

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y VIABILIDAD TECNICA Y ECONOMICA
PARA ESTABLECER UNA PLANTA PROCESADORA DE JILOTE, OPERADA
Y ADMINISTRADA POR UN GRUPO ORGANIZADO DE MUJERES DE LA
COOPERATIVA AGROPECUARIA "MOROCELI LTDA"

Por

Paul Gustavo Piedra Matute

TESIS

PRESENTADA A LA

ESCUELA WILSON POPENO
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
APARTADO 88
TEGUCIGALPA HONDURAS

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA

PARA OPTAR AL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

EL ZAMORANO, HONDURAS

DICIEMBRE, 1993

MICROFILM:	7-193
FECHA:	4/4/94
ENCUADRO:	Betha Alicia

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y VIABILIDAD TECNICA Y ECONOMICA
PARA ESTABLECER UNA PLANTA PROCESADORA DE JILOTE, OPERADA
Y ADMINISTRADA POR UN GRUPO ORGANIZADO DE MUJERES DE LA
COOPERATIVA AGROPECUARIA "MOROCELI LTDA"

Por

Paul Gustavo Piedra Matute

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

Paul Gustavo Piedra Matute

Diciembre - 1993

DEDICATORIA

A Dios y la Virgen Dolorosa por su inmenso amor y por guiar mi camino en los momentos más difíciles.

A mi Madre, por su amor, apoyo y sacrificio, y por ser la persona a la cual debo todo lo que soy.

A mi Tío Edgar Matute por su cariño, consejos y retos, y por todo lo que ha significado para mí en Honduras.

A la Naturaleza, por todo lo hermoso que trae consigo.

}

AGRADECIMIENTO

A mis Padres, Hermanos y Tíos, por todo su cariño y comprensión.

A la Familia Matute Aplíciano, por haber sido mi hogar en Honduras.

Al Dr. Jorge Moya, M.Sc. Marcos Rojas, M.Sc. Rodolfo Cojulun, por su amistad, dedicación y recomendaciones durante el desarrollo de la presente investigación.

Al Proyecto EAP/Republica Federal¹ de Alemania, y al Dr. Alonso Moreno, por haber financiado mis estudios de Ingeniería.

Al Profesor Miguel Avedillo e Ing. Marcelo Espinoza, por su amistad, paciencia y consejos a lo largo de estos dos años.

Al personal de Economía Agrícola, de manera especial a Denia, María, Miriam y Mayra.

A mis Colegas Ronald Pérez, Luis Fernando Gamero y Paulo Palacios, por su comprensión, ayuda y una gran amistad.

A mis amigos: Caballo, Guazalo (Julio), Ceci, Marco, Ana, Rudolf, Juan Antonio, Lisette, Claudia, Lorena, Raul, Amalia, Fernando, Erik, y de una manera muy especial a Yorka Alastuey, gracias por todo.

A la Familia Heruida Palacios, por hacerme sentir el calor de un hogar cuencano.

A la Escuela Agrícola Panamericana y las personas que me han apoyado durante estos años, muchas gracias

INDICE GENERAL

I. INTRODUCCION	1
A. Marco de Referencia	1
1. Zona del proyecto	2
2. La Cooperativa "Moroceli Ltda"	4
B. Justificación	8
C. Objetivos del Proyecto	10
1. Objetivo General	10
2. Objetivos Específicos	10
II. REVISION DE LITERATURA	11
A. Generalidades sobre la agroindustria latinoamericana	11
B. El Sistema Agroindustrial	14
1. Clasificación de los Sistemas Agroindustriales	16
C. Generalidades de la agricultura hondureña.	17
D. Generalidades sobre el papel de la mujer campesina en la economía latinoamericana.	18
E. Generalidades sobre el cultivo de Maíz (Zea mays L.)	20
1. El cultivo del jilote (Zea mays L.)	22
F. Generalidades sobre el envasado de alimentos	25
1. Exigencias en el envasado de productos	27
G. Generalidades sobre el estudio económico	28
1. Estudio de mercado	30
2. Estudio administrativo y legal	33
3. El estudio financiero	34
4. Análisis de sensibilidad	35
III. METODOLOGIA	36
A. Selección de las variables del estudio	36
1. Análisis de Mercado	37
2. Análisis Técnico.	39
3. Análisis Organizacional y Legal	42
4. Análisis Económico Financiero.	42
5. Análisis de Sensibilidad.	43
IV. RESULTADOS	44
A. Estudio de mercado	44
1. Descripción del producto.	44
2. Estimación de la oferta del jilote encurtido.	47
3. Estimación de la demanda.	50
B. Estudio Técnico	59
1. Localización del proyecto	59
2. Tamaño	60
3. Experimentación de campo	62

4. Proceso industrial	66
C. Estudio Organizacional y Legal	72
1. Clasificación de la Cooperativa	73
2. Régimen tributario	73
3. Estudio organizacional.	74
4. Asistencia Técnica y capacitación del personal	75
5. Organigrama del proyecto	75
6. Ley Laboral.	77
7. Pago de sueldos y salarios	78
8. Pago de impuestos	78
9. Requisitos legales para el producto	78
D. Estudio Financiero	88
1. Inversiones	88
a. Inversión para la instalación de la planta.	88
b. Inversiones en equipo.	89
c. Inversión para el área administrativa.	89
d. Inversión en capital de trabajo.	89
2. Flujo de ingresos y egresos	90
a. Costos de operación.	91
1. Costo de la materia prima.	91
2. Costo de los insumos.	92
4. Costo de los materiales indirectos.	93
5. Mano de obra y Administración.	93
6. Costo de ventas.	94
7. Costos varios.	94
8. Costo de los impuestos.	95
9. Imprevistos.	95
b. Ingresos	96
3. Financiamiento	97
a. Punto de corte.	97
b. Caja mínima	97
c. Préstamos.	98
d. Inflación	99
4. Evaluación Financiera	99
5. Flujo de caja proyectado	101
6. Estado de pérdidas y ganancias proyectado.	101
7. Balance de situación proyectado.	101
8. Razones financieras	102
a. Índice de Cobertura.	102
b. Margen bruto de las utilidades.	102
c. Margen neto de las utilidades	102
9. Punto de equilibrio	103
E. Análisis de sensibilidad	104
V. CONCLUSIONES	105

VI. RECOMENDACIONES	106
VII. RESUMEN	108
VIII. BIBLIOGRAFIA	110
IX. ANEXOS	112

|

INDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1:	Proyecto industrialización de jilote. Composición nutricional del jilote en encurtido	45
Cuadro No. 2:	Proyecto industrialización de jilote. Marcas de jilote encurtido en el mercado de Tegucigalpa, Honduras, C.A.	48
Cuadro No. 3:	Proyecto industrialización de jilote. Compra de jilote encurtido por año por los supermercados de Tegucigalpa, Honduras, C.A.	49
Cuadro No. 4:	Proyecto industrialización de jilote. Frecuencia de consumo de jilote encurtido por las personas encuestadas	52
Cuadro No. 5:	Proyecto industrialización de jilote. Frecuencia de opiniones sobre el precio del producto, para el frasco de 16 onzas	53
Cuadro No. 6:	Proyecto industrialización de jilote. Precios en Lempiras de los productos de la competencia en el mercado de Tegucigalpa.	54
Cuadro No. 7:	Proyecto industrialización de jilote. Uso del producto por parte de los consumidores expresado en porcentaje	54
Cuadro No. 8:	Proyecto industrialización de jilote. Estratificación por sexo del uso del producto por parte de los consumidores	55
Cuadro No. 9:	Proyecto industrialización de jilote. Intervalos de confianza para la población que estaría dispuesta a cambiarse a este producto	56
Cuadro No. 10:	Proyecto industrialización de jilote. Hogares en Tegucigalpa de acuerdo al N.S.E. que mantienen productos encurtidos en sus despensas	56
Cuadro No. 11:	Proyecto industrialización de jilote. Numero de hogares demandantes en Tegucigalpa de acuerdo a su N.S.E.	57
Cuadro No. 12:	Proyecto industrialización de jilote. Composición nutricional de las bracteas más estigmas y de los tallos más hojas.	62
Cuadro No. 13:	Proyecto industrialización de jilote. Fechas de siembra y cosecha de las parcelas de producción	63
Cuadro No. 14:	Proyecto industrialización de jilote. Producción de las parcelas sembradas en la Cooperativa Moroceli Ltda.	64
Cuadro No. 15:	Proyecto industrialización de jilote. Producción en el ensayo de	

	Fertilización	64
Cuadro No. 16:	Proyecto industrialización de jilote. Datos generales del cultivo de jilote variedad Golden Baby	66
Cuadro No. 17:	Proyecto industrialización de jilote. Composición del vinagre artificial para jilote	69
Cuadro No. 18:	Proyecto industrialización de jilote. Distribución por peso en el producto final de cada insumo	70
Cuadro No. 19:	Proyecto industrialización de jilote. Datos generales para el procesamiento del jilote	71
Cuadro No. 20:	Proyecto industrialización de jilote. Capital de trabajo para la planta procesadora de jilote	90
Cuadro No. 21:	Proyecto industrialización de jilote. Cantidad y precio de los insumos necesarios para la actividad productiva.	92
Cuadro No. 22:	Proyecto industrialización de jilote. Precio en lempiras del frasco de jilote encurtido	96
Cuadro No. 23:	Proyecto industrialización de jilote. Caja mínima	97
Cuadro No. 24:	Proyecto industrialización de jilote. Resumen de indicadores económico- financieros, calculados con una tasa de corte de 25%	100
Cuadro No. 25:	Proyecto industrialización de jilote. Punto de equilibrio de producción	103

