**

El precio promedio de venta estimado es de Lps 26.75 para la presentación de 1.75 kg por bolsa tomando en cuenta los costos de producción, margen de utilidad y los precios de la competencia.

Los ingresos que se esperan por la venta del producto se encuentran detallados en el Cuadro No 13 En los ingresos se consideró un 5% de pérdidas a nivel de la planta, en el transporte y en las entregas a los supermercados.

**Cuadro No 13. Ingresos brutos por concepto de venta de frijol empacado
(En lempiras)**

Años	Precio/bolsa De 1.75 kg	Cantidad de bolsas empacadas	Ingreso bruto obtenido	5% Perdida (planta, transporte, super)	Ingreso bruto de ventas despues del 5% de pérdidas
1	26.75	4060	108,605.00	5,430.00	103,175.00
2	26.75	9,556	255,623.00	12,781.00	242,842.00
3 - 10	26.75	1,2741	340,821.00	17,041.00	323,780.00

4.4.4 Evaluación financiera

Se cálculo la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Actual Neto (VAN) y la Relación Beneficio Costo (B/C).

La TIR calculada es de 70.29% y de 40.31% considerando una inflación promedio de 18% . El VAN calculado es de Lps 172,392.00 y de Lps 41,703.00 y la Relación Beneficio Costo de 3.58 y de 1.70 ajustadas a una tasa de inflación de 18%.y el proyecto fue evaluado a una tasa de corte de 28 % que representa la tasa activa para la concesión de préstamos al sector agrícola.

El período de recuperación de la inversión es el primer año lo cual es muy positivo ya que las proximas inversiones se pueden realizar con utilidades obtenidas del mismo proyecto Los detalles se presentan en el Cuadro No 14.

4.4.5 Flujo de caja

En el flujo de caja se tomó en cuenta los ingresos y egresos de todo el proyecto y el balance final acumulado es de Lps 1,105,889.00. A partir del año 1 todos los balances registran cantidades positivas lo cual es muy significativo en términos de eficiencia del proyecto.

Las ventas y los costos de producción en los tres primeros años presentan incrementos debido al aumento del área de producción; a partir del año 3 se estabilizan los ingresos por ventas y los costo de producción de materia prima.. Los detalles se presentan en el Cuadrro No 15.

Concepto	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
II. INGRESOS											
a) Ventas		103175	242842	323780	323780	323780	323780	323780	323780	323780	323780
b) Valor final de la tierra											75000
c) Ventas de equipo en desuso									210	150	
TOTAL DE INGRESOS		103175	242842	323780	398780						
Valor actual de los ingresos	S/843,014.34										
I. EGRESOS											
a) Inversión											
Compra de terreno	52500										
Compra de Máquinaria y equipo	14400	900	21570	6000	0	0	3450	900	1490	1450	0
Requisitos legales		5280									
b) Costos de Producción		84978.82	189557.13	227802.85	227802.85	227802.85	189556.6	189556.6	189556.6	189556.6	189556.6
c) Depreciaciones *		1581	3506	3906	3906	3906	3906	3906	3906	3906	3906
TOTAL DE EGRESOS	66900	91158.82	211127.1	233802.8	227802.8	227802.8	193006.6	190456.6	191046.6	191006.6	189556.6
Valor actual de egresos	S/603,722.61										
UTILIDADES	-66900	12016.18	31714.87	89977.15	95977.15	95977.15	130773.4	133323.4	132733.4	132773.4	209223.4
Van	S/172,391.72										
TIR sin financiamiento	70.29										
Valor Presente de las Utilidades	S/239,291.72										
Inversión Inicial	S/66,900.00										
Relación beneficio costo	S/ 3.58										
Relación beneficio costo ajustada	1.70										
% Tasa interna de retorno ajustada a una inflación anual estimada de 18%	44.31										
VAN ajustado a una tasa de 18% de inflación	41,703.00										

• / La depreciación se usa sólo para el cómputo de impuestos.

Cuadro No 15 Flujo de caja.

