

# Estrategias de mercadeo para papa fresca. Empresa Los Andes, Honduras.

Hugo Alexander Moreno Velásquez

300833

MICROCISIS:	_____
FECHA:	_____
ENCARGADO:	_____

**ZAMORANO**

Departamento de Desarrollo Rural

Diciembre, 1999

300833

# **Estrategias de mercadeo para papa fresca. Empresa Los Andes, Honduras.**

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

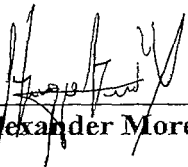
Presentado por

**Hugo Alexander Moreno Velásquez**

**Zamorano, Honduras**

Diciembre, 1999

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.



---

Hugo Alexander Moreno Velásquez

Zamorano, Honduras  
Diciembre, 1999

## DEDICATORIA

A Jehová, que todo lo puedo en El que me fortalece.

A la memoria de mi padre José Eduardo Moreno (Q.D.D.G).

A mí madre Ada Iris Velásquez.

A mi abuela Mariana Moreno (Q.D.D.G)

A mis hermanos Dany, Iris y Alejandra.

A mi gran familia Moreno-Velásquez.

A Todos aquellos que sienten el deseo y la necesidad de superarse y ser cada día mejor.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso, por permitirme participar en esta carrera tan linda que es la vida, por estar siempre conmigo y darme coraje, serenidad y sabiduría para culminar una de mis más preciadas metas.

A mí adora mamá que es mi inspiración para seguir adelante, gracias por estar siempre conmigo en todo momento.

A mis hermanos Dany, Iris y Alejandra por su cariño y comprensión.

A mis tíos Hilda, Choña, Mercedes, Tacho, Ramón e Hilda por brindarme sus cariño y sus consejos tan acertados.

A mis primos: Toño, Maira, Marlin, Lizeth, Dinora, Beto, Irene, Sonia, Moncho, Maria, Maricela.

A mi gran amigo José Guerra por su amistad invaluable

A mis amigos Héctor Redondo, Omar Godoy, Roberto Holliday, Hidalgo, Denis Puerto, Ruth Manzanares, Carlos, Olvin, Miguel, Jaime C., Melvin, Dennis, Ernesto, Juan, Luis, Elías, Stalyn, Jaime, Darwin, Adán, Marielena y Santos.

Al Ing. Marcos Rojas por su paciencia y consejos, por haber hecho de este año uno de los mejores en conocimiento y aprendizaje cubriendo todas mis expectativas fue un gran reto para mí pero lo logramos, gracias Don Marcos.

Al Ing. Adrián Mendoza, Ing. Iván Rodríguez, Ing. Edgardo Várela, por su ayuda para poder culminar mi proyecto especial.

Al Ing. Marco Granadino, Ing. Ulises Barahona, Ing. Roberto Banegas por su apoyo y consejos.

A mis compañeros de la Unidad gracias por su apoyo.

A todo el personal administrativo, docente de la Unidad de Gestión Rural y Ambiente, en especial a Flor, Nancy, Doña Tere y Luis.

A los miembros de la empresa Los Andes gracias por su cooperación.

## **AGRADECIMIENTOS A PATROCINADORES**

Al Fondo Dotal Hondureño de Zamorano, por el financiamiento otorgado para culminar mis estudios en el Programa de Agrónomo.

Al Programa para el Desarrollo Empresarial Rural de Honduras (PROEMPRESAH) convenio BID-FOMIN y al Programa Food For Progress por el apoyo financiero para mis estudios en el Programa de Ingeniería Agronómica.

## RESUMEN

Moreno, Hugo 1999. Estrategias de mercadeo para papa fresca. Empresa Los Andes, Honduras. Proyecto Especial del Programa de Ingeniero Agrónomo, Zamorano, Honduras. 62 p.

El éxito de cualquier empresa agrícola radica en llevar su producto de la manera más directa al consumidor final. La empresa Los Andes, se encuentra ubicada en La Esperanza Departamento de Intibuca, y su principal actividad es la producción de papa. El objetivo del presente estudio es formular estrategias de producción - mercadeo para papa fresca, definiendo el mercado meta y su segmento. Se comparó el sistema tradicional con un sistema de producción mejorado, y además se incluyó valor agregado. Se analizó el sistema mejorado económica y financieramente. Con financiamiento, con una tasa de descuento de 28% el proyecto tiene un VAN de Lps. 548,701, una relación beneficio costo de 1.23 y una rentabilidad (VAN/ costos acuatizados) de 23%. Al 43% tiene un VAN de Lps. 372, 339; relación beneficio costo de 1.21 y una rentabilidad del 21%. Para la evaluación del proyecto sin financiamiento al 28% el VAN es de Lps. 587,584, con una relación beneficio costo de 1.27 y una rentabilidad del 27%. En cambio al 43% el VAN es de Lps. 388,458, con una relación beneficio costo de 1.24 y una rentabilidad del 24%. La tasa de descuento de 43% representa la más alta rentabilidad que la empresa obtuvo en la producción primaria. El análisis de sensibilidad indica que si se aumentan los costos en un 30% y los ingresos se mantienen el VAN es negativo, en cambio si los ingresos se aumentan en 10% el VAN es positivo aunque aumenten los egresos hasta un 49%. La tasa interna de retorno (TIR) fue infinita porque el balance es positivo para los 7 años por lo que se tomó el VAN como principal indicador para evaluar el proyecto.

**Palabras claves:** Valor agregado, Valor actual neto, Tasa interna de retorno, Relación beneficio costo, sensibilidad.

## NOTA DE PRENSA

### **¿ QUE ES LO QUE NECESITAN LOS PRODUCTORES AGRICOLAS PARA GENERAR MAYORES INGRESOS?**

En la empresa Los Andes, ubicada en La Esperanza Departamento de Intibuca se realizó un estudio con el apoyo del Programa para el Desarrollo Empresarial Rural de Honduras ( PROEMPRESAH ) , Convenio Zamorano-BID/FOMIN.

El objetivo principal del estudio fue elaborar estrategias de mercadeo, para la papa fresca que produce la mencionada empresa. Entre las estrategias estudiadas se encuentra la implementación de un Sistema de Comercialización, el cual pretende llegar directamente a los clientes consumidores de papa que visitan los supermercados de Tegucigalpa, omitiendo de esta de manera al intermediario quien tradicionalmente ha sido el mayor beneficiado con altos porcentajes de utilidad, menoscabando los ingresos del productor.

Analizando las épocas de producción de la empresa siendo éstas dos durante el período y estudiando el sistema tradicional de producción de la empresa, se propuso uno nuevo que integraba tres etapas: producción, valor agregado y mercadeo.

Estas etapas innovadoras implican elaborar un nuevo sistema de siembra que permita tener existencias de papa la mayor parte del año, dar valor agregado al producto empacándolo en sacos y mallas y comercializarlo en los supermercados de Tegucigalpa orientados hacia un consumidor de clase media y alta.

Para realizar la construcción de marca con medios alternativos de comunicación masiva, que consiste en promover el producto en el puesto de venta proporcionando a los clientes información sobre los atributos especiales del producto, degustaciones del producto preparado con recetas comunes, entrega de recetarios , sondeo de opinión de los clientes e impulso del producto.-Con este sistema se pretende disminuir significativamente los costos de promoción.

Otro resultado importante es el cambio de actitud y visión del productor, hacia una visión empresarial desarrollada por ellos a través de la capacitación, asistencia técnica y empresarial brindada por PROEMPRESAH.



## CONTENIDO

	Portadilla .....	i
	Autoría .....	ii
	Página de firmas .....	iii
	Dedicatoria .....	iv
	Agradecimientos .....	v
	Agradecimientos a patrocinadores .....	vi
	Resumen .....	vii
	Nota de prensa .....	viii
	Contenido .....	ix
	Índice de Cuadros .....	xiii
	Índice de Figuras .....	xv
	Índice de Anexos .....	xvi
<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1	DEFINICION DEL PROBLEMA .....	1
1.2	ANTECEDENTES .....	1
1.3	JUSTIFICACION DEL ESTUDIO .....	2
1.4	LIMITES DEL ESTUDIO .....	2
1.5	OBJETIVOS .....	2
1.5.1	Objetivo general.....	2
1.5.2.2	Objetivos específicos.....	2
<b>2</b>	<b>REVISION DE LITERATURA.....</b>	<b>3</b>
2.1	ANTECEDENTES.....	3
2.2	ANALISIS DE CLIENTES Y SEGMENTACION.....	4
2.3	ANALISIS DE LA COMPETENCIA.....	4
2.4	MERCADEO.....	4
2.4.1	Tipos de mercado.....	5
2.4.2	Análisis de las cuatro P.....	5
2.4.3	Participación en el mercado.....	6
2.4.4	Naturaleza de los canales de distribución.....	7
2.4.5	Estructura del mercado.....	7
2.4.6	Funciones de intercambio.....	8
2.4.7	Problemas de mercadeo.....	9
2.4.8	Discontinuidad del flujo comercial.....	9
2.4.9	Dispersión de la producción.....	9
2.5	SISTEMA DE SIEBRA.....	10

2.6	MANEJO POSTCOSECHA.....	10
2.6.1	Centro de acopio.....	10
2.6.2	Almacenamiento y conservación.....	11
2.7	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONOMICA.....	12
2.7.1	Estudio de Mercado.....	12
2.7.2	Estudio Técnico.....	12
2.7.3	Estudio Organizacional y Legal.....	12
2.7.4	Estudio Financiero.....	12
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>13</b>
3.1	ANALISIS DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y MERCADEO ACTUAL.....	13
3.1.1	Estructura Organizacional.....	13
3.1.2	Producción primaria.....	13
3.1.3	Valor agregado.....	13
3.1.4	Almacenamiento.....	13
3.1.5	Mercadeo.....	13
3.1.6	Generación de utilidades y rentabilidad.....	13
3.2	ANALISIS DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y MERCADEO PROPUESTO.....	14
3.2.1	Canales de distribución.....	14
3.2.2	Análisis de mercado.....	14
3.2.2.1	Análisis de la oferta.....	14
3.2.2.2	Análisis de la demanda, gustos y preferencias.....	14
3.2.2.3	Estimación del tamaño de muestra.....	14
3.2.3	Producción primaria.....	14
3.2.3.1	Manejo del cultivo.....	15
3.2.3.2	Sistema de siembras escalonadas.....	15
3.2.4	Valor agregado.....	15
3.2.4.1	Manejo postcosecha.....	15
3.2.4.2	Presentación del producto.....	15
3.2.5	Mercadeo.....	15
3.3	FACTIBILIDAD.....	16
3.4	COMPARACION DE LOS DOS SISTEMAS PRODUCCION.....	16
3.5	ESTRATEGIAS.....	16
3.5.1	General.....	16
3.5.2	Funcionales.....	16
<b>4</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSION.....</b>	<b>17</b>
4.1	ANALISIS DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y MERCADEO ACTUAL DE LA EMPRESA.....	17
4.1.1	Estructura organizacional.....	17
4.1.2	Producción primaria.....	19
4.1.2.1	Sistema de producción utilizado por la empresa.....	19
4.1.3	Valor agregado.....	20
4.1.4	Almacenamiento.....	20
4.1.5	Mercadeo.....	21

4.1.6	Generación de utilidades rentabilidad.....	21
4.2	ANÁLISIS DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y MERCADEO PROPUESTO.....	22
4.2.1	Canales de distribución.....	22
4.2.1.1	Intermediarios de La Esperanza.....	23
4.2.1.2	Mercados al por mayor.....	23
4.2.1.3	Feria del Agricultor.....	24
4.2.1.4	Supermercados.....	24
4.2.2	Análisis comparativo de los canales distribución.....	24
4.2.3	Análisis de mercado.....	26
4.2.3.1	Análisis de la oferta.....	26
4.2.3.2	Determinación de la demanda.....	26
4.2.3.3	Mercado Consumidor.....	27
4.2.3.4	Estimación del tamaño de muestra.....	28
4.2.3.5	Mercado distribuidor y proveedor.....	28
4.2.3.6	Construcción de marca.....	29
4.2.4	Producción primaria.....	29
4.2.4.1	Manejo del cultivo.....	29
4.2.4.2	Sistema de siembra escalonado propuesto.....	31
4.2.5	Valor agregado.....	34
4.2.5.1	Centro de Acopio.....	38
4.2.5.2	Presentación del Producto.....	38
4.2.6	Mercadeo.....	38
4.2.6.1	Fijación de precios.....	38
4.2.7	Estructura organizacional del centro de acopio.....	40
4.2.8	Factibilidad Económica Financiera.....	41
4.2.8.1	Inversiones.....	41
4.2.8.2	Costos de operación.....	42
4.2.8.3	Proyección de ventas.....	43
4.2.8.4	Evaluación económica financiera.....	44
4.2.8.5	Flujo de caja para la evaluación económica con financiamiento.....	44
4.2.8.6	Evaluación económica con financiamiento.....	45
4.2.8.7	Flujo de caja para la evaluación económica sin financiamiento.....	45
4.2.8.8	Evaluación económica sin financiamiento.....	46
4.2.8.9	Punto de equilibrio.....	46
4.2.8.10	Análisis de sensibilidad.....	47
4.3	COMPARACION DE LOS SISTEMAS.....	47
4.3.1	Comparación característica de los sistemas.....	47
4.3.2	Comparación económica de los sistemas tradicionales y mejorado.....	48
4.4	ESTRATEGIAS.....	48
4.4.1	General.....	48
4.4.2	Funcionales.....	49
4.4.2.1	Producción primaria.....	49
4.4.2.2	Valor agregado.....	49
4.4.2.3	Mercadeo.....	49
4.4.2.4	Promoción.....	49

5	<b>CONCLUSIONES</b> .....	50
6	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	51
7	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	52
8.	<b>ANEXOS</b> .....	54

## 2. REVISION DE LITERATURA

### 2.1 ANTECEDENTES

La producción de papa (*Solanum tuberosum*) en Honduras ha crecido significativamente en los últimos 20 años en área sembrada y productividad. Es así que la superficie sembrada se ha incrementado en 134.1% a un ritmo de crecimiento de 5% anual hasta 1993. Los rendimientos han experimentado un crecimiento de 50.55% desde el último censo realizado en 1974. En el Cuadro 1 se aprecia la producción reportada para los departamentos de mayor producción en Honduras.

Cuadro 1 Departamentos de Mayor producción de papa en 1993.

Departamento	Area (ha)	Hectáreas/ Explotación	Producción Ton.	Rendimientos Ton/ha
Intibuca	638	0.47	8435	13.22
Ocotepeque	376	0.60	4797	12.75
El Paraíso	271	0.76	1733	6.39
Fra. Morazan	199	0.55	1126	5.65
La Paz	42	0.89	526	12.52
Comayagua	22	0.31	204	9.27
Otros Deptos.	63	0.37	506	8.03
Honduras	1611	0.54	17327	10.75

Fuente: Censo Nacional Agropecuario. 1993

El principal problema que presenta la producción de papa a nivel nacional es la estacionalidad de los precios debido a la fluctuación estacional de la oferta.

Los periodos de descenso de los precios son de Marzo a Mayo y de Julio a Septiembre.

Los periodos de ascenso de los precios son de Mayo a Julio y de Septiembre a Marzo.

Los meses que se logra el máximo precio son Marzo y Julio. Los meses de precio mínimos son Mayo y Septiembre (Remache, 1995).

En Honduras el 24 % del P.I.B. lo representa la producción agrícola, y donde el cultivo de la papa toma un rol importante es por eso que el número de hectáreas ha ido incrementando.

Según (Herrera 1992) en la medida que se exploren y se desarrollen técnicas de postcosecha, tomando en cuenta las exigencias del mercado nacional, las necesidades y preferencias de los consumidores, ya sean estos directos o procesadores, se aumentará la productividad en el cultivo de la papa. Esto implica además la adopción de estrategias de manejo de la oferta que pueden abarcar acciones de manejo postcosecha (selección, almacenamiento, empaque).

## 2.2 ANALISIS DE CLIENTES Y SEGMENTACION

No todos los clientes tienen las mismas necesidades de productos o servicios. Esto conduce en forma automática a la implicación estratégica de que los negocios pueden decidir atender a diferentes segmentos de clientes (Abell y Hammond, 1990).

Según Klotler y Armstrong (1996) pueden existir cinco tipos de mercado de clientes, entre los cuales se destacan los mercados de consumidores que están compuestos por las personas y los hogares que adquieren bienes y servicios para su consumo personal; los mercados de empresas que compran bienes y servicios para seguir procesándolos o para sus procesos de producción; y, los mercados de proveedores que compran bienes y servicios para revenderlos y obtener una utilidad.

La segmentación del mercado es de hecho uno de los aspectos más importantes de la planeación estratégica de mercado, y puede ser el más difícil. Una segmentación efectiva divide al mercado en partes identificables, accesibles a métodos especializados de mercadotecnia (Abell y Hammond, 1990).

## 2.3 ANALISIS DE LA COMPETENCIA

Para Bowman (1996) la mayoría de los gerentes piensan que saben cómo son sus contrincantes y, por regla general, admiten que saben bastante de ellos. No obstante, solo unas cuantas empresas dedican el tiempo y el esfuerzo necesario para conocer a fondo la competencia. Puede ser muy útil "conocer el enemigo", sobretodo si se es capaz de anticipar los movimientos estratégicos que podrían efectuar sus contrincantes.

Un análisis sistémico de los contrincantes y sus estrategias brindarían más información sobre el carácter de la rivalidad en el mercado.

El análisis de la competencia es una buena fuente de información para calcular las posibilidades de captarle mercado y también para el cálculo de los costos probables involucrados (Sapag, 1992).

## 2.4 MERCADEO

Mendoza (1980) enfatiza que el mercadeo es un mecanismo primario para coordinar las actividades de producción, de distribución y de consumo. Dado que muchas de las decisiones de los productores incluyen algún grado de planeación de la producción en relación con las oportunidades del mercado, resulta difícil tratar de establecer divisiones de producción y mercadeo. Por esta razón se torna tan complejo el determinar en que punto termina la producción y en cual comienza el mercadeo. Se considera que la producción termina con la cosecha con la cual se inicia el mercadeo y se finaliza en el consumo. No obstante, al preguntarse Que producir? Cuánto producir? Cuándo producir? Para quien producir?, la respuesta ya implica un concepto

de planeamiento y decisión en función del mercado, decisión que se toma desde antes de la siembra; es decir, que desde esa etapa ya se están ejecutando actos de mercadeo.