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1:	Proyecto industrialización de jilote. Canales de comercialización para el jilote en encurtido en el mercado de Tegucigalpa.	58
Figura No. 2:	Proyecto industrialización de jilote. Flujo del proceso	68
Figura No. 3:	Proyecto industrialización de jilote. Organigrama propuesto para la microempresa	76

|

INDICE DE ANEXOS

Anexo No. 1:	Proyecto industrialización de jilote. Datos climatológicos. Estación ingenio "El Porvenir". Promedios para el período 1979-1990	113
Anexo No. 2:	Proyecto industrialización de jilote. Mapa de referencia de la Cooperativa Moroceli Ltda.	114
Anexo No. 3:	Proyecto industrialización de jilote. Encuesta.	115
Anexo No. 4:	Proyecto industrialización de jilote. Número de hogares demandantes en Tegucigalpa.	118
Anexo No. 5:	Proyecto industrialización de jilote. Cantidad de frascos de jilote encurtido demandados en la ciudad de Tegucigalpa.	119
Anexo No. 6:	Proyecto industrialización de jilote. Proyección de la demanda. Basado en la curva de aceptación de un producto nuevo de Kother, P. 1989.	120
Anexo No. 7:	Proyecto industrialización de jilote. Flujo del tiempo de procesamiento.	121
Anexo No. 8:	Proyecto industrialización de jilote. Plano de la planta procesadora para la Cooperativa Moroceli Ltda.	122
Anexo No. 9:	Proyecto industrialización de jilote. Fachadas frontal y lateral derecha de la planta procesadora para la Cooperativa Moroceli Ltda.	123
Anexo No. 10:	Proyecto industrialización de jilote. Análisis de los resultados con la metodología del CIMMYT.	124
Anexo No. 11:	Proyecto industrialización de jilote. Composición del ácido acético para consumo humano.	125
Anexo No. 12:	Proyecto industrialización de jilote. Descripción de la Unidad Móvil para la Agroindustria Rural (U.M.A.R.)	126
Anexo No. 13:	Proyecto industrialización de jilote. Dibujo de la Unidad Móvil para la Agroindustria Rural, U.M.A.R.	128
Anexo No. 14:	Proyecto industrialización de jilote. Vista frontal de la Unidad Móvil para la Agroindustria Rural, U.M.A.R.	129
Anexo No. 15:	Proyecto industrialización de jilote. Planta acotada de la Unidad Móvil para la Agroindustria Rural, U.M.A.R.	130
Anexo No. 16:	Proyecto industrialización de jilote. Planta amueblada de la Unidad Móvil para la Agroindustria Rural, U.M.A.R.	131

Anexo No. 17:	Proyecto industrialización de jilote. Tanque de almacenamiento de agua para la Unidad Móvil para la Agroindustria Rural, U.M.A.R.	132
Anexo No. 18:	Proyecto industrialización de jilote. Solicitud de Catastro	133
Anexo No. 19:	Proyecto industrialización de jilote. Solicitud de Registro de la Propiedad Industrial	134
Anexo No. 20a:	Proyecto industrialización de jilote. Equipo requerido para la planta agroindustrial.	135
Anexo No. 20b:	Proyecto industrialización de jilote. Costo anual del equipo.	136
Anexo No. 21:	Proyecto industrialización de jilote. Cálculo del capital de trabajo.	137
Anexo No. 22:	Proyecto industrialización de jilote. Proyección de las inversiones.	138
Anexo No. 23:	Proyecto industrialización de jilote. Estructura de costos de la producción de jilote en invierno.	139
Anexo No. 24:	Proyecto industrialización de jilote. Estructura de costos de la producción de jilote en verano.	140
Anexo No. 25:	Proyecto industrialización de jilote. Proyección de la depreciación del equipo.	141
Anexo No. 26:	Proyecto industrialización de jilote. Proyección de los costos de operación.	142
Anexo No. 27:	Proyecto industrialización de jilote. Proyección de ventas.	143
Anexo No. 28:	Proyecto industrialización de jilote. Tabla de amortizaciones.	144
Anexo No. 29:	Proyecto industrialización de jilote. Proyección financiera.	145
Anexo No. 30:	Proyecto industrialización de jilote. Evaluación financiera.	146
Anexo No. 31:	Proyecto industrialización de jilote. Flujo de caja proyectado.	147
Anexo No. 32:	Proyecto industrialización de jilote. Capacidad de pago y estado proforma de pérdidas y ganancias.	148
Anexo No. 33:	Proyecto industrialización de jilote. Análisis de sensibilidad con financiamiento.	149
Anexo No. 34:	Proyecto industrialización de jilote. Análisis de sensibilidad sin financiamiento.	150

I. INTRODUCCION

A. Marco de Referencia

Como una respuesta a la necesidad de formar "agricultores empresarios" se creó, a partir de 1990, el Programa Centro para el Desarrollo de Agronegocios (C.D.A.) en el Departamento de Economía Agrícola de la Escuela Agrícola Panamericana (E.A.P.).

Las actividades del C.D.A. se iniciaron con la investigación de Montalvo, A., 1990, cuyo propósito fue el de evaluar ocho grupos organizados de agricultores en el área de influencia de la E.A.P. El análisis fué complementado en 1991 con la aplicación del método FODA (Fortalezas, Oportunidades Debilidades y Amenazas) a cada grupo. Este análisis sirvió de base para efectuar una preselección de 4 grupos, y de éstos se realizó una selección definitiva de dos grupos, con los que actualmente trabaja, y que son la Liga Campesina "3 de Octubre" y la Cooperativa Agropecuaria "Morocelí Ltda". Los criterios de selección se detallan en la investigación de Gamero, L. 1993.

El programa C.D.A. consta de los componentes de Capacitación, Asistencia Técnica, Estudios de Factibilidad, Consultorías, Crédito Puente e Investigación, que incluye métodos de transferencia de conocimientos en administración y economía e Investigación/Extensión en Sistemas de Producción

La capacitación y asistencia técnica se realizan en las áreas técnico-administrativas, y se refieren a : Organización, Administración General, Control Financiero, Finanzas, Producción Agroindustrial y Mercadeo. El crédito puente aún no se implementa y se espera hacerlo a mediano o largo plazo.

El C.D.A. implementa dos subprogramas: Administración en Agronegocios y Organización y Administración de la Agroindustria Rural.

El subprograma de Agronegocios está orientado a la producción de granos básicos y otros cultivos.

El subprograma de organización y administración de la agroindustria rural tiene como propósito el de identificar cultivos no tradicionales u otros que mediante procesamiento pueda generar valor agregado y eliminar en cierta medida la estacionalidad de la agricultura y su carácter de perecibilidad.

1. Zona del proyecto

El municipio de Morocelí consta de un extenso valle del mismo nombre y una región montañosa. Sus límites municipales son los siguientes:

- Norte: Con el municipio de San Juan Flores y el municipio de Teupasenti.
- Sur: Con el municipio de Yuscarán y el municipio de Potrerillos.

Oeste: Con Valle de Angeles, San Antonio de Oriente y Villa de San Francisco.

Este: Municipio de Potrerillos y municipio de Teupasenti.

Su nombre original es " Liquitimaya " que en dialecto mexicano significa " Río de los gorriones ". Según datos históricos del Real Consejo de Indias de la Reina de Castilla de la Corona de Aragón, Morocelí consta de 37,500 hectareas, de los cuales 4,300 hectáreas corresponden a la cabecera que lleva el mismo nombre y 21 áreas con una extensión de 33,200 hectáreas.

Cuenta con tres ríos importantes que son el Choluteca, Yegüare y Neteapa, los cuales son utilizados para irrigación, pesca, extracción de arena, grava y piedra. Además, para las comunidades de Morocelí y el Suyate, el río Neteapa cuenta con dos presas para consumo de agua potable; tiene 11 quebradas que se aprovechan para dar agua a los animales, lavar ropa, aseo personal, pesca en pequeña escala e irrigación de algunos cultivos hortícolas.

La zona sufre de sequías por falta de lluvia. Los datos climatológicos promedios de la zona, registrados por la Estación Ingenio el Porvenir para el período 1985 - 1992, se presentan en el Anexo No. 1.

Las vías de comunicación de este municipio constan de carreteras de primer orden y de caminos de penetración. Algunas comunidades cuentan con servicio de: Correo,

telégrafos y telefónico. Los principales medios de transporte para las comunidades aisladas son el caballo, mula y burro, y vehículo motorizado en las aldeas principales.