CONCEPTO	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. Capitalización.1		0	5,458	17,623	34,080	39,017	40,498	52,416	55,992	57,127	57,450
II. Ingresos											
Ventas ¹	0	103175	242842	323780	323780	323780	323780	323780	323780	323780	323780
Inversiones:											
Compra tierra	52,500										
Compra maquinaria y equipo	14,400	900	21570	6000	0	0	3450	900	1490	1450	0
Requisitos legales		5280									
Valor final de la tierra.											75000
Venta de equipo en desuso									210	150	
Total de ingresos	66900	109355	264412	329780	323780	323780	327230	324680	325480	325380	398780
BALANCE I. Ingreso+Superávit anterior(I+II)	66900	109355	269,870	347,403	357,860	362,797	367,728	377,096	381,472	382,507	456,230
III. Egresos											
Costos de operación	0	84978.82	189557.13	227802.9	227802.9	227802.9	189556.6	189556.6	189556.6	189556.6	189556.6
Inversiones											
Compra de terreno	52500										
Compra de Máquinaria y equipo	14400	900	21570	6000	0	0	3450	900	1490	1450	0
Requisitos legales		5280									
Total Egresos	66900	91158.82	211127.13	233802.9	227802.9	227802.9	193006.6	190456.6	191046.6	191006.6	189556.6
BALANCE II. Superávit (I + II - III)	0	18196.18	58,743	113,600	130,057	134994	174,721	186,639	190,425	191,500	266,673

Nota: 1 corresponde al 30% de los excedentes de cada año.

¹ Las ventas son netas (eliminadas pérdidas en proceso de empaque y comercialización).

No se incluyen las depreciaciones.

4.4.6 Punto de equilibrio

Es el punto en el cual la producción cubre los costos fijos del proyecto

Existen variaciones en el punto de equilibrio debido a los costos e inversiones que se realizan en el proyecto; en el año 1 el punto de equilibrio es de 2,404 bolsas de 1.75 kg pero para el año 2 se incrementa a 4,997 bolsas debido a que se empieza a cancelar los honorarios de PROEMPRESAH; en el año 6 en adelante el punto de equilibrio es de 2,523 bolsas ya que se a cancelado el pago de la asistencia técnica de PROEMPRESAH. (Cuadro No 16.)

Cuadro No 16. Punto de equilibrio para el proyecto de empacado de frijol

Costos variables	1	2	3	4	5	6 -8
Materia prima	27189,51	66423,6	88564,8	88564,8	88564,8	88564,8
Procesamiento	8181	19177	25589	25589	25589	25589
Almacenaje	106	231	306	306	306	306
Comercialización	11688	25013,5	32519	32519	32519	32519
Total	47164,51	110845,1	146978,8	146978,8	146978,8	146978,8
Costo valor unitario	12.23	12.21	12.14	12.14	12.14	12.14
<i>Costos fijos</i>						
Asistencia técnica		36500	36500	36500	36500	
Salarios	26500	26500	26500	26500	26500	26500
Alquiler						
Maquinaria	1185					
Local	3600	3600	3600	3600	3600	3600
Renovación de registro	30	30	30	30	30	30
Anualidad de código de barra	722,7	1231,78	1527,26	1527,26	1527,26	1527,26
Mantenimiento.	1291	1291	1291	1291	1291	1291
Depreciaciones	1581	3506	3906	3906	3906	3906
Total	34909,7	72658,78	73354,26	73354,26	73354,26	36854,26
Punto de equilibrio(bolsa de 1.75 kg)	2404	4997	5022	5022	5022	2523

4.4.7 Análisis de sensibilidad

Para realizar el análisis de sensibilidad se hicieron variaciones en ingresos y en los costos para evaluar la forma en que éstos afectan el Valor Actual Neto (VAN).tanto el ajustado y el no ajustado.

Las variaciones que se tomaron encuentran fueron de $\pm 10\%$, $\pm 20\%$ y $\pm 50\%$, tanto en los costos como en los ingresos, observándose que el proyecto soporta variaciones de hasta 20% de incremento en los costos y manteniendo el mismo ingreso sin tener un VAN negativo y soporta variaciones de un 10% de incremento en los costos y 10% de decrecimiento en los ingresos. El detalle de esa información se presenta en los Cuadros No 17 y 18.