Cuando se habla de la complementariedad entre la producción y el mercadeo, se hace relación a la consecuente interrelación entre los métodos de producción y los métodos de comercialización. Así por ejemplo, una agricultura de subsistencia que se caracteriza por uso de semillas no seleccionadas y por el empleo de técnicas de producción dispersas y rudimentarias que generan una producción heterogénea (con dispersión en el espacio y el tiempo y con uso preferencial para el autoconsumo) no parece viable la implantación de métodos modernos de mercadeo, por tanto un sistema de mercadeo avanzado parte de la existencia de excedentes de comercializables con alto grado de homogeneidad para permitir su manejo y operación masiva.

#### **2.4.1 Tipos de mercado**

Según Sapag y Sapag (1992) existen cuatro áreas de mercado.

El mercado proveedor debe asegurar la existencia de materia prima en cantidad y calidad necesaria, así como también la posibilidad de obtenerlo a tiempo y a costo apropiado.

Con relación a la competencia se debe analizar la estrategia de la competencia para poder fijar las de la empresa en cuanto a precio de venta, condiciones, plazos, términos de crédito, descuentos, sistemas promocionales, publicidad y canales de comercialización, entre otros.

El análisis del mercado distribuidor se debe investigar la disponibilidad de un sistema que garantice la entrega oportuna de los productos al consumidor, asegurándose que sea un sistema apropiado para hacer llegar el producto al consumidor.

Finalmente, en el análisis del mercado consumidor se debe tener muy claro quienes serán los consumidores y es algo muy complejo porque las decisiones de los consumidores son muchas y de diferente naturaleza. Los consumidores le compran a la empresa que en su opinión, ofrece mayor valor proporcionado al cliente; es decir, la diferencia entre el valor total para el cliente y el costo total para el cliente y concede más valor a un mejor producto, servicio, personal e imagen.

#### **2.4.2 Análisis de las cuatro P**

Según Kotler y Armstrong (1996) una buena estrategia de mercadeo debe basarse en cuatro decisiones fundamentales: producto, precio, plaza y promoción.

Por producto se entiende cualquier cosa que se pueda ofrecer en el mercado para su atención, adquisición, uso o consumo y que puede satisfacer una necesidad o anhelo. Incluye objetos materiales, servicios, personas, lugares, organizaciones e ideas.

Precio es el monto de dinero cobrado por un producto o servicio o la suma de valores que los consumidores intercambian por los beneficios de tener o usar el producto o servicio.

Según Mendoza (1980) hay varios sistemas para la determinación de precios en condiciones de concurrencia.

En la formación del precio con "regateo" se quiere resaltar el desarrollo de una serie de actitudes entre compradores y vendedores en conversación verbal o escrita y con la presencia física o no del producto, en los cuales se expresa las consideraciones de unos y otros, hasta que en un tiempo corto se llega a un acuerdo sobre las condiciones de la negociación.

Plaza comprende las diversas actividades de la empresa para que el producto llegue a los consumidores. Es el lugar donde se venderá el producto.

Para la promoción de los productos se utilizan medios alternativos de comunicación masiva donde se da a conocer información a los clientes sobre la calidad y procedencia del producto, se sondea la opinión de los clientes y se impulsa el producto en el punto de venta ( Rojas, 1998).

Este tipo de promoción se hace cuando no se tiene la posibilidad de tener acceso a los medios de comunicación, reduce costos y ha dado buenos resultados en Europa y Estados Unidos.

### **2.4.3 Participación en el mercado**

La estrategia competitiva de la empresa es emprender acciones ofensivas o defensivas para crear una posición definible en el sector para enfrentar con éxito las cinco fuerzas competitivas (rivalidad competitiva, amenazas de nuevos participantes, amenaza de sustitutos, poder de los compradores y poder de los proveedores) y así obtener un rendimiento superior sobre la inversión de la empresa (Porter, 1996).

Según Abell y Hammond (1992) como definir la participación en el mercado es parte de la estrategia de la empresa ya que las empresas que no tienen un participación crítica se encuentran en una posición insostenible; deben aumentarla o retirarla. Lo de aumentar la participación depende de la tasa de crecimiento del mercado. A menos que lo líderes en términos de participación se encuentren indiferentes con respecto a su competencia.

Con la diferenciación en el mercado la empresa debe ser capaz de convencer a los clientes de que puede desempeñarse mejor que la competencia, no sólo para conseguir el negocio, sino para justificar por qué cobra precios especiales (Bowman, 1996).

La diferenciación por lo general se basa en una posición de bajo costo y esto se puede lograr incrementando el volumen de ventas, para alcanzar una venta competitiva en el mercado que surge de hacer actividades similares pero mejor que la competencia (Abell y Hammond 1992).



Por tanto, la clave para conseguir y retener los clientes esta en entender sus necesidades y procesos de compra mejor de lo que los entiende la competencia y en la medida que una empresa pueda posicionarse como una que proporciona más valor en los mercados metas (Kotler y Armstrong 1996).

Para Bowman (1996) la mayoría de los grupos de compradores se pueden dividir en segmentos que buscan una serie concreta de atributos en el producto, es necesario también saber cuales son las necesidades de los compradores porque ninguna estrategia tendrá éxito a no ser que exista un grupo de compradores que quiera el paquete completo de atributos ofrecidos por la empresa.

#### **2.4.4 Naturaleza de los canales de distribución**

Se recurre a intermediarios algunas veces porque éstos son más eficientes tratando de llevar los bienes a los mercados que se tienen como objetivo.

Un canal de distribución lleva los bienes de los productores a los consumidores. Supera las principales brechas de tiempo, lugar y posesión de los bienes y servicios individuales de quienes lo usarán.

Las funciones básicas de un canal de distribución son: Información, promoción, contacto, adaptación de la oferta, negociación, distribución, financiamiento y aceptación de riesgo (Kotler y Armstrong 1996).

#### **2.4.5 Estructura del mercado**

Mendoza (1980) enfatiza que la estructura de mercado se compone de vendedores y compradores estrechamente relacionados. Los términos compradores y vendedores se conocen mejor como oferta y demanda, respectivamente.

Por demanda se entiende como una relación que muestra distintas cantidades de una mercancía que los compradores decidirán y son capaces de adquirir a precios alternativos posibles durante determinado tiempo, suponiendo que todas las demás variables permanecen constantes.

La estimación de la demanda de un producto o servicio es el volumen total que comprarían un grupo definido de compradores, en una zona geográfica definida, en un entorno de mercadotecnia definido, bajo un nivel y una mezcla de esfuerzo de mercadotecnia..

El pronóstico de la demanda futura puede basarse en lo que dice la gente a través de encuestas, opiniones de los vendedores, la opinión de expertos y mercados de prueba. Lo que ha hecho la gente a través de análisis de series de tiempo, análisis estadísticos de la demanda o indicadores guía (Kotler y Armstrong 1996).

La oferta es la relación que muestran distintas cantidades de una mercancía que los vendedores estarían dispuestos a poner en venta a precios alternativos posibles durante un período dado de tiempo, permaneciendo constantes todas las demás variables (Mendoza, 1980).

Según Ballesteros (1991) la elasticidad de demanda precio de los productos agrícolas es muy pequeña. La afirmación de que los productos agrícolas son inelásticos respecto al precio, aunque admisible en general, debe ser matizada.

No cabe duda que si los habitantes de un país tienen cierta costumbre de consumir en su dieta diaria un producto básico, no disminuirá ni aumentará su demanda inducidos por alzas o bajas de precios; siempre que tales alzas o bajas no repercutan en gran medida en el nivel de su renta. Sin embargo productos de gran demanda como los cereales serán consumidos en cantidades sensiblemente mayores cuando su precio baje.

Una cuestión diferente es si la elasticidad demanda precios de los productos agrícolas, tomados en conjunto, puede ser de alta o baja. Las estadísticas de los países desarrollados demuestran que esta elasticidad es baja. Lo mismo que sucede con la elasticidad demanda-renta. Ambas toman valores inferiores a la unidad.

#### 2.4.6 Funciones de intercambio

Mendoza (1980) enfatiza que las funciones se relacionan con la transferencia de derechos de propiedad de los bienes que se vinculan con la utilidad de posesión. Las funciones de intercambio son la compraventa y la determinación de los precios.

Los participantes en los procesos de mercadeo son: productores, intermediarios y consumidores. Se conocen tres métodos de compra y venta de los productos agropecuarios: Por inspección, por muestra y por descripción.

El método de compraventa por inspección exige la presencia de la totalidad del producto en el lugar de transacción y la inspección de la mercadería, como paso necesario para definir las condiciones de negociación. Es más frecuente en el mercadeo de los productos perecederos (raíces y tubérculos, frutas y hortalizas). Este es el sistema más atrasado de negociación e implica una serie de desventajas por altos costos de manipuleo y por los deterioros que conlleva la movilización hasta el lugar de transacción de la totalidad del producto.

En el método de compra venta por muestra, el vendedor lleva una parte de la mercancía al comprador, la cual debe ser representativa de la calidad del producto en negociación. Es un sistema más avanzado que implica una evolución en la clasificación y preparación de los productos y supone un nivel de confianza entre los participantes del mercado. Este sistema es más ventajoso, por cuanto evita la movilización inoficiosa de mercancía.

Las ventajas del método son fáciles de deducir, por la no movilización de las mercancías e incluso ni la de los participantes hasta que no se produzca un mutuo acuerdo de compraventa, lo cual va a favorecer la protección de la calidad de los productos y del ahorro en los costos de transporte y manipuleo.

El sistema más avanzado es el de compra venta por descripción, ya que se negocia sobre la descripción escrita o verbal de la mercancía.

## INDICE DE CUADROS

Cuadro.

1	Departamentos de mayor producción de papa en 1993.....	3
2.	Precios de venta promedio en la empresa Los Andes en los meses más comunes de cosecha.....	21
3.	Indicadores económicos.....	21
4.	Principal comprador mayorista del Zonal Belén de Tegucigalpa período: Junio a Septiembre 1999.....	23
5.	Principal comprador mayorista del Mercado Las Américas.....	23
6.	Compra, frecuencia de compra y devoluciones de 7 supermercados de Tegucigalpa.....	24
7.	Análisis comparativo de los canales de distribución.....	25
8.	Proyección de los rendimientos por manzana de papa comercial para los años 1 al 7.....	26
9.	Demanda estimada en de papa a granel y en mallas en los supermercados	27
10.	Programa de manejo de una manzana de papa con el paquete tecnológico mejorado.....	30
11	Cronograma de actividades de brotamiento de semilla, siembra y cosecha de papa.....	32
12	Clasificación y cantidades de papa cosechada para el año 1.....	33
13	Precio de venta de papa por presentación a supermercados.....	38
14	Fluctuaciones en precios promedios de venta en tres plazas de Tegucigalpa período 1998-1999.....	40
15	Proyección las de inversiones.....	41

16	Costos de operación.....	42
17	Proyección de ventas.....	43
18	Evaluación económica financiera.....	44
19	Flujo de caja.....	44
20	Evaluación económica con financiamiento.....	45
21	Flujo de caja.....	45
22	Evaluación económica sin financiamiento.....	46
23	Punto de equilibrio.....	46
24	Comparación de los sistemas de producción mercadeo.....	47
25	Rendimiento en quintales (qq) y precio de venta a nivel de finca.....	48
26	Comparación de generación de utilidades y rentabilidad de los sistemas tradicional y mejorado en 1 mz. De cultivo de papa.....	48

## INDICE DE FIGURAS

Figura.

1.	Organigrama de la empresa Los Andes.....	17
2.	Canal de distribución a través de la empresa comercializadora.....	22
3.	Canales de distribución (adaptado de Herrera y López 1992).....	22
4.	Flujo de clasificación y empaque de papa fresca.....	35
5.	Diseño del estribamiento de sacos (de 1 qq) en el área de almacenamiento.	36
6.	Maquina lavadora de papa.....	37
7.	Diseño del centro de acopio.....	39
8.	Organigrama para el centro de acopio.....	40

## INDICE DE ANEXOS

### Anexo.

1.	Encuesta sobre demanda y atributos del producto.....	54
2.	Tamaño de preferencia de la papa a granel.....	56
3.	Cantidades de papa comprada semanalmente.....	56
4.	Características físicas porque escogen la papa .....	57
5.	Opinión sobre el precio de la papa en malla.....	57
6.	Estarto social .....	57
7.	Opinión sobre las recetas degustadas.....	58
8.	Preferencia de papa en mallas o granel.....	58
9.	Opinión de la comprar la papa en malla a un mayor precio.....	58
10.	Amortización e intereses del préstamo bancario.....	59
11.	Salario pagado a personal del centro de acopio.....	59
12.	Depreciaciones.....	59
13.	Análisis de sensibilidad (Variación del VAN al 28%).....	60
14.	Análisis de sensibilidad (Variación del VAN al 43%).....	61
15.	Costos de producción para los dos sistemas de producción.....	62

## **1. INTRODUCCION**

La producción primaria de papa en Honduras se concentra estacionalmente en ciertos períodos del año, lo que provoca una sobre oferta que ocasiona una baja en los precios del mercado. Adicionalmente, el productor primario comercializa su producción a través de intermediarios, quienes generalmente pagan bajos precios al productor. Es por eso la necesidad de que los productores primarios integren verticalmente cada una de sus actividades para que puedan llegar de una manera más directa al consumidor final, con canales de distribución que integren un número reducido de elementos dentro del mismo. Y poder obtener el margen de utilidad que dejan de percibir por no incurrir en parte de mercadeo.

Esto se logra capacitando a los productores en las áreas a nivel administrativo, valor agregado y mercadeo. Superando estas deficiencias se mejora la calidad de vida de los productores y la actividad productiva del país.

### **1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA**

La empresa Los Andes, ubicada en La Esperanza, Departamento de Intibuca, concentra su producción en dos períodos del año con una producción estacional, al igual que otros productores de papa de La Esperanza; esto ocasiona una sobre oferta y baja de los precios en el mercado.

Actualmente la empresa comercializa su producción a través de intermediarios y supermercados.

Generalmente los supermercados pagan mejores precios que los intermediarios; sin embargo, debido a que la empresa no tiene una producción continua y por ende una oferta constante, no se ha llegado a un acuerdo mutuo de exclusividad empresa-supermercado para la compra y venta.

### **1.2 ANTECEDENTES**

La empresa Los Andes esta legalmente constituida desde 1980, y el número de socios que la componen es de 87, en su totalidad hombres. El área total de la empresa es de 496 mz. De las cuales 347 mz. son utilizadas en la producción agrícola, y de éstas 150 mz. son destinadas para producción de forma individual.

El área que dedican para cultivar papa es de 10 mz por año; adicionalmente cultivan 45mz de maíz, 0.5 mz de brásicas y 6 mz de durazno, todas estas actividades las realizan de forma colectiva y son las que generan los ingresos para la empresa.

La empresa Los Andes recibe asistencia de PROEMPRESAH desde Septiembre de 1997 en las áreas de producción, valor agregado, empresarial y mercadeo, porque los miembros de la empresa realizaron una evaluación interna de la misma y concluyeron que tenían deficiencias en las áreas mencionadas.

### **1.3 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO**

El propósito del estudio es que la empresa Los Andes se mantenga en el mercado con un abastecimiento continuo de papa, para lo cual es necesario formular y ejecutar una estrategia de mercadeo que este acorde con la estrategia empresarial.

El estudio va dirigido básicamente a los socios de la empresa Los Andes ya que ellos son los que intervienen en cada una de las etapas del proceso de producción y mercadeo de la papa.

### **1.4 LIMITES DEL ESTUDIO**

Los límites del estudio podrían ser las condiciones climáticas, tales como: Temperatura, precipitación y humedad, plagas del cultivo, disponibilidad de recursos económicos y factores de mercado.

### **1.5 OBJETIVOS**

#### **1.5.1 Objetivo General**

Formular estrategias de mercadeo para la papa fresca clasificada y empacada en sacos y en mallas.

#### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Determinar el mercado meta y segmento para el mercadeo de papa en sacos y empacadas en malla.
- Diseñar un sistema de siembra escalonado para la producción continua de papa.
- Determinar un sistema de manejo postcosecha.
- Estimar la factibilidad del sistema integrado producción- mercadeo.



### **2.4.7 Problemas de mercadeo**

Según Ceron (s.f.) el "cuello de botella" para el desarrollo de la producción agrícola es el mercadeo. Si se practica un examen descriptivo para efecto de enunciar esquemáticamente el mencionado problema, encontramos que los síntomas son los siguientes:

En los ingresos de los procesos productivos, se deben considerar los cuatro factores de la producción que son : tierra, capital, trabajo y administración. En razón de la situación de mercadeo, los ingresos que perciben los productores por concepto de venta de su producto, los intereses por financiamiento de inversiones en el campo y los salarios rurales, no compensan equitativamente su valor. Los bajos precios con que el productor agropecuario vende sus productos no compensan la utilización de los recursos.

Los altos precios al consumidor obligan a éstos a destinar una alta proporción de sus ingresos al gasto en alimentos.

La insuficiencia de canales de comercialización es una característica común sobretodo en zonas rurales apartadas y en las que no hay vías o es insuficiente el servicio de transporte. El condicionamiento a los intermediarios es una característica muy común y de mucho perjuicio a los productores.

Otro problema es la elevada pérdida de postcosecha, la cual representa entre el 10-35% de los perecederos vegetales que se pierden en los países subdesarrollados después de la cosecha y antes de que llegue al consumidor.

La baja calidad es consecuencia del bajo nivel de tecnificación de los procesos comerciales, el desorden y la irracionalidad en que se efectúan son factores deteriorativos de la calidad y de un inadecuado manejo de este concepto.

### **2.4.8 Discontinuidad del flujo comercial**

Un factor relevante en el problema de la comercialización es la serie sucesiva de rupturas en la corriente de mercancías que se desplaza desde la producción hasta el consumo. En el caso de los manufacturados y gracias al control que el productor ejerce sobre su producto, los flujos se conducen con mayor grado de continuidad; pero en los alimentos, principalmente perecederos, el flujo se rompe apenas sale de la unidad productiva abriendo el campo para la penetración del intermediario.