La mayoría de los habitantes se dedican a labores agrícolas o pecuarias, y en menor escala a otras como carpintería, albañilería, herrajería, zapatería, panadería. Las principales fuentes de ingresos provienen de la agricultura, y de pequeños establecimientos comerciales e industrias. La actividad agropecuaria está orientada a la producción de café, caña de azúcar, madera, maíz, frijol, sorgo, arroz, tabaco, frutales, ganado caballar, vacuno y porcino (Información obtenida del Programa de Desarrollo Rural de la E.A.P.).

El grado de nutrición es bajo pero no alarmante como sucede en otras zonas del país.

Los agricultores son atendidos por varias instituciones de desarrollo tales como: Plan de Honduras, Recursos Naturales, Programa de Desarrollo Rural de la E.A.P., Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR) y el Instituto Nacional Agrario (I.N.A.).

2. La Cooperativa "Morocelí Ltda"

La Cooperativa Agropecuaria "Morocelí Ltda." se encuentra ubicada en el municipio del mismo nombre, en la aldea "El Campo", y a tres kilómetros de la aldea Ojo de Agua (Ver mapa,

Anexo No.2). Se organizaron en 1970, afiliándose a la Federación de Cooperativas de la Reforma Agraria de Honduras (FECORAH) con 76 miembros; actualmente son 39 socios.

Es el único grupo de los estudiados que compró la tierra, pero a un bajo precio, de Lps. 30.00¹ por manzana, en 1970. Obtuvieron el título definitivo de propiedad de 425 manzanas en 1993. Además tienen 615 manzanas adjudicadas por el I.N.A. Los principales lotes son los siguientes:

- Capulín, que tiene 13 Mz.
- Coyol, con 12 Mz. ocupadas con caña. Este es el único lote al cual se le puede poner riego en forma económica por su cercanía al río Yegüare.
- Charico, con 33 Mz.
- Palo Verde, con 60 Mz.
- El Campo, con 32 Mz. que esta bajo cultivo con un convenio con el Proyecto de Madres Solteras "Nuevo Horizonte"
- Lote de las Señoras, que es de 1 Mz. en el cual se siembran hortalizas en el período de invierno.

En años pasados la Cooperativa fue atendida por el I.N.A., con visitas quincenales, capacitándoles en

¹ Cambio oficial dos lempiras por un dólar

organización. El Ministerio de Recursos Naturales les brindó asistencia técnica en aspectos de producción en forma esporádica, según información proporcionada por los socios de la Cooperativa.

Los socios tienen una actitud positiva frente a las organizaciones que les apoyan, piensan que que la capacitación en diferentes áreas es muy importante.

Trabajan el 97% del terreno cultivable en forma colectiva y poseen maquinaria y equipo para la realización de las labores agrícolas.

Actualmente son beneficiarios de unos fondos del gobierno Holandés que les permite recibir en calidad de crédito, sin intereses, dinero en efectivo o insumos para la producción.

El principal problema que se presenta en la Cooperativa es la falta de agua para consumo humano y riego. Actualmente se está instalando el servicio de agua a las casas de habitación, mediante la canalización del agua proveniente de un pozo perforado que se encuentra en el centro de la Cooperativa.

Para el riego de sus cultivos cuentan con pocos lotes que tienen fácil acceso a fuentes de agua como ríos y quebradas, pero la mayoría de los terrenos son cultivados en época de invierno.

La actividad productiva está orientada a la producción de cultivos extensivos y además poseen algo de ganado en forma

colectiva e individual. Los rendimientos que logran están con el promedio de la región y usan tecnología adecuada a sus condiciones.

La Cooperativa cuenta con servicios de escuela y clínica, y a corto plazo dispondrá de energía eléctrica.

La organización cuenta con todos los organismos directivos y de control que la ley de cooperativas prevee para este tipo de grupos. Además, tiene comités de apoyo que funcionan en forma aceptable.

Las mujeres son un grupo organizado no legalizado en vista de que no son socias de la cooperativa, siendo este factor que se debe analizar en el momento de establecer la planta procesadora en los predios de dicha cooperativa.

Elas cuentan con un lote de aproximadamente una manzana, cedido por los socios de la Cooperativa, sobre el cual tienen pleno derecho de uso, pero no pueden hacer uso de éste para garantías de préstamos u otros requerimientos legales por no estar legalmente inscrito a nombre de ellas.

Según los artículos 33 y 59 de la Ley de Modernización Agrícola publicado en el diario La Gaceta del 6 de abril de 1992, la mujer hoy en día puede formar parte activa de la cooperativa, situación que no era posible en el pasado.

La disponibilidad de mano de obra de las mujeres de la cooperativa esta supeditada a las labores que ellas tengan que hacer en sus hogares y de otras obligaciones familiares.

El grado de escolaridad de la mayoría de ellas se limita a la alfabetización; sin embargo, una de las socias ha recibido un curso en administración de empresas agrícolas, impartido por el C.D.A. a finales de 1991 y principio de 1992.

B. Justificación

Los antecedentes indicados han definido una base para el proyecto de esta investigación, porque el Centro para el Desarrollo de Agronegocios tiene entre sus propósitos promover la agroindustria, y es por esta razón que se han buscado alternativas para la Cooperativa "Moroceli Ltda" que puedan ser adaptadas a sus condiciones, ya sea en pequeña o mediana escala.

Se han probado varios cultivos en siembras en pequeña escala en los predios de la Cooperativa. En los dos años se ha cultivado: Zanahoria, cebolla, remolacha, chile dulce y picante, rábano, tomate, camote, pepino para ensalada y para encurtido y jilote.

De todos estos cultivos los que más se han adaptado a las condiciones agroecológicas de la Cooperativa son los siguientes: Jilote como principal cultivo, y en menor escala tomate, chile, cebolla y rábano, quedando el resto de cultivos mencionados descartados por su dificultad para producir bajo esas condiciones.

Es importante mencionar que ningún cultivo de los mencionados, con excepción del jilote, ha tenido un rendimiento igual o superior a lo que se esperaría en condiciones normales.

El cultivo de jilote, por la experiencia que los socios tienen con el cultivo de maíz, es con el que más se han identificado.

En vista de que el proyecto trabaja con mujeres, para generar una nueva fuente de ingresos para la economía campesina a través de esta actividad, el C.D.A. ha determinado que la agroindustria rural es una actividad adecuada para la mujer, y que además tiene relación con actividades que ellas han realizado durante gran parte de su vida como es el arte culinario. Es por esto que se ha propuesto investigar sobre la factibilidad de que las señoras de la Cooperativa "Morocalí Ltda" establezcan una planta procesadora de jilote encurtido en vinagre.

C. Objetivos del Proyecto

1. Objetivo General

Determinar la factibilidad de establecer una planta piloto agroindustrial para procesar jilote con el grupo organizado de mujeres de la Cooperativa " Morocelf Ltda "

2. Objetivos Específicos

- Determinar los costos de producción del jilote
- Determinar el procesamiento del jilote en encurtido y sistemas de control de calidad
- Estudiar el mercado del producto
- Identificar los requisitos legales para el establecimiento de la planta y obtención del registro sanitario
- Estudiar la organización administrativa necesaria para manejar el proyecto
- Determinar las necesidades de equipo y costos para el establecimiento de la planta agroindustrial
- Determinar la factibilidad económica y financiera del proyecto

II. REVISION DE LITERATURA

A. Generalidades sobre la agroindustria latinoamericana

Según Artavia y Felton, 1990, la administración de entidades agroindustriales en Latinoamérica constituye un verdadero reto debido a la inestabilidad y lo incierto del ambiente en que los administradores toman sus decisiones cada día, ya que no sólo son los factores ambientales los que afectan las operaciones agroindustriales, sino que tomando como ejemplo América Central, las empresas son afectadas por un amplio rango de factores económicos, políticos, sociales, tecnológicos y naturales, los cuales pueden destruir operaciones enteras en períodos cortos de tiempo.

El análisis del entorno es requisito indispensable para la exitosa administración de entidades agroindustriales.

En los modelos de consumo de algunos países, según Schejtman, A. 1989, existe la dominancia por consumo de productos primarios con escasa elaboración, y en consecuencia, pocos requerimientos de procesos industriales. En estos países mas bien existen fuertes intermediaciones que distorcionan la formación de precios y colocan en enorme situación de desventaja al productor campesino sin añadir mayor valor agregado.

Según Pierson, 1989, existe la necesidad de lograr una secuencia dinámica de cambio, es decir una secuencia autosostenida en el tiempo, que permita realmente modificar esas relaciones sociales de la producción.

Frente a esto, la agricultura comercial puede contribuir a alterar las condiciones de producción para el sector alimentario.

Es la agroindustrialización una respuesta ? o, la introducción de industrias que puedan procesar los productos dentro de estas economías campesinas ?, por un lado parecería que sí, por todas las ventajas que trae la agroindustria de asegurar un mercado estable para determinados productos; pero por otro, el tipo de políticas que se diseñan para crear mercados para la economía campesina crean mercados cerrados, extremadamente protegidos, que recaen en una agricultura de baja productividad, como por ejemplo la industria azucarera.