Cuadro No 17. Análisis de sensibilidad de variaciones en el VAN si inflación

								Variaciones en ingresos							
Variaciones en costos		+50%		20%		+10%		100%		-10%		-20%		-50%	
+50%		S/292,038		S/39.,133		S/-45,168		S/-129,470		S/-213,771		S/-298,072		S/-550,977	
+20%		S/473,154		S/220,250		S/135,949		S/51,647		S/-32,654		S/-116,956		S/-369,860	
+10%		S/533,527		S/280.622		S/196,321		S/112,019		S/27,718		S/-56,583		S/-309,488	
100%		S/593,899		S/340,995		S/256,693		S/172,392		S/88,090		S/3,789		S/-249,115	
-10%		S/654,271		S/401,367		S/317,065		S/232,764		S/148,463		S/64,161		S/-188,743	
-20%		S/714,643		S/461,739		S/377,438		S/293,136		S/208,835		S/124,533		S/-128,371	
-50%		S/895,760		S/642,856		S/558,554		S/474,253		S/389,952		S/305,650		S/52,746	

Cuadro No 18. Análisis de sensibilidad de variaciones en el VAN ajustado a 18% de inflación

								Variaciones en ingresos							
Variaciones en costos		+50%		20%		+10%		100%		-10%		-20%		-50%	
+50%		S/96,005		S/-37,128		S/-81,505		S/-125,883		S/-170,261		S/-214,638		S/-347,771	
+20%		S/196,302		S/63,424		S/19,046		S/-25,331		S/-69,709		S/-114,086		S/-247,219	
+10%		S/230,074		S/96,941		S/52,564		S/8,186		S/-36,192		S/-80,569		S/-213,702	
100%		S/263,592		S/130,459		S/86,081		S/41,703		S/-2,674		S/-47,052		S/-180,185	
-10%		S/297,109		S/163,976		S/119,598		S/75,221		S/30,843		S/-13,535		S/-146,667	
-20%		S/330,626		S/197,493		S/153,116		S/108,738		S/64,360		S/19,983		S/-113,150	
-50%		S/431,178		S/298,045		S/253,668		S/209,290		S/164,912		S/120,535		S/-12,598	

Anexo No costos de depreciación para el equipo y maquinaria del proyecto de empacado de frijol.

Descripción	Cantidad	Valor unitario Lps	Valor inicial Lps	Valor residual Lps.	Vida útil años	Depreciación anual Lps
Clasificadora.	1	8,800.00	8,800.00	800.00	8	1,000.00
Pulidora.	1	1,980.00	1,980.00	500.00	8	185.00
Selladora	1	330.00	330.00	50.00	5	56.00
Pistolas marcadoras	2	900.00	1800.00	-----	5	360.00
Mesas clasificadoras	2	500.00	1000.00	100.00	8	100.00
Estante.	1	900.00	900.00	-----	5	180.00
Bancos	12	100.00	1,200.00	-----	5	240.00
Tambos plásticos	5	38.00	190.00	-----	2	95.00
Bascula de reloj.	1	450.00	450.00	60.00	5	78.00
Báscula de gramos	1	710.00	710.00	100.00	5	122.00
Silos	6	800.00	4,800.00	----	12	400.00
Silos	12	1,200.00	14,400.00	----	15	960.00
Medidores	10	25.00	250.00	----	2	125.00
Cliset para bolsa de 1.75kg	1	2,310.00	2,310.00	-----	10	231.00
Pailas plásticas	2	5.00	10.00			5.00
Requisitos legales	1	5,280.00	5,280.00	---		528.00

En el proyecto se tendran inversiones en el año1 - 3, lo cual da como resultado variaciones en las depreciaciones del equipo y maquinaria en los primeros tres años, estabilizandose a partir del año 3. En el cuadro No se muestra las depreciaciones del equipo y maquinaria anualmente.

Anexo depreciaciones anuales de maquinaria y equipo del proyecto de empacado

<i>CONCEPTO</i>	AÑO		
	1	2	3
Silos	400.00	960.00	1,360.00
Clasificadora-seleccionadora de granos		1,000.00	1,000.00
Selladora	56.00	56.00	56.00
Pulidora		185.00	185.00
Mesas Clasificadoras	100.00	100.00	100.00
Tambos plásticos	95.00	95.00	95.00
Báscula de reloj	78.00	78.00	78.00
Báscula de gramos	122.00	122.00	122.00
Pailas plásticas	5.00	5.00	5.00
Medidores	125.00	125.00	125.00
Estante	180.00	180.00	180.00
Bancos	240.00	240.00	240.00
Pistolas marcadoras de precio	180.00	360.00	360.00
Total	1,581.00	3,506.00	3,906.00