La baja capacidad comercial de los intermediarios y las limitaciones operativas que posee, le obligan a trabajar dentro de corto alcance propiciando otra ruptura que permite el ingreso al proceso de otro intermediario y así sucesivamente.

### **2.4.9 Dispersión de la producción**

Existe una relación entre los distintos caracteres de la estructura de producción cuando se trata de examinar su efecto en la estructura de distribución.

La atomización se relaciona estrechamente con la pérdida de control sobre el producto, y ésta tiene que ver con la separación física entre los dos del sistema que en gran medida también depende del grado de dispersión.

El elevado número de unidades productivas y su pequeñísimo tamaño impiden al productor abordar y manejar el mismo su propio problema de comercialización.

## **2.5 SISTEMA DE SIEMBRA**

La mejor época de siembra de papa en el trópico centroamericano va desde octubre hasta diciembre. Durante esa época ocurre las temperaturas más bajas y el fotoperíodo es más corto. Para el caso de Honduras en zonas de mayor altitud (1500-2000 msnm), como el caso de La Esperanza, puede tener dos a tres épocas de siembra (Montes, 1996).

Aprovechando esta ventaja climática que se tiene en la zona, para llevar a cabo la estrategia de mercadeo es necesario mantener de manera constante el abastecimiento de la papa con siembras escalonas. Esto permite que se tenga papa durante la mayor parte del año en cantidades considerables.

## **2.6 MANEJO POSTCOSECHA**

### **2.6.1 Centro de Acopio**

Mendoza (1981) destaca que en zonas de pequeños productores, el acopio organizado contribuye a que los productores participen en las primeras etapas de la comercialización y agreguen mayor valor a la comercialización.

Algunos objetivos operacionales de un centro de acopio son:

- ◆ Garantiza la compra de productos a los agricultores de una zona. Con ello busca estabilizar la oferta de productos agrícolas a los mercados urbanos, en cantidad y calidad, dos condiciones que difícilmente reúne la producción, en especial la proveniente de pequeñas y medianas unidades de producción.
- ◆ Transmitir fielmente al productor las condiciones de la demanda urbana, creando estímulos para producir las calidades que demanda el consumidor.
- ◆ Contribuir a la racionalización de los mercados urbanos, aumentar la coordinación vertical, lo cual reduce los costos de manejo y transferencia del producto en las etapas posteriores del canal de mercado.

Usualmente los tubérculos cosechados son llevados al centro de acopio para su selección y clasificación de acuerdo a su tamaño y apariencia. Los tubérculos cosechados deben estar limpios pero no deben lavarse, salvo que vayan hacer enviados al mercado inmediatamente (Montes, 1996).

Según Moreno (1988) acopiar es reunir, concentrar. En mercadeo se entiende como el proceso de acumulación del producto previo a la venta.

Los centros de acopio, en términos simples, se pueden definir como lugares que concentran volúmenes de demanda, no sólo de su misma área de influencia, sino también de otros sitios, siempre bajo un sistema serio y único de información de precios y mercados.

### **2.6.2 Almacenamiento y conservación**

La condición de estacionalidad de la papa implica que los excedentes al momento de la recolección deben ser almacenados. Si no se cuenta con un almacén no se tendrá tiempo para buscar un mercado mejor o para negociar un buen precio.

Para el almacenamiento de papa se distingue en cuanto a la tecnología y el manejo, dos productos: la semilla y la papa de consumo.

Con el almacenamiento de semilla debe reducirse al máximo las pérdidas, que los tubérculos se encuentren en las mejores condiciones físicas, fisiológicas y patológicas. Para el almacenamiento de la papa de consumo se hace necesario tener como objetivo principal reducir al máximo las pérdidas ocurridas en el almacenamiento, buscar que los tubérculos mantengan sus condiciones físicas, organolépticas y patológicas que permitan su comercialización después de un tiempo dado de almacenamiento. Para esto se debe tener información detallada sobre los requerimientos totales y específicos del consumidor, frecuencia de las cosechas, costos de almacenamiento y patrones de distribución y mercadeo.

Para el almacenamiento es necesario tomar en cuenta: luz vs oscuridad, temperatura (10-12 c), humedad (85-90 %), ventilación, duración y capacidad de almacenamiento (Moreno, 1988).

Según Montes (1996) el almacenamiento juega un papel muy importante en cuanto a la latencia en los tubérculos de papa. Los tubérculos almacenados bajo condiciones de alta temperatura, alta humedad relativa y en la oscuridad tienden a acortar su periodo de latencia.

La vida de almacenamiento de los tubérculos de papa se puede prolongar exponiéndolos a la luz. Este procedimiento puede emplearse en los tubérculos destinados para semilla, pero no conviene aplicarlo en los tubérculos que son para el mercado, debido a que la luz favorece la síntesis de clorofila que torna verde la piel y le da un sabor amargo al producto.

El tiempo que el tubérculo de papa permanece latente, depende de factores genéticos y ambientales, y usualmente es de 6 a 9 semanas después de cosechado, dependiendo del cultivar.

Después de que el período de reposo se ha completado, el tubérculo puede permanecer si se le mantiene a baja temperatura. El período de latencia de algunos cultivares puede romperse si se almacena los tubérculos de 20 a 30 C por 30 días..

Wilson (1971) destaca que un buen almacenamiento significa que las papas conservadas deben permanecer firmes, sin marchites, sin que experimenten pérdidas por enfermedad.

## **2.7 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONOMICA**

El estudio de factabilidad incluye: estudio de mercado, estudio técnico, estudio organizacional y legal y estudio financiero .

### **2.7.1 Estudio de Mercado**

Klotler y Armstrong (1996) definen un mercado como el lugar donde los compradores y los vendedores se reúnen para intercambiar bienes y servicios.

Es el análisis y determinación de la oferta y la demanda. Complementado con la publicidad, promoción, canales de distribución, precio, clientes competencia entre otros (Sapag y Sapag 1992).

### **2.7.2 Estudio Técnico**

Deberán determinarse los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión así como también la información sobre las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales para la operación del proyecto (Sapag y Sapag ,1992).

### **2.7.3 Estudio Organizacional y Legal**

Se debe definir la estructura organizativa del personal como sus procedimientos administrativos que influyen en los costos del manejo de personal. Los factores legales se refieren a los aspectos tributarios, tasas arancelarias y otros (Sapag y Sapag , 1992).

### **2.7.4 Estudio Financiero**

El objetivo de esta etapa es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores para ordenar sistemáticamente los costos e ingresos y poder determinar la rentabilidad del proyecto (Sapag y Sapag , 1992).

## **3. METODOLOGIA**

### **3.1 ANALISIS DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y MERCADEO ACTUAL**

La Empresa Los Andes, esta ubicada en la Aldea de Azacualpa en El Departamento de Intibucá. Se dedicada principalmente a la producción de papa y maíz; actividades que desarrolla en 347 manzanas de cultivo tanto en forma individual como colectiva.

#### **3.1.1 Estructura Organizacional**

Se analizó como esta conformada la empresa y sus organismos y el tipo de asistencia o asesoría externa que reciben.

#### **3.1.2 Producción primaria**

Se determino el sistema de producción que utilizan, incluyendo: área de siembra, épocas de siembra y cosecha, tecnología de producción, Esta información se obtuvo a través de visitas de campo a la misma.

#### **3.1.3 Valor agregado**

Se analizó cuál es el manejo postcosecha que utilizan, incluyendo: limpieza, selección, clasificación, así como también las condiciones e infraestructura en que se realiza cada una de estas actividades.

#### **3.1.4 Almacenamiento**

Se analizó las condiciones de almacenamiento del producto.

#### **3.1.5 Mercadeo**

Se determinó cuál es el mercado meta, segmento de mercado, canal de distribución , precios y formas de pago.

#### **3.1.6 Generación de utilidades y Rentabilidad**

Se realizó un estudio económico.

## **3.2 ANALISIS DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y MERCADEO PROPUESTO**

Se partió del análisis del mercado para poder establecer las estrategias de producción.

### **3.2.1 Canales de distribución**

Se realizó un análisis de los canales de distribución con el propósito de determinar la mejor alternativa de distribución considerando volúmenes, precios de venta y condiciones de pago. El análisis se realizó con información que se recopiló con los intermediarios de Intibucá, mercados, supermercados, y Feria del Agricultor de Tegucigalpa, realizando visitas una vez por mes, durante 4 meses.

### **3.2.2 Análisis de mercado**

Una vez identificado el canal de distribución se procedió a realizar los análisis de oferta, demanda, gustos y preferencias.

**3.2.2.1 Análisis de la oferta.** Se determinó en base a la capacidad de producción de la empresa.

**3.2.2.2 Análisis de la demanda, gustos y preferencias.** Se realizó el análisis con el objetivo de poder determinar la demanda, gustos y preferencias de los consumidores. Para este análisis se aplicó encuestas (Anexo 1), y la información recopilada fue procesada por medio del paquete estadístico SPSS.

**3.2.2.3 Estimación del tamaño de la muestra.** Se utilizó un diseño completamente al azar para estimar cual sería el número total de encuestas a realizar tomando en cuenta los valores de las proporciones  $p$  y  $q$  Donde:

$p$ :

Es el porcentaje de personas dispuestas a pagar un mayor precio por la papa empacada en mallas.

$q$ :

Es el porcentaje de personas no dispuestas a pagar un mayor precio por la papa empacada en mallas.

El cálculo de las dos variables se hizo para poder estimar cuál sería la estrategia de producción a seguir en cuanto a la cantidad de papa que se destinaría a granel o empacada en malla del total de lotes cultivados por mes.

### **3.2.3 Producción primaria**

La estrategia de producción se basó en la información recopilada a través del análisis de mercado.

**3.2.3.1 Manejo del cultivo.** Para el desarrollo de las actividades de producción se aplicó un paquete tecnológico integrando la tecnología tradicional del productor y la tecnología de alta productividad en comparación con solamente la tecnología del productor: La tecnología del alta productividad es la utilizada por el Departamento de Horticultura de Zamorano. Se utilizaron dos lotes de 1 manzana cada uno, en el lote 1 se aplicó el paquete tecnológico en combinación con la tecnología tradicional. En el lote 2 se aplicó solamente la tecnología tradicional.

**3.2.3.2 Sistema de siembras escalonadas.** Se diseñó un sistema de siembras escalonado para poder abastecer continuamente el mercado meta seleccionado. Para el diseño de este sistema se consideró la disponibilidad y tratamiento de la semilla, el cultivar y las condiciones climáticas de la zona (que generalmente permiten siembras en los meses de marzo a noviembre).

### 3.2.4 Valor agregado

#### 3.2.4.1 Manejo postcosecha

- **Sistema de lavado, selección y clasificación:** Se diseñó la estructura de una máquina lavadora – clasificadora, basándose en el diseño que actualmente utiliza la Sección de Postcosecha de Zamorano. El diseño fue elaborado por la Sección de Ingeniería Agrícola de Zamorano.
- **Centro de acopio:** Se diseñó un centro de acopio, debidamente acondicionado con una estructura para el desarrollo de las actividades de: recibo, limpieza, selección, clasificación y almacenamiento del tubérculo.

**3.2.4.2 Presentación del producto.** A través del análisis de mercado se determinaron las presentaciones de comercialización de la papa, considerando características tales como: peso, limpieza y el tamaño del tubérculo.

### 3.2.5 Mercadeo

La fijación del precio de venta de las dos presentaciones se determinó considerando los costos de producción, transporte y mercadeo (distribución y venta), el margen de utilidad para la empresa y el precio de plaza.

La determinación del precio plaza, se basó en las fluctuaciones de los años 1998-1999 que fueron obtenidos del SIM de PROEMPRESAH<sup>1</sup>, SIMPAH<sup>2</sup> y Departamento de Horticultura de Zamorano.

---

<sup>1</sup> PROEMPRESAH (Programa para el Desarrollo Empresarial Rural de Honduras)

<sup>2</sup> SIMPAH (Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícolas de Honduras)

### **3.3 FACTIBILIDAD**

Se estimaron los costos de cada etapa del proyecto y posteriormente se realizó un análisis financiero calculando el VAN y la TIR con el fin de determinar la factibilidad económica del proyecto y luego se realizó un análisis de sensibilidad.

### **3.4 COMPARACION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION**

Se realizó una comparación entre los dos sistemas de producción (el actual y el propuesto), en base a los análisis económico – financiero, también se realizaron comparaciones de los componentes de producción primaria, valor agregado y mercadeo.

### **3.5 ESTRATEGIAS**

#### **3.5.1 General**

Se formuló en base al análisis de comparación entre los dos sistemas de producción.

#### **3.5.2 Funcionales**

Se formularon estrategias para la producción primaria, valor agregado, mercadeo y promoción.



## 4. RESULTADOS Y DISCUSION

### 4.1 ANALISIS DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y MERCADEO ACTUAL DE LA EMPRESA.

#### 4.1.1 Estructura Organizacional

Los Andes tiene una estructura organizacional la cual esta integrada por los siguientes organismos : Asamblea general de socios, Junta Directiva, Gerencia y Junta de Vigilancia (Figura 1).

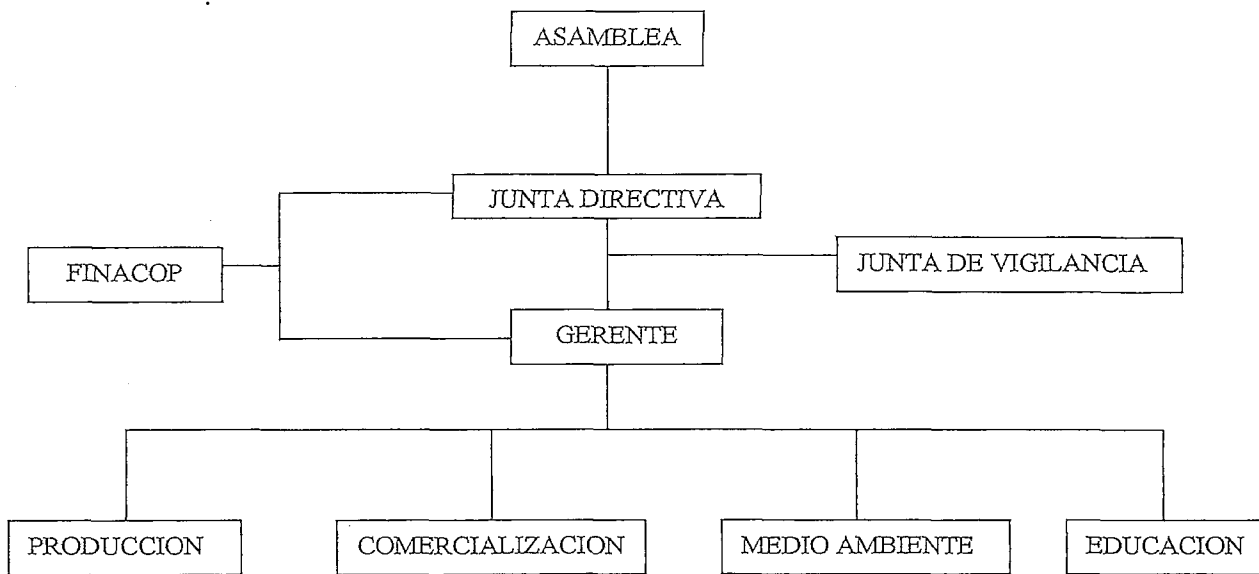


Figura 1 Organigrama de la empresa Los Andes.

#### Asamblea General de Socios

Sus principales responsabilidades son las siguientes:

- ◆ Aprobar y modificar el balance general elaborado por la Junta Directiva, después de oído el informe de la Junta de Vigilancia.

- ◆ Decidir sobre la capitalización parcial o total de los intereses devengados por las aportaciones de los socios.
- ◆ Distribución de los excedentes de cada ejercicio social.
- ◆ Aprobar incrementos o disminuciones del haber social de la empresa.

### **Junta Directiva:**

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

La Junta Directiva esta formada por un Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y 3 vocales. Sus funciones son:

- ◆ Cumplir y hacer que se cumplan los acuerdos, resoluciones, y disposiciones de la Asamblea General.
- ◆ Velar por los intereses de la empresa.
- ◆ Mantenimiento diario y adecuado de los libros y otros documentos.
- ◆ Presentar a la Asamblea General que conocerá del resultado del ejercicio anterior, un informe, Balance General, Estado de Resultados, liquidación presupuestaria.
- ◆ Adquirir bienes, contratar empréstitos y constituir garantías.
- ◆ Fijar las bases de los contratos.
- ◆ Establecer los intereses que devengarán anualmente las aportaciones pagadas.
- ◆ Decidir sobre las solicitudes de ingreso o retiro.
- ◆ Decidir sobre la realización de las acciones judiciales.
- ◆ Transferir poder y revocarlos.
- ◆ Llevar los libros por ley y reglamento.
- ◆ Nombrar o destituir los gerentes.
- ◆ Nombrar comisiones y/o comités que sean necesarios para apoyar la parte administrativa.

### **Junta de Vigilancia**

- ◆ Revisar todas las operaciones contables y financieras.
- ◆ Realizar arqueos de caja cuando sea necesario.
- ◆ La realización de auditorías, mínimo una vez al año.
- ◆ Comprobar la legalidad de títulos, y otros documentos extendidos.
- ◆ Coordinar las actividades que realice el organismo complementario.
- ◆ Informar sobre los estados financieros elaborados por Junta Directiva y devolverlos en un período máximo de 10 días después de recibidos.
- ◆ Controlar transacciones financieras u otras.
- ◆ Elegir el auditor interno y los organismos auxiliares.

## Gerencia

- ◆ Organizar y dirigir la administración de la empresa regidas por las normas dictadas por la Junta Directiva.
- ◆ Presentar un Balance General, Estado de Resultados, Inventario General, Liquidación presupuestaria al término de cada ejercicio social.
- ◆ Controlar de que los libros contables estén al día.
- ◆ Asistir a las sesiones de la Junta Directiva.
- ◆ Ejecutar los acuerdos de la Asamblea General y la Junta Directiva.
- ◆ Explicar a los socios los asuntos de competencia.
- ◆ Cobrar y pagar asuntos acordados por la Junta Directiva.