Frente a esto Schejtman, 1989, recalca cinco puntos que se deben tomar en cuenta con las economías campesinas. En primer lugar el reconocimiento de que el campesinado es un fuerte consumidor deficitario, es decir que pese a que la mayoría de las poblaciones de algunos de los países de América Latina están dedicados a la agricultura, no se alcanzan a autoabastecer, aumentando las importaciones y los coeficientes de dependencia; y en consecuencia, se crea un mayor grado de vulnerabilidad tanto en la política económica como en las relaciones entre los estados.

El segundo aspecto plantea la necesidad de políticas que ejerzan un factor de cambio hacia el sector campesino, lo que en la práctica no sucede ya que las políticas macroeconómicas están totalmente divorciadas del problema campesino.

El tercer aspecto se refiere al planteamiento de la necesidad de una estrategia diferenciada en estos grupos campesinos en cuanto al problema campesino en sí mismo.

El cuarto se refiere a la urgencia de cambios institucionales, y la necesidad de contar con cuadros profesionales especialmente motivados a tratar problemas sociales.

Y, el quinto punto se refiere a la necesidad de la capacitación a partir de las propias comunidades campesinas.

Muchos autores concuerdan en que la agroindustria es un subsector relevante de la industria, destacando que atraviesa por una crisis sin precedentes. Sin embargo, hay conciencia de que esta llamado a desempeñar un papel significativo y es razonable pensar que a partir de la agroindustria se puede reactivar la economía sectorial.

En una ronda de comentarios Benito, C. 1989, señala que las agroindustrias pueden ser un buen medio para luchar contra la pobreza rural; subir el techo tecnológico del campesino es factible y necesario. Se reconoce que se trata de un proceso difícil pero impostergable.

Además, el mismo autor sugirere algunos temas que se deberían estudiar, entre ellos la organización de pequeños productores agroindustriales para la venta en mercados externos, mediante sistemas de contratos con grandes empresas, y procesado de alimentos a nivel de hogares rurales, que es aproximadamente lo que el C.D.A. esta investigando, estudiando a través de este proyecto la posibilidad de producción agroindustrial rural a nivel de hogares campesinos, buscando mercado interno y externo para el producto.

Introducir agroindustrias en el medio rural mejoraría sin duda el problema alimentario, y ya existen experiencias exitosas como las del CIAT, CIP, CITA, INCAP, la Cooperativa "Cuatro Pinos" y otros organismos. Sin embargo, sin coordinación esas experiencias no tendrían continuidad. Existen instituciones que se preocupan por esto como la Red Tecnológica Apropriada a Desarrollo Agroindustrial Rural (RETADAR) y el Programa de Desarrollo de la Agroindustria Rural (PRODAR), siendo algo similar lo que se pretende lograr con el C.D.A. del Departamento de Economía Agrícola de la E.A.P.

B. El Sistema Agroindustrial

El sistema agroindustrial es el conjunto de todas las personas y organizaciones que participan directa o indirectamente en el flujo de productos agroindustriales desde

la producción hasta el consumidor final.

Una entidad agroindustrial es la que participa directamente o como facilitadora en el mercadeo, procesamiento o producción de productos comestibles o de fibra.

La industrialización de la agricultura abarca una diversidad de actividades, y dentro de la agroindustria procesadora destaca la producción agroalimentaria ya que el alimento es en gran medida un producto agropecuario. Este proceso separa progresivamente a las características naturales del producto incorporando un valor adicional.

La rama industrial de alimentos, como dice Farina, E. 1988, abarca una gran diversidad de características competitivas desde monopolios hasta la concurrencia atomística. Lo que se recomienda es la consideración de un análisis integral del sistema agroindustrial de alimentos examinando los sistemas de producción, procesamiento y comercialización.

Se denomina Sistema Agroindustrial de Alimentos (SAA) a la cadena que se inicia con la producción agrícola de cultivos alimenticios, pasa por el proceso de transformación industrial y por la red de distribución hasta llegar al consumidor final.

Las principales características de este tipo de industria son:

1. La industria de alimentos procesa insumos altamente perecibles
2. Las empresas que operan el SAA son diversificadas

3. Su dinámica de crecimiento se ve afectada por el proceso de producción e internacionalización actual
4. La diferenciación del producto genera una fuerte necesidad de promoción de ventas
5. Los patrones de mercado están asociados a la estructura de mercado vigentes

1. Clasificación de los Sistemas Agroindustriales

Según Artavia y Felton, 1990, los sistemas orientados al mercado doméstico se pueden subdividir en subsistemas de productos básicos y no básicos, siendo los primeros los que por tradición, decisión política o por una combinación de ambas, son considerados como las principales fuentes de alimentos de la población de un país o región; los no básicos son aquellos que se consumen localmente, pero no son considerados como fuentes importantes de alimentos.

La segunda clasificación general de sistemas agroindustriales es la que agrupa los sistemas orientados a la exportación. Al igual que la anterior se subdivide en dos: Sistemas de exportaciones tradicionales y no tradicionales. Los primeros son aquellos cuyos bienes han sido producidos y exportados por uno o más países por períodos de por lo menos treinta años. Los no tradicionales se caracterizan por sus pequeños volúmenes de producción y exportación, condiciones de transacción inciertas, entidades y fincas que son

relativamente pequeñas y una alta variación en el uso y aplicación de tecnología.

La clasificación de los productos se relacionan con las diferentes categorías y no es rígida, pudiendo pertenecer simultáneamente a más de una.

C. Generalidades de la agricultura hondureña.

La agricultura de Honduras y en general de America Latina y el Caribe, como lo describe el libro "El pequeño agricultor en Honduras", 1990, presenta una dualidad de realidades con situaciones comerciales, sociales y culturales muy diferentes como lo son la agricultura comercial y la campesina.

La primera produce bienes para el mercado utilizando mano de obra asalariada que en su gran mayoría provienen de la agricultura campesina y campesinos sin tierra. La agricultura campesina produce alimentos para el autoconsumo y lo sobrante lo destina para el mercado local y muy poco para el internacional.

Estas dos realidades en la práctica no son independientes. Mantienen entre sí un dualismo funcional, una coexistencia cuando menos simbiótica y a menudo parasitaria en favor de la comercial.

Este proyecto se refiere a la agricultura campesina con miras a una mejora en sus posibilidades de producción por medio de la incorporación del valor agregado de la

agroindustria.

D. Generalidades sobre el papel de la mujer campesina en la economía latinoamericana.

La diversidad de estructuras socioeconómicas y productivas en latinoamérica según la FAO, 1988, es una característica especial en la cual existen consorcios multinacionales con grandes haciendas, propiedades medianas que caracterizan a la agricultura de tipo comercial y pequeñas unidades agrícolas de tipo familiar. Este último grupo se caracteriza por asegurar, mediante rudimentarios procesos productivos, la subsistencia del grupo familiar, a través del autoconsumo de productos diversificados y la venta de sus excedentes, haciendo uso de su fuerza de trabajo y obteniendo cierta remuneración que les permite reponer sus materiales de trabajo.

Dentro de la comunidad campesina está la mujer como un pilar fundamental, pero un tanto escondido . Buvinic, 1979, hizo una encuesta en diversos países para establecer el número de mujeres que manejan fincas rurales, obteniendo los siguientes resultados : Panamá 40%, Honduras 26%, Perú 19%, Brasil 18%, Cuba 16%, Ecuador 15%, Venezuela 11%. Según otros estudios realizados por Sanz de Santamaria y Vélez en 1985 el porcentaje en Honduras fué de 30% con tendencia al aumento en el sector rural.

Cuántas de esas mujeres son propietarias de esas tierras? Según la FAO, 1987, son cifras insignificantes. La unión de hecho, como forma de organización familiar, con alta incidencia en Centroamérica, el Caribe y amplias zonas de la región andina, tiene influencia negativa en la posibilidad de que la mujer pueda acceder a la tierra. En un estudio hecho por Jurado, 1986, con una muestra del 20% de la población femenina mayor de 15 años en el bajo Piura, se encontró que el 50% trabajan en parcelas familiares. El trabajo estaba condicionado por la extensión de la parcela y la calidad de la tierra; el 17% de la mujeres realizaban trabajo asalariado temporal y el 100% criaba animales para consumo y venta.

La economía campesina, como se recalcó anteriormente, no es un ente homogéneo, sino que en su interior se da un proceso de diferenciación que va desde los campesinos productores independientes, con suficiente acceso a la tierra, capital y a la mano de obra asalariada, y cuya producción se dirige al mercado, hasta los campesinos con escasos recursos con una situación de subsistencia.

La participación de la mujer no es ajena a esta diferenciación, según la FAO, 1987. Por un lado, se destaca la mujer como un eje en la familia por su papel en la reproducción biológica y por ser el soporte doméstico de la sobrevivencia familiar, y por otro se observa a una mujer disminuida que no goza de los mismos derechos legales del hombre, jefe del hogar (el otro eje de la familia).

A la mujer no se le reconoce el aporte social y el esfuerzo que significa la renovación de la energía de los miembros de la familia, y su actividad económica habitualmente se desarrolla en roles secundarios a causa de una serie de patrones culturales, normas y conductas que ponen barreras a su desempeño (FAO,1987).