Desde 1995, la empresa ha recibido asistencia administrativa y financiera por parte de la Fundación FINACOOOP.

### 4.1.2 Producción primaria

**4.1.2.1 Sistema de producción utilizado por la empresa.** La empresa Los Andes se dedica al cultivo de la papa desde el año de 1980. Actualmente la empresa cultiva anualmente 10 manzanas de terreno, distribuidas en dos épocas de producción (invierno y verano).

Para propósito de este estudio se cultivo una parcela de 1mz. Esta información se obtuvo a través de entrevistas con los miembros de la empresa, las actividades que se realizaron se describen a continuación.

Los principales cultivares que siembra comercialmente la empresa son: PROVENTO, ESCORT, DIAMANT Y CAESAR.

Para la obtención de semilla es costumbre propagar la papa asexualmente por tubérculos enteros, utilizando semilla certificada (generalmente importada de Holanda) o semilla artesanal (producida por la empresa).

La siembra se realiza en dos épocas del año que comprenden de septiembre a noviembre y de marzo a mayo.

Para la preparación del suelo se utilizan el tipo de labranza convencional y generalmente realizan un pase de arado 1 o 2 meses antes de la siembra, dos pases de rastra una semana antes de la siembra y finalmente el surcado 1-2 días antes de la siembra.

Al momento de la siembra realizan una preparación manual del suelo que consiste en quitar con azadón los terrones del fondo del surco.

Para la siembra utilizan el sistema de hilera simple, con distancia de 1 m entre surcos y de 30 cm entre plantas. Con estas distancias se requieren 25 quintales (qq) de semilla por manzana.

La fertilización esta basada en recomendaciones tradicionales. La fertilización la aplican en una sola dosis, utilizando 20 qq de 12-24-12 y 6 qq de KCL por manzana, aplicando la mezcla sobre el surco a chorro corrido al momento de la siembra. El fertilizante es cubierto con tierra utilizando un azadón.

Los principales insectos que atacan el cultivo de papa en la región son: Gallina ciega, polilla de la papa, afidos. Las enfermedades más comunes son causadas por virus, bacteria (Pseudomonas) y hongos (Tizón tardío y Erwinia ).

Para el control, aplican insecticidas tales como: Folidol, Tambo y, Tamarón; y, para la prevención de enfermedades aplican fungicidas, tales como: Manzate, Dhitane, Antracol y Ridomil. Desconocen lo que es el Manejo Integrado de Plagas.

El aporque realizan a los 35 días después de la siembra y consiste en levantar la cama de ambos lados.

Para riego disponen de agua durante todo el año; pero únicamente en la época de verano que va de marzo a mayo utilizan riego por aspersión, y los demás meses riego por gravedad.

Para la cosecha utilizan azadón y la realizan a los 90-105 días después de la siembra. Luego de la cosecha proceden a la clasificación de los tubérculos por tamaño. Con este sistema de producción, han obtenido un rendimiento promedio de 291 quintales por manzana.

#### **4.1.3 Valor agregado**

Generalmente, después de la cosecha, la papa es seleccionada manualmente y colocada en sacos para su posterior comercialización. El proceso carece de actividades de limpieza y un sistema de clasificación estandarizado que proporcione un verdadero valor agregado a la papa. En algunos casos se han realizado actividades de lavado, pero sin contar con un procedimiento e infraestructura adecuada.

#### **4.1.4 Almacenamiento**

Inmediatamente después de la cosecha la papa es comercializada, porque no se cuentan con una estructura de almacenamiento. Sin embargo, es importante mencionar que han experimentado un almacenamiento exitoso de semilla de papa, que ha pasado desapercibido.

#### 4.1.5 Mercadeo

A lo largo de los años sus mercados principales han sido Tegucigalpa y San Pedro Sula, a los que han llevado su producto a través de intermediarios y en forma directa.

La comercialización de su producto en forma directa en San Pedro Sula fue una mala experiencia, porque no lograron obtener los precios esperados, debido a que la venta de sus productos se realizó a otros intermediarios.

Actualmente Los Andes no tiene un mercado meta, segmento de mercado ni canal de distribución definido. Las actividades de comercialización las realizan a través de intermediarios en La Esperanza o en Azacualpa. Cuando la venta se realiza en Azacualpa, la empresa no incurre en el transporte del producto y las formas de pago son informales sin ningún contrato preestablecido.

La fijación del precio de venta se ha establecido tomando en cuenta el precio de plaza de la papa en el mercado. A continuación se detalla el precio de venta promedio de la papa durante dos meses de cosecha, que suelen ser los más comunes, en la empresa Los Andes (Cuadro 2).

Cuadro 2. Precios de venta promedios en la empresa los andes en los dos meses mas comunes de cosecha

Periodo	Tamaño de la papa	Precio en Los Andes
Octubre de 1998	Primera	170.00 Lps/qq
Julio de 1999	Primera	100.00 Lps/qq

#### 4.1.6 Generación de utilidad y rentabilidad

Las utilidad y rentabilidad de la empresa se determinó en base a una manzana de papa cultivada (Cuadro 3)

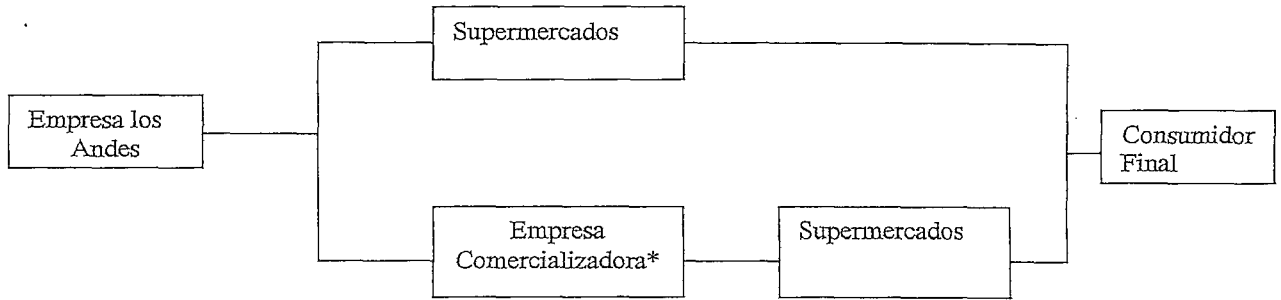
Cuadro 3 Indicadores económicos.

Indicador	Valor
Ingreso	Lps. 37000
Egreso	Lps. 27410
Utilidad	Lps. 9590
Rentabilidad	35%

## 4.2 ANALISIS DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y MERCADEO PROPUESTO

### 4.2.1 Canales de distribución

Los posibles canales de distribución en los que puede tener participación la empresa Los Andes son cuatro: intermediarios, mercados al por mayor, Feria del Agricultor y supermercados de Tegucigalpa. A continuación se describen los posibles canales de distribución de papa para la empresa Los Andes, y sus interacciones (Figura 2 y 3).



(\*) Empresa comercializadora propiedad de 7 grupos organizados atendidos por PROEMPRESAH y de los cuales uno es la empresa Los Andes.

Figura 2 Canal de distribución a través de la empresa comercializadora.

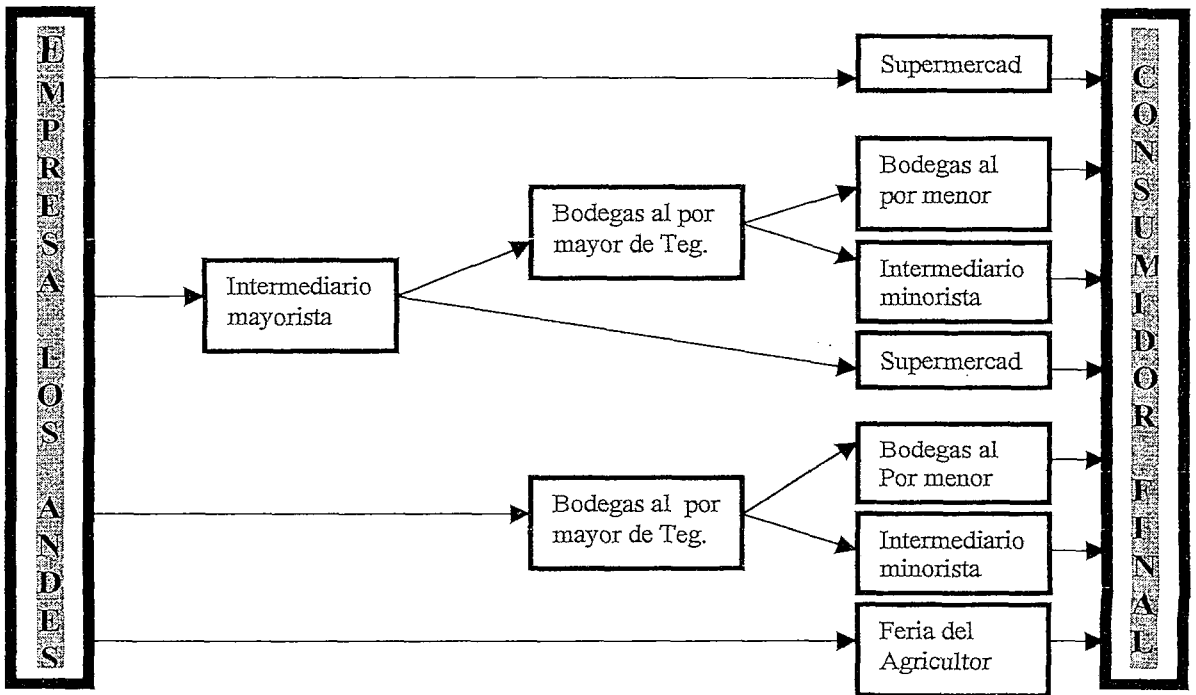


Figura 3 Canales de distribución (Adaptado de Herrera y López 1992)

**4.2.1.1 Intermediarios de La Esperanza.** Es común encontrar en La Esperanza, una buena cantidad de intermediarios pequeños que se dedican a la compraventa de papa; estos intermediarios, generalmente, pagan precios más bajos de los que pagan en los mercados mayoristas de Tegucigalpa. Esta actitud es obvia si se considera el costo de transporte en el que incurren y el margen de utilidad que obtienen por la distribución del producto.

Al igual que intermediarios pequeños, también dos intermediarios que pueden considerarse grandes y que son los que acaparan la mayor cantidad de papa proveniente de las zonas productoras de La Esperanza. Con uno de estos dos intermediarios, la empresa Los Andes ha logrado establecer una negociación informal a lo largo de los años, obteniendo incrementos en el precio de hasta 20.00 Lps/qq en comparación con el precio de la plaza.

**4.2.1.2 Mercados al por mayor.** Según los resultados de las visitas y entrevistas realizadas a los propietarios de las principales bodegas mayoristas de los mercados Zonal Belén y Las Américas de Tegucigalpa, el volumen de ventas promedio por mes es de : 9210 qq y 4880 qq, respectivamente (Cuadros 4 y 5 ).

Cuadro 4 Principal comprador mayorista del Zonal Belén de Tegucigalpa período: Junio a Septiembre 1999

Clasificación de papa	qq/mes	Precio compra (Lps/qq)	Venta por mayor (Lps/qq)
Super	1016	195	217
Primera	6878	175	194
Segunda	1116	88	98
Tercera	200	43	48
<b>TOTAL</b>	9210		

El comprador mayorista del Zonal Belén, tiene contrato con 6 intermediarios que se encargan de comprarle la papa principalmente a los productores de los Departamentos de La Esperanza y Francisco Morazán. El comprador mayorista vende su producto a la mayor parte de bodegas pequeñas del Zonal Belén.

Cuadro 5 Principal comprador mayorista del Mercado Las Américas

Clasificación de papa	qq / mes	Precio compra (Lps/lb)	Venta por mayor (Lps/lb)
Super	542	207	230
Primera	3641	186	207
Segunda	590	94	104
Tercera	107	46	51
<b>TOTAL</b>	4880		

En el caso del principal mayorista del Mercado Las Américas, éste compra semanalmente a 3 intermediarios, y generalmente distribuye la mayor parte de la papa en las 20 bodegas existentes en este mercado.

**4.2.1.3 Feria del Agricultor.** En los puestos de venta exclusivos para vegetales y granos básicos de la Feria del Agricultor de Tegucigalpa, se venden alrededor de 500 qq de papa los días viernes, sábado y domingo. La mayor cantidad de esta papa proviene de las aldeas de Azacualpa y Tatumbla, en el Departamento de Francisco Morazán.

**4.2.1.4 Supermercados.** El volumen total de ventas en 7 supermercados de Tegucigalpa, alcanza 1,429 qq por mes. La mayoría de estos supermercados, realizan la compra de papas 2 veces por mes. En los contratos de compra venta (supermercado-proveedor), se establece la devolución del producto que se deteriora, desde el momento de la entrega hasta el momento de la venta total; estas devoluciones pueden alcanzar hasta un 5% del volumen de entrega original (Cuadro 6).

Cuadro 6. Compra, frecuencia de compra y devoluciones de 7 supermercados de Tegucigalpa.

Supermercados	Compra promedio Por mes en qq	Frecuencia de Compra en días	Devoluciones
La Colonia # 1	281	15	5%
La Colonia # 2	176	15	5%
Desp de Don Juan, Plaza M	150	7	5%
Desp de Don Juan, Mall	187	7	5%
Desp de Don Juan, Loarque	75	7	5%
Mas x Menos, Av. La Paz	280	15	5%
Sucasa, Kennedy	280	15	5%
<b>TOTAL</b>	1429		

En la mayoría de los supermercados, generalmente, el pago a los proveedores se hace efectivo dentro de los 15 a 30 días después de la entrega del producto.

#### 4.2.2 Análisis comparativo de los canales de distribución.

De acuerdo con las características mencionadas en cada uno de los canales de distribución, se observa que los intermediarios generalmente pagan bajos precios. Para proveer a los compradores mayoristas, ellos demandan aproximadamente 1761 qq semanales con períodos de compra semanales y negociaciones informales. En la Feria del Agricultor el volumen de papa que manejan es de 500 qq y es distribuido en diferentes puestos de venta de la Feria. El siguiente canal de distribución son los supermercados los cuales pagan mayor precio por libra de papa y además pagan el valor agregado que se le da a la papa. Con los supermercados existe menos riesgo ya que las negociaciones son más formales (Cuadro 7).

Bajo estas condiciones se seleccionó a dos supermercados de Tegucigalpa con los cuales se integraría el canal de distribución más idóneo para la empresa Los Andes.



Cuadro 7 Análisis comparativo de los canales de distribución

Canal de distribución	Compra			Negociación	Ventajas	Desventajas
	Volumen en qq	Frecuencia	*Precios de papa de primera (lps/lb)			
Intermediarios		Semanal	1.56	Informal	La compra es hecha en la empresa por parte del Intermediario, menos riesgo de pérdidas por transporte y comercialización.	El Intermediario pone las condiciones de pago, menos generación de utilidades, negociación informal.
Mayoristas	1761	Semanal	1.95	Informal	Menos costos de valor agregado y comercialización; la papa es entregada en sacos y sin lavar.	Para abastecer este canal se necesita competir con altos volúmenes de entrega semanal, negociación informal.
Feria del Agricultor	500	Semanal	2.44	Directa	Mejor precios en comparación con los intermediarios y mercados al por mayor	No existe un acceso directo para productores exclusivos de papa.
Supermercados	714	Quincenal	3.06	Contratos	Canal de distribución que paga mejores precios Pago adicional por calidad y presentación Establecimiento de contratos formales	Las demoras en pago al proveedor, las políticas y trámites para el cobro de cheques.

\*Los precios de compra de la papa de primera fueron establecidos en base al precios en el Zonal Belén de Tegucigalpa según SIMPAH.

### 4.2.3 Análisis de mercado

Para el canal de distribución empresa Los Andes-Supermercado-Consumidor Final

**4.2.3.1 Análisis de la oferta.** Una vez realizados los cálculos de rendimientos para cada una de las categorías de papa (56% primera, 14% segunda y 24% tercera) por manzana se proyectaron los rendimientos por año, tanto para papa a granel y en mallas, tomando en cuenta que para los años 1 y 2 el área total a sembrar será de 14 manzanas y para los años 3 al 7 será 16 manzanas por año.

Los porcentajes (63 y 37) para la papa a granel y malla representan la demanda según la encuesta realizada en los dos supermercados elegidos como mercado meta, considerando que la papa empacada en malla solo será de primera. (Cuadro 8).

Cuadro 8 Proyección de los rendimientos por manzana de papa comercial para los años 1 al 7

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7
No.de manzanas	14	14	16	16	16	16	16
Rendto/mz (TM)	15	15	15	15	15	15	15
Rendto total (TM)	210	210	240	240	240	240	240
Rendto total (qq)	4620	4620	5280	5280	5280	5280	5280
<b>Granel (63%)</b>							
<i>Primera 56%</i>	1630	1630	1863	1863	1863	1863	1863
<i>Segunda 14%</i>	647	647	739	739	739	739	739
<i>Tercera 15%</i>	693	693	792	792	792	792	792
<b>Malla (37%)</b>							
<i>Primera 68%</i>	957	957	1094	1094	1094	1094	1094
<b>TOTAL (qq)</b>	<b>3927</b>	<b>3927</b>	<b>4488</b>	<b>4488</b>	<b>4488</b>	<b>4488</b>	<b>4488</b>

Para la estimación del total de quintales a ofertar el primer año se aplicó el siguiente procedimiento:  $(4620*56%)*63%= 1630$  qq ,  $(4620*14%)= 647$ qq ,  $(4620*15%)= 1109$ qq,  $(4620*56%)*37%= 957$ qq.

**4.2.3.2 Determinación de la demanda.** De acuerdo a la encuesta realizada se pudo determinar que un 37.4% prefiere papa en malla por su calidad y fácil manejo, 2% no opino y un 60.6% prefiere la papa a granel porque la puede escoger y por su menor precio en comparación a la papa en malla. Con respecto al tamaño de la papa a granel un 65.6% prefiere mediana, 28% grande, 3.3% pequeña y un 3.3% no opinó (Anexo 2).

La estimación de la demanda de papa a granel en los dos supermercados y sus diferentes sucursales será de un 63%; este porcentaje incluye a las personas que no opinaron su preferencia (granel o malla) pero si consumen papa y de un 37% para la papa empacada en malla. También se tomó en cuenta las cantidades en libras de papa que se rotan mensualmente en cada supermercado (Cuadro 9).

Cuadro 9 Demanda estimada de papa a granel y en mallas en los supermercados

Supermercados	Granel (63%)	Malla (37%)	Compra promedio por mes en qq
La Colonia # 1	177	104	281
La Colonia # 2	111	65	176
Desp de Don Juan, Plaza M	95	56	150
Desp de Don Juan, Mall	118	69	187
Desp de Don Juan, Loarque	47	28	75
<b>TOTAL</b>	<b>548</b>	<b>302</b>	<b>850</b>

**4.2.3.3 Mercado Consumidor.** El mercado consumidor lo conforman las personas que frecuentan los dos supermercados seleccionados que en su mayoría son de los estratos medios y altos.

Las 100 encuestas realizadas revelan cuáles son los gustos y preferencias de los consumidores de la siguiente manera:

- ◆ 99% de las personas encuestadas consumen papa, más del 85% de las personas compran semanalmente, 65% compra entre 1 a 5 lb, 29% entre 6-9 lb, 1% 11 lb, 3% 25 lb y 2% no opinó (Anexo 3).
- ◆ El número de miembros promedio por familia es de 4 personas, donde cada uno de ellos consumen en promedio 1.11 libras por semana con una desviación estándar con respecto a la media muestral de más o menos 0.82 libras.
- ◆ 12.1% de los encuestados escoge la papa por tamaño, 24.1% por limpieza, un 34.2% la escoge por ambas características y un 17.5% porque este sana, 4% por su consistencia de dureza y limpieza, 6.1% por tamaño y que este sana, 2% no opinó (Anexo 4).
- ◆ Un 30.9% no estaría dispuesto a pagar un mayor precio por la papa empacada en malla, 67% si pagaría un mayor precio mencionando como atributos su calidad, presentación y fácil manejo, 2.1% no opinó (Anexo 5).
- ◆ Las personas que visitan los dos supermercados y compran papa en un 8% pertenece a clase alta, 23% media alta, 37% media y 29% media baja, 1% baja, 2% no opino. Los encuestados en un 85% eran mujeres, 12% hombres y 3% datos perdidos (Anexo 6).

**4.2.3.4 Estimación del Tamaño de muestra.** Se utilizó un muestreo simple aleatorio con la distribución Z ya que ésta se emplea para datos mayores de 30 como unidades de muestreo. Se estimó el tamaño de muestra con un grado de confianza del 90%, se cálculo las proporciones para p y q, las cuales fueron estimadas con 30 encuestas preliminares que permitieron concluir que la utilización de un muestro estratificado no era necesario por el tipo de producto (papa) y su hábito de consumo. La fórmula para calcular el número de encuestas es la siguiente:

$$(\sigma_{p1}) : \sqrt{\frac{pq}{n_0}} \quad \sigma_{\bar{p}} : \sigma_{p1} / z$$

**Z:** es valor en la tabla Z con un 90% de confianza

**$\sigma_{\bar{p}}$**  : desviación estándar de la proporción p a un 90% de confianza

**p:** Porcentaje de personas dispuestas a pagar un mayor precio por papa empacada en malla

**q:** Porcentaje de personas que no pagarían un mayor precio por papa empacada en malla

**$n_0$**  : número de encuestas preliminares

**n:** número total de encuestas

**z :** 1.64      **p:** 0.64      **q:** 1- 0.64       **$n_0$ :** 30

$$\sigma_{p1} : \sqrt{\frac{0.64 * 0.36}{30}} = 0.0876 \quad \sigma_{\bar{p}} : 0.0876 / 1.64 = 0.0534$$

$$n : 0.64 * 0.36 / (0.0534)^2 = 81 \text{ encuestas}$$

- ♦ El limite de confianza superior para la variable p fue de (0.64+0.0876) y un límite de confianza inferior de (0.64-0.0876) con un 90% de confianza se puede decir que la proporción p se encontrara en un rango de ocurrencia  $0.5524 < 0.64 < 0.7276$ .

**4.2.3.5 Mercado distribuidor y proveedor.** El nuevo canal distribuidor serán los dos principales supermercados de Tegucigalpa (La Colonia y Despensa de Don Juan), participando la empresa Los Andes como un proveedor permanente pero no único. Esta decisión se basó luego de haber analizado los demás elementos que componen los canales de distribución.

**4.2.3.6 Construcción de marca.** Se realizó al momento de la elaboración de la encuesta y consistió en: proporcionar información sobre el producto y degustaciones.

Información del producto, se dio información del producto a las personas encuestadas, destacando que la empresa que produce la papa pertenece a pequeños agricultores radicados en el Departamento de La Esperanza.

Degustaciones, al momento de realizar las encuestas, los encuestados desgustaron dos tipos de recetas elaboradas a base de papa, con los siguientes resultados: un 18% opina que el sabor era excelente, 65% muy bueno, 14% bueno y un 3% no opinó. (Anexo 7).

#### **4.2.4 Producción primaria**

La producción primaria se planificó tomando en cuenta los resultados obtenidos en el análisis de mercado en el que nos indica la cantidad de papa demandada por los dos supermercados y considerando la capacidad de producción que tienen la empresa que esta regida por las condiciones climáticas de la zona.

Para propósitos de este estudio se cultivo 1 manzana aplicando el paquete tecnológico mejorado combinado con algunos aspectos de la tecnología tradicional utilizada por la empresa Los Andes, realizando las siguientes actividades.

**4.2.4.1 Manejo del cultivo.** Se programo una serie de actividades durante el ciclo del cultivo desde el tratamiento de la semilla, fertilización, aplicación de pesticidas hasta la cosecha (Cuadro 10).

Inducción de brotamiento, se seleccionó y clasificó la semilla con mejores características en cuanto a forma y tamaño, luego se preparó la solución de biogibb con una proporción de 10 gr., por 100 lt de agua, se depositó la semilla en sacos para luego hacer el proceso de inmersión por 3 minutos, se dejó en reposo la semilla para que drenara la solución del saco y seguidamente se almacenó la semilla bajo condiciones de poca luz.

El proceso de brotación no fue totalmente uniforme en el tiempo provisto de 7 días por lo que se utilizó un período de brotación entre 15-30 días.

Para la preparación del terreno se utilizó un tractor para hacer un pase de arado y dos de rastra. El encalamiento de la parcela se hizo después de haber arado el lote con el propósito de poder incrementar el pH de las parcelas, ya que los suelos de la empresa presentan un pH ligeramente ácidos.

El surcado se realizó con yuntas de bueyes, con una distancia entre surcos de 1 m y 20 cm. de profundidad.

La fertilización se realizó aplicando dos tipos de fertilizantes uno a base de N-P-K (nitrógeno, fósforo y potasio) y el otro compuesto de potasio y cloro; la aplicación se hizo en el fondo del surco.

Cuadro 10 Programa de manejo de una manzana de papa con el paquete tecnológico mejorado.

DAS/DDS*	Actividad	Producto/Maquinaria	Dosis	Aplicación	Jornales	
30 DAS	Inducción de brotamiento	Biogibb	10 gr/100 lts de agua (30 gr/25 qq de papa)	Diluir 10 gramos de biogibb en 100 litros de agua y luego sumergir alrededor de 8 sacos de papa en la solución por 1-3 min. Secar en la sombra y almacenar durante 15 a 30 días.	3	
7 DAS	Preparación del terreno	Tractor	1 - 2 - 1/mz	Realizar un pase de arado y dos pases de rastra para incorporar rastrastrosos.		
7 DAS	Encalamiento	Dolocal	20 qq/mz	Distribuir en la superficie de terreno después de arado e incorporar con la rastra.	3	
0 DDS	Surcado	Bueyes	Yunta/mz	Surcar a un metro entre surcos y 20 centímetros de profundidad.		
0 DDS	Fertilización básica	12 - 24 - 12 0 - 0 - 60 (KCL)	16 qq/mz 4 qq/mz	Mezclar el 12-24-12 con el 0-0-60 y luego aplicar en el fondo del surco.	4	
0 DDS	Control de insectos del suelo	Furadan	50 lb/mz	Aplicar en el fondo del surco Al fondo del surco	2	
0 DDS	Siembra de la semilla	Semilla: Provento	25 qq/mz	Colocar la semilla a una distancia de 0.3 metros en el fondo del surco y posteriormente cubrir con una ligera capa de tierra.	15	
0 DDS	Control de malezas	Sencor	300 gr/mz	Asperjar toda la superficie inmediatamente después de la siembra.	3	
21 DDS	Control de plagas y enfermedades	Insecticidas Fungicidas Fertilización foliar	Thiodan Manzate Triple 20 (20-20-20)	25 cc/bomba (1 lt/mz) 3 copas/bomba (1 kg/mz) 80 gr/bomba (3lb/mz)	Realizar las aplicaciones con bombas de mochila, asperjando en el haz y envés de la hoja.	4
30 DDS	Aporque y fertilización	Urea Azadón	6 qq/mz	Aplicar sobre el surco y a ambos lados de la hileras de plantas. Levantar la cama de siembra de ambos lados, incorporando la urea.	3 15	
30 DDS	Control de plagas y enfermedades	Insecticidas Fungicidas Fertilización foliar	Tamaron Manzate Triple 20 (20-20-20)	25 cc/bomba (1 lt/mz) 3 copas/bomba (1 kg/mz) 80 gr/bomba (3lb/mz)	Realizar las aplicaciones con bombas de mochila, asperjando en el haz y envés de la hoja.	4
39 DDS	Control de plagas y enfermedades	Insecticidas Fungicidas Fertilización foliar	Thiodan Ridomil MZ 72 Triple 20 (20-20-20)	25 cc/bomba (1 lt/mz) 4 copas/bomba (1.7 kg/mz) 80 gr/bomba (3lb/mz)	Realizar las aplicaciones con bombas de mochila, asperjando en el haz y envés de la hoja.	4
48 DDS	Control de plagas y enfermedades	Insecticidas Fungicidas Fertilización foliar	Thiodan Ridomil CT 60 Triple 20 (20-20-20)	25 cc/bomba (1 lt/mz) 3 copas/bomba (1.4 kg/mz) 80 gr/bomba (3lb/mz)	Realizar las aplicaciones con bombas de mochila, asperjando en el haz y envés de la hoja.	4
57 DDS	Control de plagas y enfermedades	Insecticidas Fungicidas Fertilización foliar	Thiodan Manzate Triple 20 (20-20-20)	25 cc/bomba (1 lt/mz) 3 copas/bomba (1 kg/mz) 80 gr/bomba (3lb/mz)	Realizar las aplicaciones con bombas de mochila, asperjando en el haz y envés de la hoja.	4
66 DDS	Control de plagas y enfermedades	Insecticidas Fungicidas Fertilización foliar	Tamaron Ridomil MZ 72 Triple 20 (20-20-20)	25 cc/bomba (1 lt/mz) 4 copas/bomba (1.7 kg/mz) 80 gr/bomba (3lb/mz)	Realizar las aplicaciones con bombas de mochila, asperjando en el haz y envés de la hoja.	4
80 DDS	Chapia	Machete		Chapia toda la superficie de follaje para acelerar la maduración	6	
90 DDS	Cosecha	Azadón		Ruptura de las camas de siembra con el azadón, extracción de la papa y recolección de los tubérculos en sacos.	15	

\*DAS: Días ante de la siembra

\*DDS: Días después de la siembra

La siembra se realizó colocando una semilla por postura a una distancia de 0.3 m. en el fondo del surco y una distancia de 1 m entre surcos. Antes de la siembra se realizó control de la gallina ciega (*Phyllophaga spp.*).

Después de la siembra se realizaron labores culturales en forma manual para controlar la presencia de malezas.

Durante el ciclo del cultivo se controló la presencia de la polilla de la papa (*Phthorimaea spp.*), plaga muy común en los terrenos de la empresa.

La prevención de enfermedades se realizó durante las diferentes etapas de desarrollo del cultivo para prevenir problemas causados por bacterias, hongos, virus e insectos. El control se hizo seis veces durante el ciclo del cultivo con una rotación de productos químicos.

La fertilización foliar se realizó cada 10 días en cinco ocasiones, utilizando triple 20 (20-20-20) como una fuente de nitrógeno, fósforo y potasio.

Antes de la cosecha se procedió a cortar el follaje de la planta con el objetivo de acelerar de maduración de la papa.

La cosecha se realizó con azadón rompiendo las camas de siembra se extrajo la papa y se recolectó en sacos. El rendimiento obtenido fue de 330 qq por manzana, comparado con el utilizado actualmente por la empresa donde se obtienen rendimientos de 291 qq por manzana.

#### **4.2.4.2 Sistema de siembra escalonado propuesto**

De acuerdo al cronograma de actividades la semilla será tratada cada tres semanas con la aplicación de productos a base de giberelinas, productos que dieron buenos resultados para inducir el brotamiento en el ensayo de campo realizado en la empresa. El tratamiento de la semilla comenzará a partir del mes de febrero de cada año.

La primera siembra se realizará en el mes de marzo y la segunda será a partir del mes de junio del año 1 con períodos de siembra cada tres semanas durante todos los meses siguientes en un total de 12 lotes, entre los cuales 10 serán de 1 mz y 2 lotes serán de 2 mz. Los períodos de cosecha comenzarán a partir del mes de Junio y se espera cosechar cada mes (Cuadro 11).

Para los dos primeros años el área total a sembrar será de 14 manzanas por año y para los siguientes cinco años se sembrarán 16 manzanas por año.

La papa cosechada será seleccionada y clasificada la papa de acuerdo a su tamaño en cuatro categorías. Los porcentajes de rendimiento por tamaño, de acuerdo a los resultados de la prueba de campo son los siguientes: papa de primera 56 %, segunda 14 %, tercera 24 % (un 9 % es utilizado para semilla) y dañada 6 %.(Cuadro 12).

Cuadro 11 Cronograma de actividades de tratamiento de semilla, siembra y cosecha de papa

Lotes/área mz.	MESES	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	1					.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....			
2	1									.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....			
3	1													.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....			
4	1																	.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....			
5	1																					.....				.....				.....				.....				.....				.....							
6	1																									.....				.....				.....				.....				.....							
7	1	.....																												.....				.....				.....				.....							
8	1	.....				.....																								.....				.....				.....				.....							
9	2	.....				.....				.....																								.....				.....				.....							
10	2	.....				.....				.....				.....																								.....				.....							
11	1	.....				.....				.....				.....																												.....							
12	1					.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....				.....							

..... Tratamiento de la semilla

———— Ciclo del cultivo (siembra-inicio de cosecha)

..... Cosecha



Cuadro 12 Clasificación y cantidades de papa cosechada para el año1.

Lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Area en mz.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	14
<b>Clase de papa</b>													
Primera 56%	185	185	185	185	185	185	185	185	370	370	185	185	2587
Segunda 14%	46	46	46	46	46	46	46	46	92	92	46	46	647
Tercera 15%	50	50	50	50	50	50	50	50	99	99	50	50	693
Semilla 9%	30	30	30	30	30	30	30	30	59	59	30	30	416
Dañada 6%	20	20	20	20	20	20	20	20	40	40	20	20	277
<b>TOTAL (qq)</b>	<b>330</b>	<b>330</b>	<b>330</b>	<b>330</b>	<b>330</b>	<b>330</b>	<b>330</b>	<b>330</b>	<b>660</b>	<b>660</b>	<b>330</b>	<b>330</b>	<b>4620</b>

#### 4.2.5 Valor Agregado

El flujo de proceso a seguir se presenta en la Figura 4.

La papa es cosechada en el campo y luego transportada hasta el área de recibo. Luego es pesada por medio de una balanza calibrada en libras con el fin de registrar la cantidad de producto que ingresa a la planta.

El almacenamiento se realizará en instalaciones adecuadas que permitan conservar el producto por largos períodos de tiempo. Se controlará las condiciones de humedad, luz solar, ventilación y temperatura. Su estructura será de concreto y la capacidad total de almacenamiento será de 648 qq. Dentro del área de almacenamiento se construirán 6 estructura de madera con una área de 9 m<sup>2</sup> y una altura de 3 m cada una lo cual permitirá estibar en 6 filas de 18 sacos ( sacos de 1 qq), (Figura 5).

Se seleccionará la papa que será destinada para la venta, separándola de la papa destinada para semilla o papa que no cumple con los estándares de calidad exigidos por los supermercados.

La papa seleccionada será lavada utilizando con una máquina adaptada a las condiciones de la empresa, lo cual permitirá hacer más eficiente el proceso.

En la máquina de lavado, la papa entra al sistema a través una canasta de metal trapesoidal (1) con capacidad para 1 quintal de papa, para luego ser subida por medio de un timón manual (2) que suspende la canasta hasta la parte donde se encuentra los 8 aspersores (3). El sistema es accionado por dos bandas que son activadas por un motor de combustión (4) de 10 caballos de fuerza con una capacidad de trabajo máxima de 8 horas por día, seguidamente es transportada hasta los rodos contruidos a base de esponja (5) que se encarga de absorber el agua de la superficie de la papa, luego pasan a la banda transportadora (6) que es accionada por 4 ruedas dentadas y una cadena. El agua que sale del sistema es recolectado en 2 recipientes metálicos (7), y finalmente la papa lavada pasa una plataforma circular (8) (Figura 6).

Este sistema fue diseñado por la sección de Ingeniería Agrícola y es una adaptación del la máquina de la planta de postcosecha de Zamorano.

Se seleccionará la papa con mejor presentación, que no lleve daños por bacterias, hongos, virus o daños físicos presentados durante el transcurso del proceso.

Se clasificará la papa en función de su tamaño en tres categorías: primera, segunda y tercera.

Se empaquetará el 63% de la papa de primera en sacos como también la papa de segunda y tercera. El 37% restante de la papa de primera será empacada en mallas.

La papa será transportada y comercializada en dos supermercados de Tegucigalpa.