E. Generalidades sobre el cultivo de Maíz (*Zea mays* L.)

El maíz (*Zea mays* L.) es una planta anual de la familia de las gramíneas, originaria de América. Es monoica por tener separadas las flores masculinas y femeninas, los tallos pueden alcanzar de 75 a 400 cm de altura, 3 a 4 cm de grosor y generalmente tienen 14 entrenudos, los que son cortos y gruesos en la base y que se van alargando a mayor altura del tallo, reduciéndose en la inflorescencia masculina, donde termina el eje del tallo. Tiene un promedio de 12 a 18 hojas, con una longitud entre 30 y 150 cm y su anchura puede variar entre 8 a 15 cm. Las flores femeninas se forman en las axilas de las hojas sobre el tallo principal, distinguiéndose por los pelos del elote en formación.

Las plantas son fecundadas por polinización cruzada y en algunos casos por autofecundación. Su reproducción se hace por semillas, las que conservan su poder germinativo durante 3 a 4 años. (Victor Manuel Gudiel, manual Superb s.f.)

EL maíz es el gran cultivo americano y de mucha importancia en el sector rural de Honduras. Varias culturas lo han utilizado como alimento, entre ellas los incas, los mayas, los aztecas y en gran proporción la civilización norteamericana. Según "Los libros del maíz", 1982, el maíz ha sido un cultivo del cual, para la tradición maya, los dioses crearon los cuatro primeros hombres. Los mayas lo usaban en todo tipo de ocasión y en sus comidas habituales; además con la llegada de los españoles lo utilizaron para la alimentación de los animales.

Hoy, al igual que desde hace mucho tiempo, el maíz sigue siendo una fuente de alimento muy importante en la dieta latinoamericana.

Como afirman Aldrich y Leng, 1974, el maíz ha sido siempre el cultivo americano que convirtió con mayor eficiencia la energía solar en alimento. En este siglo, se ha combinado el uso de híbridos con grandes adelantos en los aspectos de fertilización y uso de maquinaria, así como con el control de malezas y de insectos, dándole a este cultivo un papel fundamental en el proceso revolucionario de nuestra agricultura.

El maíz es un cultivo de crecimiento rápido, que rinde más con temperaturas moderadas y un suministro abundante de agua. La temperatura ideal según los autores mencionados está entre 23.9 a 29.4 °C. Las noches frescas, los días soleados y las temperaturas moderadas son las condiciones perfectas para

el crecimiento del maíz.

Un problema básico actual de los productores que siembran maíz es la fluctuación de precios y las políticas gubernamentales que favorecen al consumidor, además de las importaciones o donaciones provenientes de otros países desarrollados.

Debido a este problema, la Cooperativa Morocelí Ltda. ha realizado varios intentos para sacar una mayor rentabilidad a este cultivo, sembrando lotes que son destinados para sacar maíz en elote y con el proyecto de mujeres, maíz en jilote.

1. El cultivo del jilote (*Zea mays* L.)

El cultivo de jilote (*Zea mays* L.) es un cultivo en el cual lo aprovechable es el maíz en sus primeras etapas de formación, y se lo ha considerado apto para mejorar el nivel nutricional de la familia rural, así como para mejorar sus ingresos por medio de su procesamiento y/o venta en fresco.

El jilote que se siembra es de la variedad Golden Baby producido por la compañía Agridec de los Estados Unidos. Esta variedad tiene un ciclo de aproximadamente 70 días, según datos de experimentos en el Valle de Fragua, El Salvador, por García, E., 1992. Se recomienda una densidad de siembra de 133,000 plantas por hectárea con una producción de 120,470 jilotes. La cosecha se hace cuando los estigmas han crecido 2cm. y se corta cada 2 días.

En la E.A.P. se han conducido experimentos con jilote para medir la respuesta económica a la aplicación de fertilizantes.

Según los resultados de la investigación de Carrera M., 1991; se recomienda como dosis económica de fertilización la siguiente:

N = 133.6 kg/ha

P = 24.87 kg/ha

Es necesario indicar que en este ensayo no se usó la variedad Golden Baby sino la variedad de maíz híbrido HR¹-10.

En otro ensayo, Sánchez A., 1993, utilizó la variedad Golden Baby en un experimento con el mismo fin, y según sus resultados la dosis económica de fertilización recomendada es la siguiente:

N = 125.73 Kg/ha

P = 61.58 Kg/ha

Comparando las dos recomendaciones, se puede observar que los resultados son similares en cuanto al nitrógeno, con una diferencia de 6.25%; pero en cuanto al fósforo la diferencia es 147.6% , lo que talvez se pueda deber a las distintas condiciones de siembra y a la distinta variedad utilizada en los experimentos.

El maíz se desarrolla bien en diferentes condiciones de suelos, no obstante prefiere los francos, franco arcilloso, fértiles, profundos, drenados, con un pH de 6 a 7.5. (Manual Superb, s.f.)

Las labores de preparación del terreno deben comenzar, según el mismo manual, por lo menos un mes antes de la siembra, arando a una profundidad de 20 a 40 cm seguido de un paso de rastra. Se deja el terreno así y 10 días antes de la siembra se debe dar uno o dos pases de rastra. Antes de dar la última pasada de rastra se aconseja aplicar algún insecticida para el control de plagas del suelo, tales como: La gallina ciega, gusano nochera, gusano alambre y otras.

El control de malezas es muy importante debido a que éstas compiten con el cultivo por agua, luz, nutrientes, espacio, y sirven además como hospederos de diferentes plagas. Cuando se trabaja en campos para hortalizas, según recomendaciones del Dr. Alfredo Montes, 1991, se debe realizar el control mecánico, con 2 o 3 limpiezas manuales o con cultivadoras, dependiendo del estado fenológico de la planta, para evitar la residualidad en otros cultivos. Sin embargo, cuando el maíz esta como único cultivo, según el manual Superb, se pueden utilizar los siguientes herbicidas: Gesaprim para control de hoja ancha y angosta, aplicando 3 a 4 libras por manzana en 100 galones de agua, como preemergente antes de que el maíz y las malezas broten, o postemergente después de que el maíz haya germinado, pero antes de que las malezas alcancen el estado de más de 3 hojas; 2-4D controla malezas de hoja ancha, aplicando 2 litros por manzana en 100 galones de agua; la aplicación se hace postemergente cuando el cultivo alcanza de 25 a 30 cm de altura. Además, se pueden aplicar

otros herbicidas que se encuentren disponibles en la zona siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Montes, A., 1991, en su manual de horticultura dice que las principales plagas en la zona son la diabrótica y cogollero, controlándose con insecticidas como volatón, lannate, lorsban, y en cuanto a enfermedades, el helmintosporium y virosis, controlándose el primero con productos cúpricos, principalmente.

F. Generalidades sobre el envasado de alimentos

Heiss, R., 1977, señala que en la mayor parte de los países en vías de desarrollo se suele únicamente comprar el abastecimiento diario, por lo que el envase juega sólo un papel secundario. Sin embargo, el envasado es importante para el almacenamiento de los alimentos entre las cosechas, para hacer posible la elaboración industrial de alimentos de superior calidad nutritiva. También para el abastecimiento desde países lejanos, y de una forma muy general para la comercialización a nivel doméstico y la exportación a mercados del exterior.

La importancia del envasado depende principalmente del status de la industria alimentaria, de la existencia de medidas regulatorias en su economía y del volumen de sus ventas.

Con respecto al envasado se debe considerar la naturaleza

de la materia prima, el proceso de elaboración y su distribución al consumidor.

Una de las funciones del envasado es suministrar al consumidor un alimento de igual calidad a la de los productos frescos o recientemente preparados. El material de envasado debe ser compatible con el producto en cuestión, garantizando que el material que lo constituye no imparta aromas o malos olores al producto, y que no existan sustancias solubles con efectos tóxicos en el material que constituye el envase.

El envase seleccionado debe ser práctico desde el punto de vista del envasador, debe poder llenarse fácil y rápidamente y cerrarse a la perfección; y, desde el punto de vista del comerciante, que el producto pueda distribuirse y almacenarse convenientemente.

Desde el punto de vista del consumidor significa que el envase debe ser del tamaño adecuado y que pueda abrirse y cerrarse fácilmente. Una esmerada presentación es muy importante, lo cual facilita que el producto se venda por sí mismo; el consumidor espera que el producto sea protegido por el envase pero también espera que éste proporcione una información abundante sobre el producto, su contenido, condiciones, tiempo de almacenamiento, posibilidades de uso y demás detalles.

1. Exigencias en el envasado de productos

El propósito del envasado según Heiss y Eichner, 1977, es proteger al producto de cualquier tipo de deterioro, bien sea de naturaleza química, microbiológica, biológica o física.

Las exigencias en el envasado deben ser mayores cuanto mayor vaya a ser su período de conservación; los intentos de mantener bajos los costos a la hora de seleccionar un envase implican cierto peligro ya que la existencia de riesgos graves es impredecible.