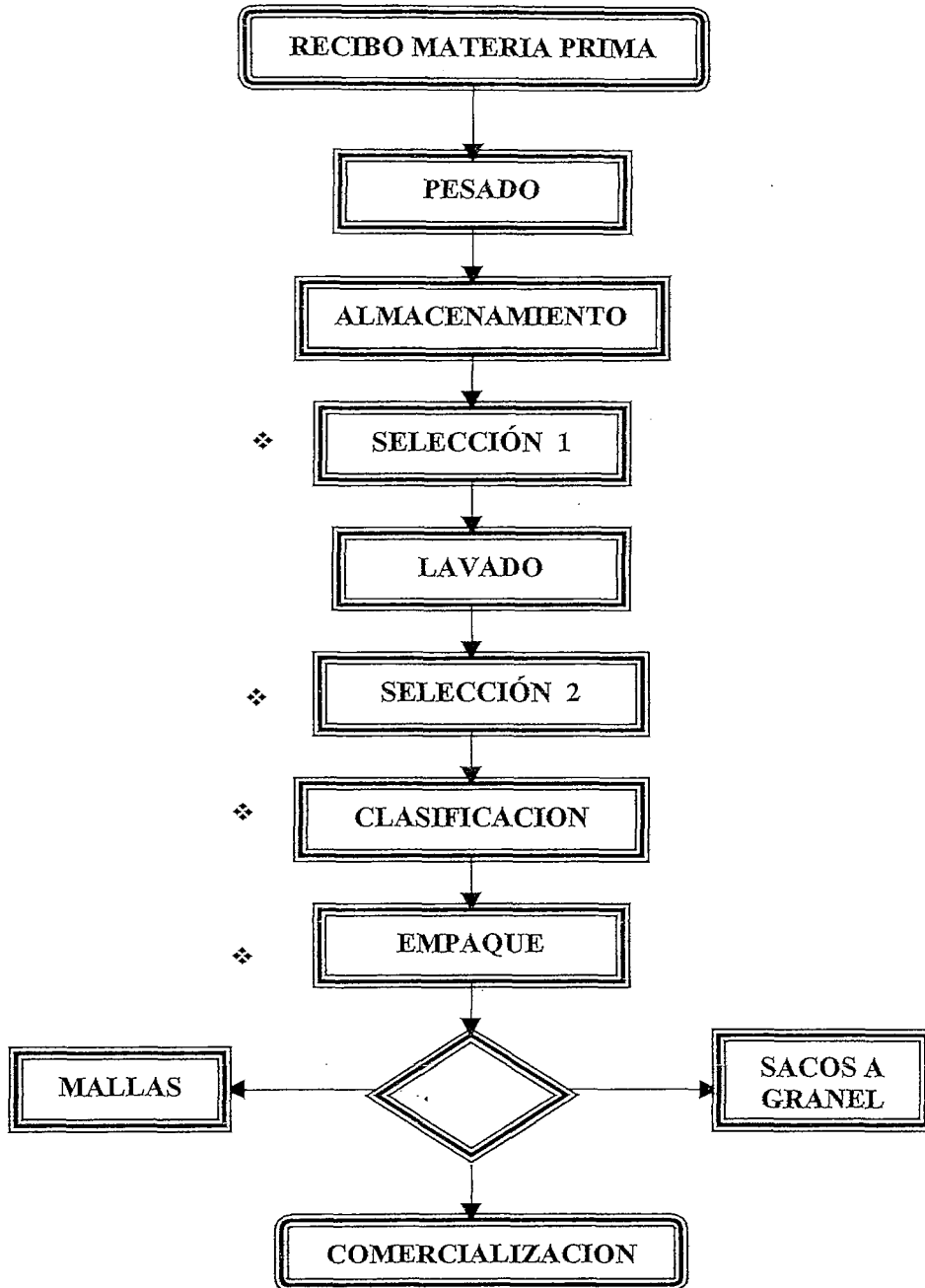
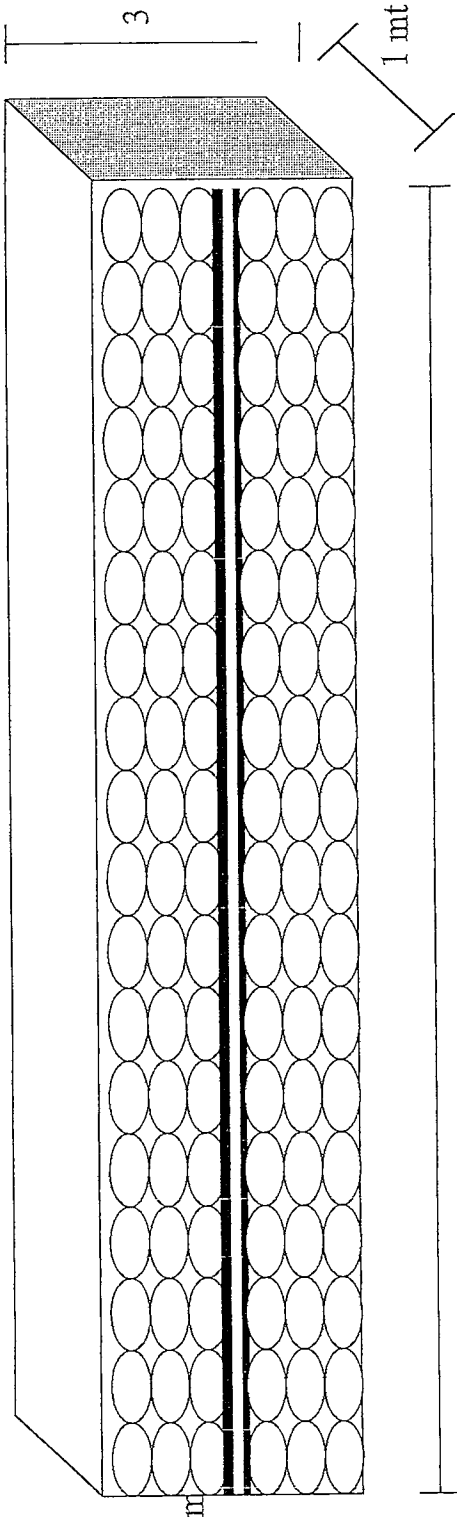


Figura 4 Flujo de clasificación y empaque de papa fresca



Tridimensional



9 mt

○ = Sacos estribados

Figura 5 Diseño del estribamiento de sacos (de 1 qq) en el área de almacenamiento.

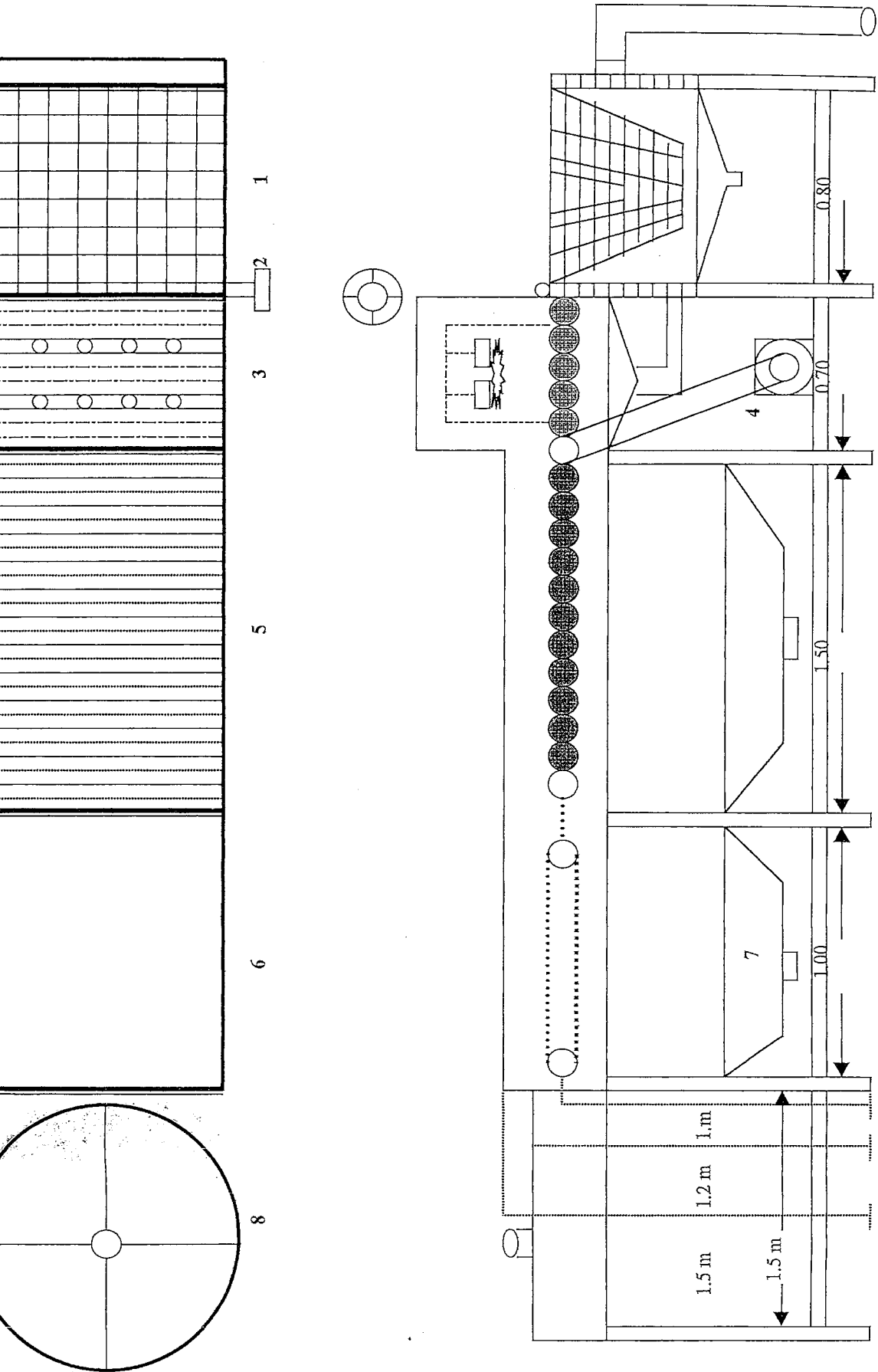


Figura 6 Maquina lavadora de papa.

**5.1 Centro de Acopio.** El centro de acopio estará conformado por tres secciones que son: área de recibo que será construida de madera, lavado y almacenamiento que será de concreto con una dimensión total de 200 m<sup>2</sup> con 3 m de altura ( Figura 7 ).

**5.2 Presentación del Producto.** Según la encuesta realizada en los dos supermercados un 59.6% prefiere la papa en mallas de 4 lbs , 38.2 % en mallas de 2 lbs, un 2.2% no opinó (Anexo 8), Así como también un 63% prefiere la papa a granel y un 37% la prefiere en mallas.

En base a está información se estableció que las presentaciones de la papa serán en malla de 4 lbs. con papa de primera. y en sacos a granel de 100 lbs con papa de categoría de primera, segunda y tercera. Ambas presentaciones serán etiquetadas.

## 6 Mercadeo

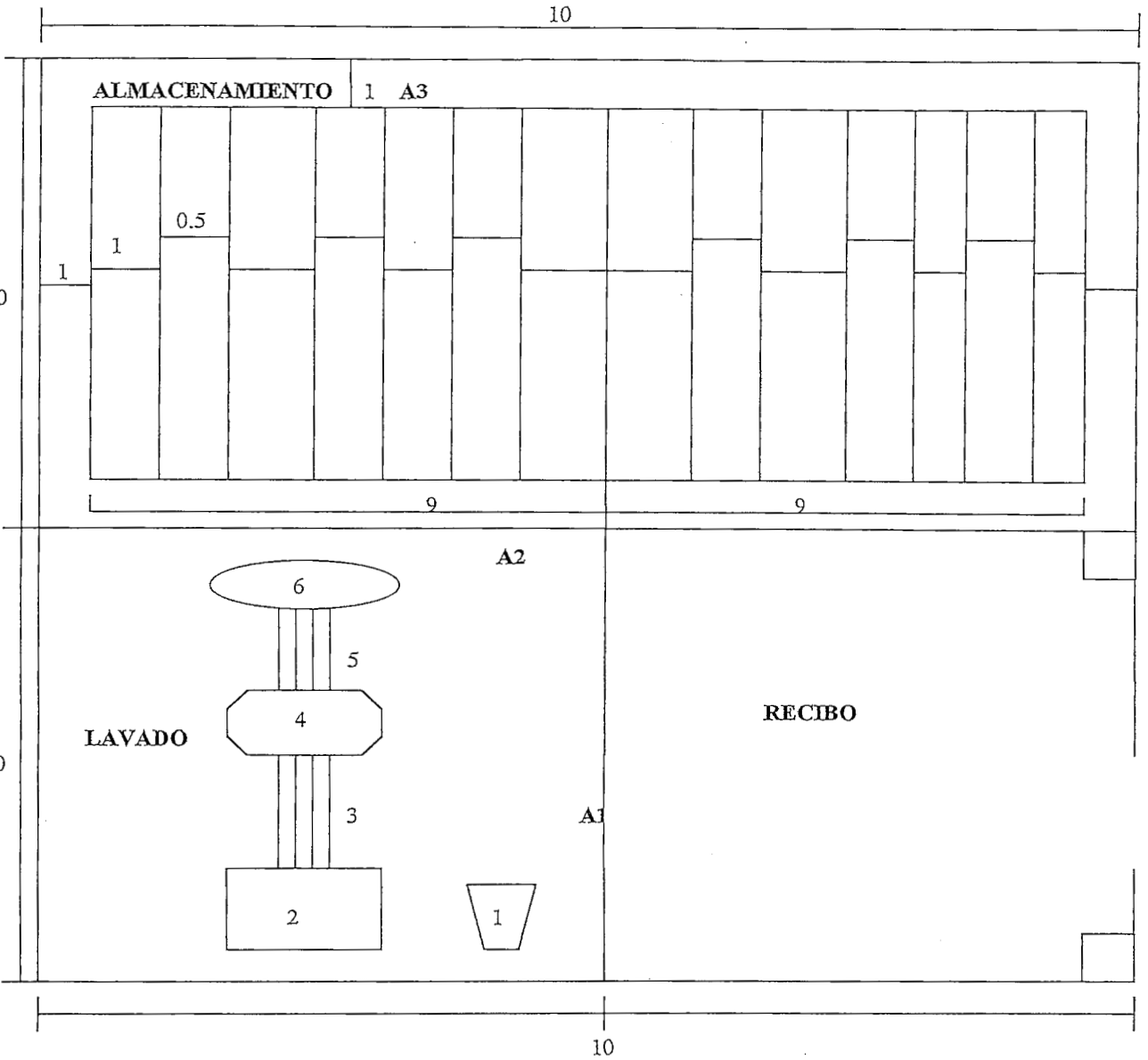
**6.1 Fijación de precios.** El precio de venta fijado fue de 2.90 Lps/libra y 2.38 Lps/libra para la papa en mallas y a granel, respectivamente. Estos precios de venta fueron fijados considerando los costos de producción y margen de utilidad esperado por el productor (Cuadro 13).

El precio de la papa de segunda y tercera se fijo considerando una disminución en el precio de 20% y 50%, respectivamente; lo que corresponde a 1.90 Lps/libra y 1.19 Lps/libra, para la papa de segunda y tercera, respectivamente.

Cuadro 13 Precio de venta de papa por presentación a supermercados.

Descripción	Papa en malla (lps/lb)	Papa en sacos (lps/lb)
Costos de producción	0.88	0.88
Costos de producción por valor agregado	0.31	0.11
Costos de mercadeo (distribución y transporte)	0.20	0.20
Total de costos variables	1.39	1.19
Margen de utilidad	0.52	0.50
Precio de venta a supermercados	2.90	2.38

Este precio de venta es aceptable si se considera la opinión de los clientes y el precio de mercado. En el análisis de la encuesta, donde se incluyó una pregunta con el objetivo de conocer la opinión del cliente respecto al sobreprecio de la papa en mallas, se encontró que un 35.9% de las personas estaría dispuesta a pagar 0.50 centavos de lempira adicional por libra y 48.4% pagaría entre 1 y 2 lempiras, 7.8% pagaría 3 lempiras, 4.7% 5 ò 6 lempiras, y 3.2% no opino. (Anexo 9); mientras que la fluctuación de los precios de papa de primera categoría en los meses para los años 1998 y 1999 en diferentes plazas de Tegucigalpa, se encuentran entre 2.40-4.40 de lempira por libra (Cuadro 14).



Todas las dimensiones están expresadas en metros

- 1 : Puerta de entrada a la sección de lavado
- 2 : Puerta de entrada almacenamiento
- 3 : Puerta de salida del producto.

- 1: Balanza
- 2: Pila de lavado
- 3 y 5: Bandas transportadoras
- 4: Maquina de lavado
- 6: Mesa de clasificación

Figura 7 Diseño del centro de acopio

Cuadro 14 Fluctuaciones en precio promedios de venta en tres plazas de Tegucigalpa período 1998-1999.