El envase para productos en vinagre debe tener las siguientes características: Cierta resistencia al vapor de agua, altamente impermeable al oxígeno, impermeable al agua, de resistencia adecuada frente a la humedad, resistencia a los ácidos. Es recomendado la utilización de envases de vidrio o de polietileno con recubrimiento de cloruro de polivinilo.

Las principales alteraciones que puede sufrir el producto son: La alteración biológica, la cual se debe a los cambios microbiológicos producidos por las bacterias, las levaduras y los mohos. La alteración abiótica que es producida por todos los tipos de reacciones químicas, tales como las reacciones de los grupos amino con los azúcares, por todos los tipos de reacciones hidrolíticas y por la acción del oxígeno sobre las grasas. En este grupo también incluyen todos los cambios físicos indeseables, como la hidratación, la desecación, la cristalización, la fusión y la disolución.

Las dificultades con los envases de vidrio según Schricker, G., 1977, son principalmente las imperfecciones en los cierres, roturas durante el llenado y lavado, durante la pasteurización y esterilización o durante el transporte.

La retención de nutrientes en los productos encurtidos, es casi igual a la de otros métodos de conservación de alimentos. En algunos casos los niveles de nutrientes son aumentados por la presencia de levaduras según Desrosier, N., 1964.

G. Generalidades sobre el estudio económico

El proyecto de desarrollo económico se define como " el conjunto de antecedentes que permite estimar las ventajas y desventajas económicas derivadas de asignar ciertos recursos de un país para la producción de determinados bienes o servicios". Esta definición ha sobrevivido por más de dos décadas ya que ninguna otra definición trae consigo tantas ideas (Miragem, S. & otros, 1982).

Según los mismos autores, el estudio de factibilidad debe contener un análisis de mucha profundidad, la tecnología propuesta debe ser la más adecuada dentro de muchas alternativas estudiadas. Además, debe incluir información sobre instituciones que intervienen, especificaciones sobre las instalaciones, cuantificación de los beneficiarios, análisis de fuentes de financiamiento, diseño de una

organización adecuada, y una evaluación más refinada. Puede que la rentabilidad que se haya encontrado en un estudio de prefactibilidad sea muy diferente al que se encuentre en un estudio de factibilidad.

Según Sapag y Sapag, 1989, la preparación y evaluación de proyectos busca recopilar, crear y analizar en forma sistemática un conjunto de antecedentes económicos que permitan juzgar en forma sistemática un conjunto de antecedentes económicos, analizar cualitativamente y cuantitativamente las ventajas y desventajas de asignar recursos a una determinada iniciativa. Un proyecto no es más ni menos que la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver.

El estudio del proyecto pretende contestar el interrogante de si es o no conveniente realizar la inversión. Esta decisión será posible si se dispone de todos los elementos de juicio necesarios. Con este objetivo, el estudio de viabilidad debe intentar simular, con el máximo de precisión, lo que sucedería al proyecto si fuese implementado, aunque difícilmente pueda lograrse con exactitud el resultado de su implementación (Sapag y Sapag, 1989)

Según los mismos autores, son cinco los estudios particulares que se deben llevar para evaluar el proyecto: Viabilidad comercial, técnica, legal, organizacional y financiera si se trata de un inversionista privado, o económica, si se trata de evaluar el impacto en la estructura

económica del país. Cualquiera de ellos que lleve a una conclusión negativa determina que el proyecto no se debe llevar a cabo.

1. Estudio de mercado

Tiene como objetivo, según Miragen, 1982, analizar la demanda interna y externa para la producción adicional resultante de la implementación del proyecto, así como el funcionamiento del sistema de comercialización, flujos, márgenes y otros. Debe considerar también el aumento en la utilización de insumos que resultará de la ampliación de la superficie explotada o de un mayor grado de tecnología.

El estudio de mercado según Sapag y Sapag, 1989, es el análisis y determinación de la oferta y demanda o de los precios del proyecto. Muchos costos de producción pueden preverse simulando una situación futura y especificando las políticas y procedimientos que se utilizarán como estrategia comercial.

Metodológicamente son tres aspectos los que hay que estudiar: El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas. La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto actuales y proyectadas, y comercialización del producto del proyecto.

El estudio del consumidor tiene como objeto caracterizar los consumidores potenciales y actuales, identificando preferencias, hábitos, motivaciones, etc. de tal manera de conseguir un perfil sobre el cual basar la estrategia de

comercialización. La demanda pretende cuantificar el volumen de bienes que el consumidor este dispuesto a adquirir, influenciado por precios, condiciones de venta, etc.

El estudio de la competencia es importante para sacar la estrategia comercial para el proyecto, es preciso saber la estrategia de la competencia para aprovechar sus ventajas y desventajas. Además, constituye una buena fuente para calcular posibilidades de capturar mercado y para el cálculo de los costos probables. La determinación de la oferta suele ser compleja porque no siempre es posible visualizar todas las alternativas que se presentan tanto para la competencia como para el proyecto, como son planes de expansión, capacidad ociosa, etc.

El análisis de comercialización es uno de los factores más difíciles de precisar, por cuanto la simulación de sus estrategias se enfrentan al problema de estimar variaciones y reacciones del medio durante la operación del proyecto.

El producto debe ser portador de una satisfacción para el consumidor, como dice Caldentey & otros, 1987, ya sea cubriendo una necesidad, proporcionando un gusto o satisfaciendo un deseo. Las variables sobre las cuales se pueden actuar para satisfacer mejor al consumidor son las siguientes: Cantidad, calidad, tamaño, forma, diseño, envasado, embalado, marcas, nuevos productos, etc. Cualquier producto queda definido por sus atributos de cara al mercado, de tal manera que sólo quedará definido cuando el mercado le

reconozca dichos atributos. El productor agrario debe tomar conciencia de que cuando decide producir y vender un determinado producto, ha de hacerlo respondiendo a las características o atributos que de él reclama el mercado.

Los precios son fijados de varias maneras según los mismos autores. Unos están fundamentados en el coste del producto al que se le añade un margen para llegar al precio de venta; otros se basan en las condiciones de la demanda del producto; en otras ocasiones la situación de competencia de los distintos productores en dicho mercado es la que marca los precios. De aquí se puede variar los precios dependiendo las condiciones del producto; por ejemplo, si es un producto que quiere penetrar un mercado se puede lograr a base de precios bajos, mas si se trata de explotar una situación beneficiosa pondrá precios altos. Cuando la política de precios es determinada por la empresa se le denomina una acción ofensiva, más si es por cuenta de sus competidores se dice que asume un papel defensivo.

En cuanto a la distribución del producto, un aspecto importante para la empresa es decidir qué camino o caminos elegir para vender sus productos (canales de comercialización). En unos casos hay distintas alternativas pero en otros las limitaciones le obligan a vender el producto en el mercado local. Se puede decir que los canales de distribución son muy variados según el producto y las regiones.

Otro aspecto importante en relación a la distribución es el número y localización de los puntos de venta con los que la empresa decide operar. Algunos autores distinguen entre distribución intensiva, exclusiva y selectiva, esto es la logística de la distribución, es decir determinar la mejor forma de suministrar el producto.

La promoción es una técnica o conjunto de técnicas cuyo objetivo principal es el acercamiento del producto a los consumidores o el de éstos hacia el producto.

Para Caldentey, 1987, la publicidad suele ser considerada como una forma especial de promoción, y tiene por objeto informar a los consumidores sobre las características del producto y/o persuadir a los consumidores para que lo adquieran.

2. Estudio administrativo y legal

Es uno de los aspectos más abandonados en el estudio de proyectos, según Sapag y Sapag, 1989, y se refiere a los factores propios de la actividad ejecutiva de su administración: Organización, procedimientos administrativos y aspectos legales. Para cada proyecto es posible definir una estructura administrativa que más se adecue a las necesidades del proyecto y así determinar las necesidades de personal calificado para cada gestión.

La organización, el planeamiento para la implementación y el control de la ejecución adquiere una importancia

fundamental para disminuir los riesgos durante el proceso de implantación, Miragem, 1982.

Tan importante como el anterior es el aspecto legal, aunque no responde a decisiones internas; este aspecto puede restringir la localización y obligar a mayores costos de transporte. El efecto más directo de los factores legales y reglamentarios se refiere a los aspectos tributarios; esto se refleja en el otorgamiento de permisos, patentes, tasas arancelarias, y las imposiciones en general sobre cada tipo de empresa.

3. El estudio financiero

Este aspecto se refiere primordialmente, según Gittinger, 1986, a consideraciones relativas a la capacidad de obtener ganancias del proyecto, y consiste en saber si un proyecto podrá obtener los fondos que necesitará y podrá reembolsarlos, y si puede ser financieramente viable. Debe presentar pruebas de viabilidad financiera del proyecto juzgado por sí mismo. Estas pruebas, según Miragem, 1982, deben permitir definir si el proyecto es implementable en términos de los flujos previstos, y el juicio debe emitirse desde el punto de vista del efecto que resulte sobre las entidades involucradas. Debe indicar si los flujos de fondos permiten a la empresa responder a los distintos compromisos financieros.

Este capítulo debe presentar datos de entradas y salidas durante la vida del proyecto. Los objetivos de esta parte

según Sapag y Sapag, 1989, son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes anteriores para determinar su rentabilidad.

Dentro del análisis financiero también se analizan los estados financieros que normalmente se refieren al cálculo de razones para evaluar el funcionamiento de la empresa. Las razones que se utilizan (tomado de notas de Sanabria, O., 1992) son las de liquidez, actividad, rentabilidad y endeudamiento, teniendo en cuenta que las razones de liquidez y endeudamiento tienen que ver específicamente con el riesgo de la empresa, mientras que las de actividad y rentabilidad tienen más relación con aspectos de rendimiento.

4. Análisis de sensibilidad

Una de las ventajas que presenta el análisis financiero y económico de un proyecto, según Gittinger, 1976, es que puede utilizarse para comprobar cómo varía la rentabilidad cuando algo marcha mal. Este análisis es un medio de tratar de hacer frente a una realidad fundamental del análisis de proyectos, porque de hecho las proyecciones adolecen de un cierto grado de incertidumbre con respecto a lo que haya de suceder. Son cuatro los análisis que pueden hacerse: Precios, retrasos en la ejecución, costo superior al previsto, rendimiento.

III. METODOLOGIA

A. selección de las variables del estudio

Para el cumplimiento de los objetivos se determinaron las siguientes variables:

Estudio de mercado

Se consideró la demanda del producto, que es la cantidad de bienes y/o servicios que el mercado necesita para satisfacer una necesidad; la oferta, que es la cantidad de productos y/o servicios que los productores están dispuestos a poner en un mercado a un determinado precio; precio, que es la cantidad monetaria a la cual los compradores están dispuestos a comprar y los productores a vender el producto; y la comercialización, que es la actividad por medio de la cual el producto y/o servicio llega al consumidor .

Estudio técnico

Se consideró la producción, que es el proceso de creación de los bienes; el procesamiento, que es el proceso de transformación de los mismos; la localización, que es el sitio donde se llevarán a cabo los dos procesos antes mencionados; y, el tamaño de la planta, que es el espacio físico y su capacidad.

Estudio organizacional y legal

Se estudiaron los requerimientos para que un producto alimenticio procesado salga al mercado y la estructura

organizacional para el manejo de la microempresa.

Estudio económico financiero

Se estudiaron los costos de producción, que son los costos en que se incurren para obtener la producción; los costos de administración, que son los costos provenientes de realizar la función de administración; el valor actualizado neto (VAN), que es la medida del beneficio que rinde un proyecto de inversión a través de su vida útil, según el diccionario de términos económicos; la tasa interna de retorno (TIR), la que comparada con la tasa de interés en el mercado da una idea de la rentabilidad del proyecto; inversión y capital de trabajo para el funcionamiento de la microempresa; y, para el análisis de sensibilidad se estudiaron las variaciones en costos y precios

1. Análisis de Mercado

El proceso se inició con el análisis de laboratorio de muestras del producto procesado para determinar su composición química e incluir esta información en la etiqueta y presentar al consumidor como una forma de promoción del producto.

Para la estimación de la oferta se visitaron oficinas estatales de comercio y direcciones de aduanas con el fin de obtener información sobre volúmenes de producción, importación y exportación. Además, se visitaron comercios donde se

expenden productos encurtidos.

Con la visita a los comercios de Tegucigalpa se determinó la competencia que existe para el producto y sus volúmenes de compra.

También se contactó con la Federación de Exportadores de Honduras (FPX) con el fin de obtener información sobre importadores de los Estados Unidos de Norte América y así establecer contacto con ellos para estimar volúmenes de compra para este producto. El contacto se hizo por fax.

Con el fin de determinar la demanda local del producto se preparó una encuesta la cual se probó con una muestra de los participantes en la Convención Internacional de la Asociación de Graduados de la Escuela Agrícola Panamericana celebrada en octubre de 1992, y en base a esta experiencia se reajustó el formulario, incluyendo información sobre el componente técnico. (Anexo No.3)

Con este nuevo formulario se determinó la demanda del producto en Tegucigalpa, segmentando el mercado de acuerdo al nivel socioeconómico de la población.

Para el análisis de precios se investigó sobre el precio que pagaría el consumidor para un frasco de 16 onz que es la presentación con la cual el producto saldría al mercado.

Para la comercialización se hicieron visitas a los diferentes centros de comercialización en Tegucigalpa para determinar los canales de comercialización del producto.

WILMIRA WILSON POPKOS
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
APARTADO 93
TEGUCIGALPA HONDURAS

2. Análisis Técnico.

Para este estudio se condujeron ensayos de campo sobre la producción del jilote variedad Golden Baby en invierno, en la Cooperativa Morocelí Ltda. Se realizó un ensayo de fertilización en el lote de terreno asignado a las mujeres de la Cooperativa, aplicando un diseño de bloques completamente al azar con cuatro tratamientos y dos repeticiones. Los tratamientos se establecieron en base a la cantidad de fertilizante que los socios utilizan en sus siembras de maíz; los niveles de fertilización, expresados en Kg/Ha, fueron los siguientes:

Tratamiento 1: N = 11.67 ; P₂O₅ = 29.83

(Equivalente a un quintal de 18-46-0 por manzana)

Tratamiento 2: N = 40.92 ; P₂O₅ = 29.83

(Equivalente a un quintal de 18-46-0 por manzana + uno de urea)

Tratamiento 3: N = 20.95 ; P₂O₅ = 59.8

(Equivalente a dos quintales de 18-46-0 por manzana)

Tratamiento 4: N = 133.9 ; P₂O₅ = 59.8

(Equivalente a dos quintales de 18-46-0 por manzana + tres de urea)

El tamaño de las parcelas fué de 3 x 5 metros, lo que equivale a un área de 15 m²

Las distancias de siembra que se utilizaron fueron:

Distancia entre plantas 12 cm

Distancia entre surco 60 cm

Además de este ensayo se sembraron 6 parcelas de 10 x 15 metros (150 m²). En cuatro parcelas se aplicó la recomendación del laboratorio de suelos de la Escuela Agrícola Panamericana, que fue de 4.6 quintales de 18-46-0 por hectárea a la siembra y 5.3 quintales de urea a los 40 días y en las otras dos parcelas la mitad de esta recomendación, con las mismas distancias de siembra que las anteriores.

Las labores de cultivo que se emplearon para todas las parcelas fueron las siguientes:

Preparación del terreno	Un pase de arado uno de rastra, con maquinaria; azadón y rastrillo.
Fertilización inicial	18-46-0 al voleo antes de la siembra.
Control de plagas	Control de cogollero con aplicación de tierra al cogollo
Control de malezas	Azadón
Fertilización con urea	A los 40 días después de la siembra
Cosecha	Se inició a los 60 días después de la siembra

Para el análisis de los resultados se utilizó la metodología del CTMMYT que fue la que más se adaptó a las

circunstancias con que se desarrolló el ensayo.

Con la cosecha de estas parcelas se inició el estudio del procesamiento del jilote en encurtido, utilizando la receta del vinagre y el flujo de proceso básico de la Planta de Tecnología de Alimentos de la Escuela Agrícola Panamericana. (Cuadros No. 16 y 17)

El vinagre se preparó en la Planta y se lo trasladó a la Cooperativa para que el grupo organizado de mujeres procese el jilote utilizando la Unidad Móvil para Agroindustria Rural (U.M.A.R.), del Centro para el Desarrollo de Agronegocios del Departamento de Economía Agrícola.

Con el fin de establecer el mejor producto preservante para luego de abierto el producto, se hizo un ensayo añadiendo al vinagre preparado ácido cítrico o ascórbico en proporciones de:

- Ácido ascórbico: 0.5, 1.5, 2.0 partes por mil
- Ácido cítrico: 2.0, 6.0, 10.0 partes por mil
- Combinación de los dos en 0.5 ppm de ácido ascórbico y 2.0 ppm de ácido cítrico

Estas proporciones fueron establecidas con la ayuda del M.Sc. Rodolfo Cojulún.

La localización y tamaño del proyecto se determinó con la formación de una microempresa diseñada en base a la cantidad de socias que trabajarían en ella.

3. Análisis Organizacional y Legal

Para el estudio legal se visitó la Dirección General de Salud con el fin de obtener información sobre los requisitos para el establecimiento de una planta procesadora de alimentos en Honduras.

El análisis organizacional se hizo en forma descriptiva estructurando el organigrama de la microempresa de acuerdo a la especialización de las funciones.

En cuanto al personal de trabajo y los aspectos legales contractuales, se revisaron los estatutos legales de la Cooperativa con el fin de establecer el tipo de condiciones de trabajo existentes y se lo verificó en el Instituto Hondureño de Cooperativas (IHDECOP) como una manera de comprobar estos datos.

4. Análisis Económico Financiero.

Este estudio se llevó a cabo determinando primero los costos de producción del jilote y del procesamiento, considerando el trabajo de los hombres para la producción y el de las mujeres para el procesamiento.