	1998			1999		
	Zonal Belén lps/lb	Las Américas Lps/lb	Supermercados lps/lb	Zonal Belén lps/lb	Las Américas lps/lb	Supermercados lps/lb
<b>Meses</b>						
Enero	1,84	2,01	4,4	4,78	4,94	7,2
Febrero	1,89	1,99	4,95	4,54	4,66	5,9
Marzo	2,61	2,67	4,6	3,1	3,27	5,9
Abril	3,26	3,35	4,99	1,7	1,88	3,8
Mayo	3,14	3,26	4,55	1,26	1,52	3,2
Junio	3,07	3,17	4,81	1,37	1,54	3
Julio	2,96	3,04	4,65	1,49	1,61	3,2
Agosto	1,92	2,04	4,22	1,55	1,63	3,8
Septiembre	1,45	1,72	4,07	1,92	1,98	3,8
Octubre	2,38	2,65	4,18			
Noviembre	2,63	3,15	3,36			
Diciembre	2,5	2,9	3,83			
<b>Promedio</b>	<b>2,47</b>	<b>2,66</b>	<b>4,38</b>	<b>2,41</b>	<b>2,56</b>	<b>4,42</b>
<b>Incremento %</b>		<b>8%</b>	<b>77%</b>		<b>6%</b>	<b>73%</b>

#### 4.2.7 Estructura organizacional para el centro de acopio

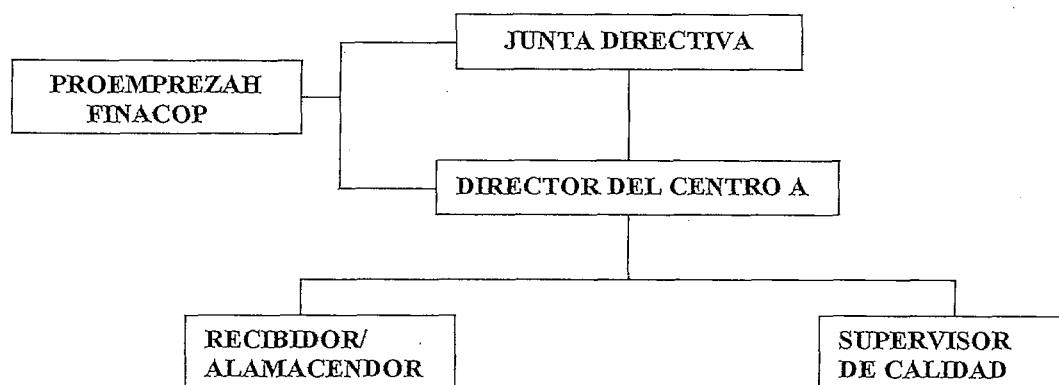


Figura 8 Organigrama para el centro de acopio.

- ◆ Director del centro, notificará a la Junta Directiva sobre el buen funcionamiento del centro, se encargará de supervisar cada una de las actividades que se realicen dentro del mismo y realizará las negociaciones de precio, volúmenes, frecuencias de abastecimiento y formas de pago con los dos supermercados de Tegucigalpa. A su cargo estarán 2 personas: él que recibe / almacena y el supervisor de calidad.



- ◆ Encargado de recibo y almacenamiento llevará un control sobre las cantidades de materia prima que entre al centro de acopio y su almacenamiento.
- ◆ Encargado de control de calidad, esta persona estará en cada una de las actividades que se realicen en el centro de acopio para supervisar y asegurar la calidad de la papa en el área de lavado llevara acabo las actividades de clasificación y empaque de la papa comercializable.
- ◆ La empresa Los Andes firmó un convenio tripartito con PROEMPRESAH, brinda asistencia en producción, valor agregado y mercadeo. FINACOP brinda asistencia administrativa y financiera.

#### 4.2.8 Factibilidad Económica-Financiera

**4.2.8.1 Inversiones.** Para iniciar las operaciones la empresa requiere de una inversión inicial de Lps 250,800, monto que incluye un financiamiento de Lps 200,640 por parte de una institución financiera con un plazo de hasta 5 años y una tasa de interés del 28%; la diferencia corresponde a la aportación de la empresa.(Anexo 10)

En el año 1 se invertirán Lps. 120,000 en la construcción parcial del centro de acopio, adquisición de maquinaria y equipo. Para el año 2 se invertirán Lps. 130,800 en instalaciones de almacenamiento (Cuadro 15).

Cuadro 15 Proyección de las inversiones.

Concepto	Unidades	Valor unitario		Total	Años desembolso			
		Año 1	Año 2		unidades	valor	unidades	valor
		1	1		2	2		
Area de almacenamiento	100 m <sup>2</sup>	1200	1200	120000	0	0	100	120000
Balanza de 500 kg.	1	7000		7000	1	7000	0	0
Pila de lavado	3 m <sup>3</sup>	100		3000	3	3000	0	0
Estructura de almacenamiento	54 m <sup>2</sup>	200	200	10800	0	0	54	10800
Maquinaria de lavado	1		60000	60000	1	60000	0	0
Area de recibo y lavado	100 m <sup>2</sup>	500	500	50000	100	50000	0	0
<b>Total</b>				250800		120000		130800
	<b>Préstamo</b>	80%		<b>200640</b>		<b>96000</b>		<b>104640</b>
	<b>Aporte cliente</b>	20%		<b>50160</b>		<b>24000</b>		<b>26160</b>

**2.8.2 Costos de operación.** Se incluye los salarios del personal encargado del centro de cultivo (Anexo 11). Además, se consideran los costos variables, costos fijos e imprevistos. Los costos variables incluyen los de producción, empaque y de comercialización. Los costos fijos incluyen mantenimiento de maquinaria, de construcciones e instalaciones, depreciación (calculada en forma lineal, Anexo 12), impuesto territorial y los costos de asistencia técnica. La información detallada se presenta en el Cuadro 16.

El área de producción para los años 1 y 2 son 14 manzanas cultivadas y para los años 3 al 7 son 16 manzanas.

Cuadro 16 Costos de operación

Concepto	AÑO						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>PERSONAL</b>							
Salarios	79900	79900	79900	79900	79900	79900	79900
<b>COSTOS VARIABLES</b>							
Costos de producción	365391	365391	417590	417590	417590	417590	417590
Costos de empaque							
Tranel	31182	31182	35637	35637	35637	35637	35637
Alfalfa	29436	29436	33641	33641	33641	33641	33641
Costos de comercialización*	79662	79662	91042	91042	91042	91042	91042
<b>COSTOS FIJOS</b>							
Mantenimiento de maquinaria	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Mantenimiento de construcciones e instalaciones.	1060	5514	9190	9190	9190	9190	9190
Depreciación	17682	17682	17682	17682	17682	17682	17682
Impuesto territorial	3240	3240	3240	3240	3240	3240	3240
Asistencia técnica	18250	18250	18250	18250			
<b>TOTAL</b>	<b>631803</b>	<b>636257</b>	<b>712172</b>	<b>712172</b>	<b>693922</b>	<b>693922</b>	<b>693922</b>
IMPREVISTOS (5%)	31590	31813	35609	35609	34696	34696	34696
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>663394</b>	<b>668070</b>	<b>747781</b>	<b>747781</b>	<b>728618</b>	<b>728618</b>	<b>728618</b>

\* Pago por viaje a un vehículo con capacidad de 70 qq.

**4.2.8.3 Proyección de ventas.** Se estima una venta total de 3927 qq para los años 1 y 2 donde 2970 qq serán de papa empacada en sacos y 957 en mallas. Para los años 3 al 7 se estima una venta total de 4488 qq por año, de los cuales 3394 serán en sacos de 1 qq y 1094 en malla. Los precios para la papa en sacos varía según su clasificación y para la papa en malla el precio será de Lps. 290/qq (Cuadro 17).

Cuadro 17 Proyección de ventas

CONCEPTO	AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7
Papa a Granel, quintales							
Primera	1630	1630	1863	1863	1863	1863	1863
Segunda	647	647	739	739	739	739	739
Tercera	693	693	792	792	792	792	792
Total de venta a granel (qq)	2970	2970	3394	3394	3394	3394	3394
Papa en Malla de primera (qq)	957	957	1094	1094	1094	1094	1094
Volumen total de venta (qq)	3927	3927	4488	4488	4488	4488	4488
Precio de venta, Lps/qq							
Papa a granel							
Primera	238	238	238	238	238	238	238
Segunda	190	190	190	190	190	190	190
Tercera	119	119	119	119	119	119	119
Papa en malla de primera	290	290	290	290	290	290	290
Ingresos por venta							
Papa a granel							
Primera	387925	387925	443343	443343	443343	443343	443343
Segunda	123151	123151	140744	140744	140744	140744	140744
Tercera	82467	82467	94248	94248	94248	94248	94248
Total ingresos a granel	593542	593542	678334	678334	678334	678334	678334
Papa en malla de primera	277607	277607	317265	317265	317265	317265	317265
Ingresos por venta totales	871149	871149	995599	995599	995599	995599	995599

**4.2.8.4 Evaluación económica- financiera.** Se estimaron los ingresos y los egresos del proyecto, los intereses y amortizaciones proyectados para 7 años (Cuadro 18).

Cuadro 18 Evaluación económica-financiera.

CONCEPTO	AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>I. INGRESOS</b>							
b. Venta de papa a granel	593542	593542	678334	678334	678334	678334	678334
c. Venta de papa en malla	277607	277607	317265	317265	317265	317265	317265
d. Préstamo	96000	104640					
e. Aportaciones de los socios	24000	26160					
Total Ingresos	991149	1001949	995599	995599	995599	995599	995599
<b>II. EGRESOS</b>							
a. Inversión del préstamo	96000	104640					
b. Inversión aporte de empresa aporte efectivo	24000	26160					
c. Costos de operación	645712	650388	730099	730099	710936	710936	710936
Total Egresos	765712	781188	730099	730099	710936	710936	710936
Balance antes (del servicio) de la deuda	225437	220761	265500	265500	284663	284663	284663
Intereses							
a. Préstamo	26880	50803	38102	25402	12701		
b. Total de intereses	26880	50803	38102	25402	12701		
Balance después de intereses	198557	169958	227398	240099	271962	284663	284663
Amortización							
a. Amortización del préstamo	19200	45360	45360	45360	45360		
Balance después (del servicio) de la deuda ( flujo de caja)	179357	124598	182038	194739	226602	284663	284663

**4.2.8.5 Flujo de caja para la evaluación económica con financiamiento.** El flujo neto proyectado varía desde Lps. 98,438 en el año dos hasta Lps. 434,730 en el año 7 en el cual se incluye el valor residual de las inversiones. La información detallada se presenta en el Cuadro 19.

Cuadro 19 Flujo de caja

Concepto	AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>I INGRESOS</b>							
a. Venta de Granel	593542	593542	678334	678334	678334	678334	678334
b. Venta de Malla	277607	277607	317265	317265	317265	317265	317265
c. Préstamo	96000	104640					
e. Valor residual de las inversiones							150067
Total de ingresos	967149	975789	995599	995599	995599	995599	1145666
<b>II EGRESOS</b>							
a. Inversión del préstamo	96000	104640					
b. Inversión aporte de empresa aporte efectivo	24000	26160					
c. Costos de operación	645712	650388	730099	730099	710936	710936	710936
d. Intereses	26880	50803	38102	25402	12701		
e. Amortización	19200	45360	45360	45360	45360		
Total de Egresos	811792	877351	813561	800860	768997	710936	710936
<b>FLUJO NETO</b>	155357	98438	182038	194739	226602	284663	434730

**4.2.8.6 Evaluación económica con financiamiento.** Se analizaron los indicadores económicos con dos tasas de descuento, 28% que representa la tasa de interés bancaria para préstamos y el 43 % que representa la rentabilidad más alta obtenida por la empresa con el cultivo de papa durante el período 1997 – 1998. Se obtuvo un VAN de Lps 548,701 y Lps 372,339 y una. relación beneficio costo de 1.21 y 1.19 al 28% y 43%, respectivamente (Cuadro 20).

Cuadro 20 Evaluación económica con financiamiento

Indicadores económicos	28%*	43%**
S Actualizada de Ingresos	2,916,429s	2,108,687
S Actualizada de Costos	2,367,728	1,736,348
Valor Actual Neto	548,701	372,339
Tasa Interna de Retorno	∞	∞
Relación Beneficio / Costo	1.23	1.21
Rentabilidad : VAN / $\Sigma$ Co Act.	23%	21%

\* Es la tasa de interés bancario

\*\* Es el rendimiento máximo por manzana cultivada de papa por Los Andes para los años 1997-1998 (PROEMPRESAH, 1998)

**4.2.8.7 Flujo de caja para la evaluación económica sin financiamiento.** En la parte de ingresos solo se incluyen las ventas generadas por la empresa y el valor residual de las inversiones. En los egresos no se incluyen los intereses ni la amortización; el flujo neto es positivo para los 7 años (Cuadro 21).

Cuadro 21 Flujo de caja.

Concepto	Años						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>I INGRESOS</b>							
a. Venta de Granel	593542	593542	678334	678334	678334	678334	678334
b. Venta de Malla	277607	277607	317265	317265	317265	317265	317265
c. Valor residual de las inversiones							150067
Total de ingresos	871149	871149	995599	995599	995599	995599	1145666
<b>II EGRESOS</b>							
a. Inversión del préstamo	96000	104640					
b. Inversión aporte de empresa aporte efectivo	24000	26160					
c. Costos de operación	645712	650388	730099	730099	710936	710936	710936
Total de Egresos	765712	781188	730099	730099	710936	710936	710936
<b>FLUJO NETO</b>	<b>105437</b>	<b>89961</b>	<b>265500</b>	<b>265500</b>	<b>284663</b>	<b>284663</b>	<b>434730</b>

**4.2.8.8 Evaluación económica sin financiamiento.** También se evaluó al 28 % y 43% obteniendo un VAN mayor que con financiamiento con una relación beneficio costo de 1.27 y 1.24 y una rentabilidad de del 24 % y 21 %, respectivamente ( Cuadro 22).

Cuadro 22 Evaluación económica sin financiamiento.

Indicadores económicos	28%	43%
S Actualizada de Ingresos	2,777,562	1,990,383
S Actualizada de Costos	2,189,978	1,601,925
Valor Actual Neto	587,584	388,458
Tasa Interna de Retorno	∞	∞
Relación Beneficio / Costo	1.27	1.24
Rentabilidad : VAN / $\Sigma$ Co Act.	27%	24%

**4.2.8.9 Punto de equilibrio.** El punto de equilibrio varía para los primeros 4 años permaneciendo constante los últimos 3 años tanto para la papa empacada en sacos como en mallas. Esto se debe a los costos de la asistencia técnica recibida por parte de PROEMPRESAH los primero 4 años (Cuadro 23).

Cuadro 23 Punto de equilibrio.

CONCEPTO	AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7
1. Costos variables							
a. Costos de producción							
Papa en sacos	276322	276322	315796	315796	315796	315796	315796
Papa en mallas	89069	89069	101794	101794	101794	101794	101794
Total	365391	365391	417590	417590	417590	417590	417590
b. Costos de empaque							
Papa en sacos	31182	31182	35637	35637	35637	35637	35637
Papa en mallas	29436	29436	33641	33641	33641	33641	33641
Total	60618	60618	69278	69278	69278	69278	69278
c. Costos de comercialización							
Papa en sacos	60243	60243	68849	68849	68849	68849	68849
Papa en mallas	19419	19419	22193	22193	22193	22193	22193
Total	79662	79662	91042	91042	91042	91042	91042
Total costos variables	505671	505671	577910	577910	577910	577910	577910
Costos por valor unitario							
Papa en sacos qq	124	124	124	124	124	124	124
Papa en mallas qq	144	144	144	144	144	144	144
2. Costos fijos							
a. Mantenimiento de maquinaria	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
b. Mantenimiento de construcciones e instalaciones.	1060	5514	9190	9190	9190	9190	9190
c. Depreciación	17682	17682	17682	17682	17682	17682	17682
d. Impuesto territorial	3240	3240	3240	3240	3240	3240	3240
e. Asistencia técnica	18250	18250	18250	18250			
Total de costos fijos	46232	50686	54362	54362	36112	36112	36112
3. Punto de equilibrio qq							
Papa en sacos qq	461	506	542	542	360	360	360
Papa en mallas qq	79	87	93	93	62	62	62

**4.2.8.10 Sensibilidad.** Se evaluó la sensibilidad del VAN al 28% y 43% en varios escenarios, disminuyendo o aumentándolos los ingresos y costos en un 50%.

Si los costos aumentan en 30 % o más y los ingresos se mantienen el VAN es negativo al 28%, si los ingresos disminuyen en un 20% el VAN es negativo al 43%, cuando los ingresos aumentan en un 10 % el VAN es de 788,411 lempiras al 28 % y de 545,450 al 43% (Anexo 13 y 14).

### 4.3 COMPARACION DE LOS SISTEMAS

#### 4.3.1 Comparación característica de los sistemas.

Se mide en términos de efectividad en las etapas principales del proceso tales como: la producción primaria, manejo postcosecha, valor agregado y mercadeo (Cuadro 26).

Cuadro 24 Comparación de los dos sistemas de producción mercadeo

Etapas	Sistema tradicional	Sistema Mejorado
Producción primaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay programación de siembras, cosecha y actividades de producción.</li> <li>- Rendimiento: 291qq/mz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programación de siembras</li> <li>- de siembras, cosechas escalonadas y actividades de producción.</li> <li>- Rendimiento : 330qq/mz</li> </ul>
Valor agregado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No existe un sistema de limpieza y clasificación estandarizado.-</li> <li>- Papa empacada en sacos</li> <li>- No existe infraestructura adecuada para almacenar la papa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento de un centro de acopio que integra el proceso de lavado clasificación y empaque.-</li> <li>- Papa empacada en sacos y en mallas etiquetadas.</li> <li>- Area de almacenamiento</li> </ul>
Mercadeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay un canal de distribución, mercado meta y segmento de mercado definido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se participará en el canal de distribución Proveedor Supermercado Consumidor</li> <li>- Mercado meta dos supermercados de Tegucigalpa.</li> <li>- Segmento de mercado la clase media y alta que frecuenta los supermercados</li> </ul>

### 4.3.2 Comparación económica de los sistemas tradicional y mejorado.

Se comparan los sistemas tradicional y el mejorado en términos de rendimientos, clasificación de papa, precios de venta, ingresos, egresos, utilidad y rentabilidad (Cuadro 25 y 26). Así como también los costos de producción (Anexo 15).

Cuadro 25 Rendimientos en quintales (qq) y precio de venta a nivel de finca.

Clasificación	Sistema Tradicional			Sistema Mejorado		
	%	qq/mz	Lps/qq	%	qq/mz	Lps/qq
Primera	68	198	103,94	56	185	207
Segunda	2*	6	50	14	46	160
Tercera**	22	64	250	24	79	89
Cuarta	2	6	20			
Dañada	6	17		6	20	
Total		291			330	

\*En el sistema tradicional la mayor cantidad de la papa de segunda era aceptada como de primera por el intermediario.

\*\* Se vendió como semilla.

Cuadro 26 Comparación de generación de utilidades y rentabilidad de los sistemas tradicional y mejorado en 1 mz. de cultivo de papa.

	Sistema Tradicional	Sistema Mejorado
Ingreso	37000	52686
Egreso	27410	30705
Utilidades	9590	21981
Rentabilidad	35%	72%

## 4.4 ESTRATEGIAS

### 4.4.1 General

En base a los análisis de las diferentes etapas se determinó que la empresa estaría en capacidad para tener una producción continua, generando valor agregado en el producto que comercializará en el mercado meta seleccionado para su rubro de producción.



#### 4.4.2 Funcionales

**4.4.2.1 Producción primaria.** Se integrará un paquete tecnológico de alta productividad con el utilizado tradicionalmente por la empresa, se programará las siembra y cosechas escalonadamente por mes y se cultivarán 14 manzanas de papa en 12 lotes para el año 1 y de igual manera se hará para el año 2. Para los años 3 al 7 se cultivarán 16 manzanas por año. Con rendimientos aproximados de 15 TM por manzana.

**4.4.2.2 Valor Agregado.** Se construirá un centro de acopio que asegure un buen manejo postcosecha en las etapas de selección, lavado, clasificación y empaque de la papa en mallas de 4 libras y la empacada en sacos de 100 libras.

**4.4.2.3 Mercadeo.** Se estableció que la empresa estaría en el canal de distribución: Proveedor-Supermercado-Consumidor. Como mercado meta dos supermercados de Tegucigalpa y como segmento de mercado las personas de clase media y alta que frecuentan los dos supermercados.

Abasteciendo al mercado meta mensualmente incrementando la oferta para los años 3 al 7 del proyecto y con precios fijados en base a la rentabilidad esperada por la empresa y el precio plaza del mercado meta atendido.

**4.4.2.4 Promoción.** Se realizó como fase inicial en los supermercados a través de medios alternativos de comunicación masiva con el objetivo de dar a conocer el producto al segmento de mercado seleccionado.

## 5. CONCLUSIONES

1. La estrategia a implementar es viable, ya que existe un canal de distribución idóneo para que la empresa pueda participar en el mercado meta en el cual Los Andes tiene una participación del 38% de la cantidad demandada, y un segmento de mercado que está dispuesto a pagar el valor agregado del producto.
2. El paquete tecnológico integrado generó mayores rendimientos y papa de mejor calidad por manzana que el tradicional, y se logró una mayor integración entre el uso de insumos y sus aplicaciones.
3. El sistema de siembra escalonado permitirá tener un abastecimiento continuo mensualmente a partir de Marzo de cada año, permitiendo con esto obtener mejores precios en el mercado meta .
4. El manejo postcosecha asegura la calidad del producto y permite que el proceso sea más eficiente , que se disminuyan las pérdidas y que se almacene la producción por períodos más prolongados de tiempo.
5. El proyecto es factible económica y financieramente, se obtiene un balance positivo desde el año 1, el VAN con financiamiento es de 548,701 lempiras, relación beneficio costo de 1.23 , una rentabilidad del VAN en relación a los costos actualizados a un 28% y un punto de equilibrio para el primer año de 540 qq.
6. El VAN al 43% es menor que al 28% siendo este de 372,339 lempiras, relación beneficio costo de 1.21, una rentabilidad del VAN de 21%.
7. El sistema propuesto (mejorado) es más efectivo que el sistema tradicional en las etapas de producción primaria, valor agregado y mercadeo.
8. El sistema propuesto tiene una rentabilidad (utilidad/egresos) del 72% en comparación con el sistema tradicional que es de un 35%.
9. La evaluación económica sin financiamiento tiene un balance positivo a partir del primer año con un Valor Actual Neto de 587,584 lempiras a una tasa de descuento del 28 %, una relación beneficio costo de 1.27 y una rentabilidad del 27 %.
10. Si se aumentan los costos en más de un 30 % y se disminuyen los ingresos en un 10% el VAN es negativo al 28% y 43%. El VAN siempre será positivo si se aumentan los ingresos en un 10% aunque se aumentaran los costos hasta un 40%.

## 6. RECOMENDACIONES.

1. Mantener periódicamente las promociones del producto en el mercado meta, para poder motivar al segmento de mercado.
2. Es conveniente incrementar el área de siembra para poder abastecer al máximo el mercado meta y/o ampliarlo.
3. Que se involucren la mayor parte de los socios de la empresa Los Andes en las actividades de mercadeo del producto.
4. Que se implemente con toda responsabilidad el sistema propuesto para que pueda generar los resultados esperados.
5. Mantener un estricto control de calidad al momento de la cosecha y manejo postcosecha de la papa porque puede generar pérdidas económicas para la empresa por daños físicos de la materia prima.

## 7. BIBLIOGRAFIA

ABELL, D.; HAMMOND J. 1992. Planeación estratégica de mercado: problemas y enfoques analíticos. México. Editorial CECSA. 545 p.

BALLESTERO, E. 1991. Economía de la empresa agraria y alimentaria. Madrid, España. Ediciones Mundi-Prensa. 392 p.

BOWMAN, B. 1996. La esencia de la administración estratégica. Trad. Del inglés por Pilar Mascarò Sacristán. México. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. 150 p.

CERON, M. Sin fecha. Principios sobre la comercialización de alimentos. Cali, Colombia. Talleres Gráficos Editorial Pacifico. 162 p.

HERRERA, J; LOPEZ, E. 1992. Importancia y potencial económico de la papa en América latina. Revista Papa. Colombia. 6(5) 15-25.

HONDURAS. SECREARIA DE PLANIFICACION COORDINACION Y PRESUPUESTO (SECPLAN) IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO. 1993. Tegucigalpa, Honduras. Graficentro. 8 tomos.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. 1996. Mercadotecnia. Ed. por: Luis Gerardo Cedeño Plascencia. 3ed. México, D.F. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. 826 p.

MENEDOZA, G. 1980. Compendio del mercadeo de productos agrícolas. Editor: Matilde de la Cruz. San José, Costa Rica. Editorial IICA. 276 p.

MONTES, A. 1996. Cultivo de hortalizas en el trópico. El Zamorano, Honduras. Escuela Agrícola Panamericana. 207 p.

MORENO, A.; ACOSTA, G. 1988. Mercadeo de tubérculos y raíces. Tunja, Colombia. 225 p.

PORTER, M. 1996. Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. Edición vigésima primera. México. Compañía Editorial Continental. 407 p.

PROEMPRESAH. 1997. Diagnostico empresarial de la Cooperativa Los Andes. El Zamorano, Honduras. Escuela Agrícola Panamericana. 8 p.

REMACHE, M. 1995. Mercadeo rural de la papa en Tatumbla, FM. Tesis de Ingeniero Agrónomo. El Zamorano, Honduras. Escuela Agrícola Panamericana. 126 p.

ROJAS, M. 1998. Gestión Empresarial en el Sector de Granos Básicos en Honduras: Situación Actual y Perspectivas. Memoria XXII Convención Internacional de la Asociación de Graduados de la Escuela Agrícola Panamericana (AGEAP). Por publicarse.

SAPAG, N.; SAPAG, R. 1992. Preparación y evaluación de proyectos. 2da ed. México, D.F. McGRAW-HILL Interamericana de México. 390 p.

WILSON, A. 1971. Producción comercial de patatas y su almacenamiento. Trad. del inglés por: Guillermo Aparicio Sánchez. Zaragoza, España. Editorial Acribia. 291 p.

## 8. ANEXOS

### Anexo 1 Encuestas sobre demanda y atributos del producto.

ZAMORANO  
GESTION RURAL Y AMBIENTE

Fecha: 30-10-99

Supermercado D de D J:  mall  plaza miraflores

Encuestador \_\_\_\_\_

1- ¿Compra Ud. Papa fresca?

SI  NO

2- ¿Conque frecuencia compra papa?

semanal  c/15 días  mensual otros \_\_\_\_\_

3 ¿Qué cantidades de papa compra en lbs? \_\_\_\_\_

4 ¿Número de personas que conforman su familia?

\_\_\_\_\_

5 ¿Cuántos de su familia consumen papa?

\_\_\_\_\_

6- ¿Qué características toma al momento de comprar papa fresca?

Tamaño  Limpieza  Ambas Otras \_\_\_\_\_

7- ¿Cuál de estas presentaciones prefiere?

Mallas  Granel

Por qué si? \_\_\_\_\_

Por qué si? \_\_\_\_\_

Por qué no? \_\_\_\_\_

Por qué no? \_\_\_\_\_

8- ¿ De la presentación en malla que tamaño prefiere?

2LBS  4LBS OTROS \_\_\_\_\_

9- ¿Pagaría un mayor precio por la presentación y calidad de la papa en mallas?

SI  NO Por qué si? \_\_\_\_\_

Cuanto? \_\_\_\_\_ Por qué no? \_\_\_\_\_

10- ¿ De la presentación a granel que tamaño prefiere?

10- ¿De la presentación a granel que tamaño prefiere?

Grande     Mediano     Pequeño

11- ¿Qué opina del sabor de la papa que esta en las recetas?

Descripción	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regula	Malo
Puré de papa					
Pastel de papa					

12 ¿Algun comentario adicional?

A granel \_\_\_\_\_

Malla \_\_\_\_\_

13 ¿En que colonia vive ?

Colonia \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_F\_\_\_M

### Anexo 2 Tamaño de preferencia de la papa a granel.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	0	2	2	2.15	2.15
	1:grande	26	26	27.96	30.11
	2:mediano	61	61	65.59	95.70
	3:pequeño	3	3	3.23	98.92
	21	1	1	1.08	100
	Total	93	93	100	
Missing	System Missing	7	7		
	Total	7	7		
Total		100	100		

### Anexo 3 Cantidades de papa comprada semanalmente

Libras	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	2	2	2	2
1	2	2	2	4
2	11	11	11	15
3	16	16	16	31
4	12	12	12	43
5	17	17	17	60
6	5	5	5	65
7	5	5	5	70
8	1	1	1	71
9	1	1	1	72
10	13	13	13	85
11	3	3	3	88
14	1	1	1	89
15	8	8	8	97
20	1	1	1	98
24	1	1	1	99
25	1	1	1	100
Total	100	100	100	



#### Anexo 4 Características físicas porque escogen la papa

	Características	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	0	2	2	2.02	2.02
	1:tamaño	12	12	12.12	14.14
	2:limpieza	24	24	24.24	38.38
	3:ambas	34	34	34.34	72.73
	5:sana	17	17	17.17	89.90
	6:limpia-dureza	4	4	4.04	93.94
	7:tamaño-sana	6	6	6.06	100.00
	Total	99	99	100.00	
Missing	System Missing	1	1		
	Total	1	1		
Total		100	100		

#### Anexo 5 Opinión sobre el precio de la papa en malla.

	Opinión	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	0	2	2	2.06	2.06
	1:si	65	65	67.01	69.07
	2:no	30	30	30.93	100
	Total	97	97	100	
Missing	System Missing	3	3		
	Total	3	3		
Total		100	100		

#### Anexo 6 Estrato social

Clase	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	2	2	2	2
1:media	37	37	37	39
2:media alta	23	23	23	62
6:media baja	29	29	29	91
28: alta	8	8	8	99
29: baja	1	1	1	100
Total	100	100	100	
Total	100	100		

**Anexo 7 Opinión sobre las recetas degustadas.**

Opinión	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	2	2	2.56	2.56
1:excelente	14	14	17.95	20.51
2:muy bueno	51	51	65.38	85.90
3:bueno	11	11	14.10	100
Total	78	78	100	
System Missing	22	22		
Total	22	22		
	100	100		

**Anexo 8 Preferencia de papa en mallas o granel**

Opinión	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	2	2	2.02	2.02
1:malla	37	37	37.37	39.39
2:granel	57	57	57.58	96.97
3:ambas	3	3	3.03	100
Total	99	99	100	
System Missing	1	1		
Total	1	1		
	100	100		

**Anexo 9 Opinión de comprar la papa en malla a un mayor precio.**

Lempiras/Lbs.	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	2	2	3.13	3.13
0.50	23	23	35.94	39.06
1	16	16	25	64.06
2	15	15	23.44	87.50
3	5	5	7.81	95.31
5: 4 a 6	3	3	4.69	100
Total	64	64	100	
System Missing	36	36		
Total	36	36		
Total	100	100		

### Anexo 10 Amortización e intereses de préstamo bancario.

Años	Prestamo	Prestamo acumulado	Amortización	Saldo	Monto/Cal. Intereses	Pago de intereses
1	96000	96000	19200	76800	96000	26880
2	104640	181440	45360	136080	181440	50803
3		136080	45360	90720	136080	38102
4		90720	45360	45360	90720	25402
5		45360	45360	0	45360	12701
		<b>Total</b>	<b>200640</b>			<b>153888</b>

### Anexo 11 Salario pagado a personal del centro e acopio

Categoría	Total mensual	Total anual	Beneficios laborales*	13avo sueldo	14avo sueldo	Total
1. SALARIOS						
Jefe de acopio	2000	24000	3960	2000	2000	31960
Recibidor/bodeguero	1500	18000	2970	1500	1500	23970
Supervisor de calidad	1500	18000	2970	1500	1500	23970
Sub total	5000	60000	9900	5000	5000	79900

\* IHSS 7.5 %+RAV/FOSOMI 1.5%+SEG.ACCID 2.5%+DESPIDOS 5%= 16.5%

### Anexo 12 Depreciaciones.

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total	Vida útil	Depreciación	Valor de
			Lempiras		(años)	anual	rescate
Area de almacenamiento	m <sup>2</sup>	100	1200	120000	20	5700	86100
Balanza de 500 kg	1	1	7000	7000	5	1386	70
Pila de lavado	m <sup>2</sup>	3	1001	3003	20	143	2155
Maquinaria de lavado		1	60000	60000	10	5940	19020
Estructura de madera para almac	m <sup>2</sup>	108	200	21600	10	2138	6847
Area de recibo y lavado	m <sup>2</sup>	100	500	50000	20	2375	35875
<b>TOTAL</b>				<b>261603</b>		<b>17682</b>	<b>150067</b>

Anexo 13 Análisis de sensibilidad

Variación del VAN al 28 %

COSTOS												
	-50	-40	-30	-20	-10	100	+10	+20	+30	+40	+50	
I	274351	291633	297395	359688	372741	309514	1146286	1383059	1619892	1856695	2093498	
N	565993	329221	92448	344295	381096	617877	354649	1091416	1326188	1564992	1807855	
G	857636	620864	384091	147318	89455	326228	569007	799773	1095546	1657410	2190092	
R	1149279	912506	675734	438961	202188	34589	274358	508190	74803	981676	1218449	
E	1440922	1204149	967377	730604	493831	257058	20235	16486	459760	690335	926806	
S	1732565	1495792	1259019	1022247	785474	548701	311928	75155	161617	398390	635163	
O	2024208	1787485	1550682	1313890	1077117	840944	603571	366798	130026	2439891	343920	
S	2315651	2079078	1842305	1605532	1368760	1131987	236773	658441	421668	184896	531877	
O	2607494	2370721	2133948	1897175	1660403	1423630	1186857	950084	713311	476539	239766	
S	2899137	2662364	2425591	2188818	1952045	1715273	1478500	1241727	1004954	766181	531409	
S	3190780	2954007	2717234	2480461	2243688	2006916	1770143	1533370	1296597	1059824	3551592	

Anexo 14 Análisis de sensibilidad

Variación del VAN al 43 %

		COSTOS										
		-50	-40	-30	-20	-10	100	+10	+20	+30	+40	+50
I N G R E S O S	-50	186170	210869	231100	264765	308369	362004	425639	502974	599909	716545	860452
	-40	397038	223404	49769	126866	297501	471136	644770	818405	992040	1165675	1399699
	-30	607907	434272	260637	87003	286321	260267	403962	607586	781171	921543	1123421
	-20	818776	645141	471506	297871	124237	49398	226053	396668	570302	746937	917572
	-10	1029644	856010	682375	508740	335105	161471	121621	165799	359434	583069	706709
	100	1240513	1066878	893244	719609	545974	372339	198704	25076	138565	322200	495885
	+10	1451382	1277747	1104112	930478	756843	583208	409573	235938	62304	1796281	284966
	+20	1662251	1488616	1314981	1141346	967711	794077	173635	446807	273172	99538	74097
	+30	1873119	1699484	1525850	1352215	1178580	1004945	831311	657676	484041	310406	136771
	+40	2083988	1910353	1736718	1563084	1389449	1215814	1042179	868545	694910	521275	347640
	+50	2294857	2121222	1947587	1773952	1600318	1426683	1253048	1079413	905778	732144	2604522

**Sistema actual (tradicional)**

**Sistema propuesto (mejorado)**

Actividad	Unidad	Cantidad	Costos/Unidad	Costo Total	Unidad	Cantidad	Costos/Unidad	Costo Total
Costo de oportunidad de la tierra	mz	1	500	500	mz	1	500	500
Induccion de brotamiento	gr				gr	30	3.00	90.00
Preparacion del terreno (1 arado-2 rastrado-1 surcado)	mz	1	1280	1280	mz	1	1,280.00	1,280.00
Encalamiento					qq	20	70.00	1,400.00
Surcado					Yuntas	2	120.00	240.00
Siembra								
Semilla	qq	21	625	13125	qq	27	400.00	10,800.00
Fertilizante								
12-24-12	qq	18	153	2754	qq	16	145.00	2,320.00
KCL	qq				qq	4	115.00	460.00
Urea					qq	6	150.00	900.00
Triple 20					lbs	18	17.00	306.00
Follar	lts	1.25	35	43.75				
Sulpomag	qq	4	114	456				
Pesticida								
Insecticida al follaje	lts	1.25	110	137.5				
Fungicida de contacto	kg	20	63	1260				
Furadan					lbs	50	23.00	1,150.00
Tamaron					lts	2	140.00	280.00
Thiodan					lts	4	130.00	520.00
Manzate					kg	3	70.00	210.00
Ridomil MZ 72					kg	3.4	390.00	1,326.00
Ridomil CT60	kg	0.25	120	30	kg	1.4	390.00	546.00
Herbicida								
Sencor					kg	0.3	440.00	132.00
Riego	hrs.	3.5	171	598.5	hrs	8	171.00	1,368.00
Mano de obra	Jornales	267	20	5340	Jornales	87	45	3,915.00
Administración	Jornales	1	1200	1200	Jornales	1	1500	1500
Otros Costos								
Financieros				685.38				
Total								29243
Improvostos 5 %								1462.15
Total de Costos de Producción				27410.13				30705.15