Para determinar los costos de administración se tomó en cuenta las disposiciones de la ley de cooperativas de Honduras la cual establece que todos los socios deben recibir partes iguales en las ganancias de las actividades productivas.

La inversión y el capital de trabajo se determinó de acuerdo a la producción estimada y tomando en cuenta el financiamiento, depreciación utilizando la vida útil estimada del equipo con un valor residual igual a cero, y servicio de la deuda de acuerdo a las condiciones de los préstamos que conceden los bancos para financiar estos proyectos. El balance y estado de resultados se obtuvo de un ejercicio contable proyectado.

Además, para el análisis financiero se calculó el Valor Actualizado Neto (VAN) con una tasa de inflación del 25%; se calculó la TIR para el proyecto con financiamiento y sin financiamiento y las razones financieras del proyecto.

5. Análisis de Sensibilidad.

Debido a que las variables que afectan la rentabilidad de un proyecto no son certeras se necesita hacer un análisis que permita cuantificar estas variaciones. Este análisis se realizó con el aumento y disminución de los costos de producción y los precios.

IV. RESULTADOS

A. Estudio de mercado

1. Descripción del producto.

El jilote por ser un producto de consumo selectivo y de poca importancia como un rubro de exportación o importación, no cuenta con un estudio adecuado sobre su comercialización, tanto fresco como procesado.

Debido a esto no se dispone de datos históricos de precios, volúmenes de importación/exportación, áreas y volúmenes de producción, lo cual es una limitante para la investigación de mercado.

El tipo de producto que se presenta en este estudio es el jilote procesado en vinagre artificial.

"Jilotes del Campo", como es el nombre con el cual se pretende salga al mercado, es un producto encurtido de elaboración rápida. Según la literatura, la retención de nutrientes en productos encurtidos es casi igual a la de otros métodos de conservación de alimentos.

El proceso de transformación de los jilotes frescos se inicia precociendo el producto en una solución de sal al 0.5%, para luego ser envasado con vinagre artificial hecho a base de ácido acético glacial, condimentos y benzoato de sodio como preservante.

El envasado se realiza en frascos de vidrio por sus características para la conservación de este tipo de producto. La esterilización se hace introduciendo los frascos llenos y tapados en baño maría por 30 minutos.

El jilote en encurtido se consume en ensaladas y como boquititas, pero además tienen otros usos como el de decoración de platos y otros dependiendo de las necesidades que el consumidor tenga en sus reuniones o comidas habituales.

El jilote encurtido tiene la siguiente composición nutricional:

Cuadro No. 1: Proyecto industrialización de jilote. Composición nutricional del jilote en encurtido

CARACTERISTICA	PORCENTAJE
Humedad	83.7%
Materia seca	16.3%
Proteína	16.82%
Minerales	16.75%
Lípidos	4.79%
Fibra	3.28%
Carbohidratos	58.36%

Fuente: El autor. Análisis del material en el laboratorio de nutrición de la E.A.P.

Como regla general todo tipo de producto con características ácidas y salinas debe ser consumido por personas que no padezcan problemas de irritaciones del tracto digestivo.

En cuanto a la vida útil del producto se lo puede dividir en dos fases:

1.- Antes de abrir. En esta etapa el producto en mención tiene dos periodos, primero el de apariencia que dura 1 mes, debido a que transcurrido este tiempo comienza a formarse sedimento de los condimentos que se encuentran en suspensión; y segundo el de salubridad con dos años de vida del producto en condiciones favorables, es decir sin exponerlo mucho a la luz, lugares húmedos, etc.

2.- Después de abrirlo. Las condiciones óptimas para la mayor duración del producto luego de abierto son:

- Abrir el producto refrigerado para que cualquier contaminante que pudiera entrar llegue a un medio poco favorable para su establecimiento.
- Mantener el producto refrigerado luego de abierto.
- Mantenerlo abierto el menor tiempo posible.
- Utilizar utensilios desinfectados para sacar el producto del frasco.

Con estas recomendaciones el producto puede durar aproximadamente seis meses luego de abierto, cualquier alteración del óptimo recomendado disminuye el tiempo de vida del producto.

Sin aplicar estas recomendaciones, pero con una parte por mil de benzoato de sodio como preservante, el producto puede durar aproximadamente 15 días después de abierto, luego de este periodo empiezan los daños por levaduras y mohos,

principalmente.

2. Estimación de la oferta del jilote encurtido.

El consumidor de encurtidos en Honduras es un público selecto, el cual consume este tipo de producto en diversas formas especialmente en reuniones sociales como boquitas.

Existen en el mercado de Tegucigalpa una gran diversidad de productos encurtidos como son: Pepinillos, cebollines, jilotes, chile picante, y gran cantidad de hortalizas y minihortalizas, los cuales vienen en varias presentaciones, y principalmente en frascos de vidrio con capacidad de ocho, dieciséis y treinta y dos onzas; siendo el de dieciséis onzas el más común en el mercado y por ende el más comercial.

Toda esta gama de productos son en su gran mayoría importados, y para el caso del jilote la principal procedencia es de Guatemala. En este sentido las oficinas estatales de comercio, ministerios o direcciones de aduana, no cuentan con datos precisos sobre el nivel de importaciones, sino que manejan este tipo de producto en forma conjunta con otros productos elaborados.

Los datos de importación y exportación de estos productos se encuentran bajo la denominación "legumbres y hortalizas en salmuera o presentadas en agua sulfurosa o adicionada a otras sustancias que aseguren su conservación" CODIGO NAUCA 07 03 00 00.

Se realizó una investigación sobre las marcas de jilote encurtido que hay en el mercado de Tegucigalpa y los resultados se presentan en el cuadro No. 2

Cuadro No. 2: Proyecto industrialización de jilote. Marcas de jilote encurtido en el mercado de Tegucigalpa, Honduras, C.A.

MARCA	PRESENTACION	PROCEDENCIA
Cical	32 onz 16 onz	Honduras
Sabrosito	32 onz	Honduras
Don Julio	32 onz 16 onz	Honduras
Chelita	32 onz 16 onz	Honduras
Miguel's	32 onz 16 onz 8 onz	Guatemala

Fuente: El autor (entrevistas personales)

De estas marcas la más popular en el mercado de Tegucigalpa es la Miguel's distribuida por Distribuidora de Productos Alimenticios S.A. de C.V. (Diapa). Esta marca, además cuenta con varios tipos de otros encurtidos. El monto de importación de este producto no fue proporcionado por la distribuidora debido a que son datos confidenciales de la empresa.

En una visita a algunos de los supermercados más importantes de Tegucigalpa se obtuvo que el nivel de compra por año por parte de éstos es el que se presenta en el Cuadro

No. 3

Cuadro No. 3: Proyecto industrialización de jilote. Compra de jilote encurtido por año por los supermercados de Tegucigalpa, Honduras, C.A.

SUPERMERCADO	MARCA	CANTIDAD Y FRECUENCIA
Sucasa	Cical	40 cajas cada 4-5 meses de 16 y 32 onzas
	Sabrosito	Ya no compran por tener producto almacenado ²
Todos	Miguel's	Ya no compran por tener producto almacenado ²
Palacio China	Miguel's	1 caja de 8, 16 y 32 onzas cada 15-30 días
Mas x Menos	Miguel's	3 cajas mensuales de 8 onzas
		4 cajas mensuales de 16 onzas
		4 cajas mensuales de 32 onzas
La Colonia	Cical	4 cajas mensuales de 32 onzas
		4 cajas mensuales de 16 onzas
	Miguel's	4 cajas mensuales de 32 onzas
		4 cajas mensuales de 16 onzas
Plaza Miraflores	Don Julio	3 cajas mensuales de 32 onzas
	Chelita	Ya no compran por tener producto almacenado ²

Fuente: El autor

Cabe destacar que el número de unidades por caja depende del tamaño del envase. La caja con envases de 32 onzas contiene 12 unidades, la de 16 onzas contiene 24 unidades, y la de 8 onzas contiene 24 unidades.

Al conversar con los gerentes de venta de algunos de estos establecimientos, recalcaron que no es un producto de mucha venta y que su demanda aumenta en semana santa y en los

² Han disminuido o se han parado las ventas de este producto

meses de noviembre a enero, que corresponde al período navideño y de año nuevo, período en el cual compran una caja adicional de la marca que se vende en el establecimiento.

Uno de los grandes problemas del bajo consumo de este producto es la falta de promoción y publicidad, lo cual es muy importante para las empresas que quieran tener éxito en sus ventas.

3. Estimación de la demanda.

Para esta parte del estudio se realizó una encuesta en varios puntos de la ciudad de Tegucigalpa, y en el puesto de ventas de la Escuela Agrícola Panamericana.

Esta encuesta se basó en la prueba del producto por parte del posible consumidor y de sus opiniones a las preguntas contenidas en el formulario diseñado para la encuesta (Anexo No. 3).

Se consideraron aspectos que permitirán al fabricante adecuar el producto a lo que el consumidor buscaría en el mismo.

Los principales comentarios hechos por los encuestados acerca del producto son los siguientes:

- El grado de acidez es muy alto para la gran mayoría por lo que se deberá buscar la forma de esconder la acidez ya que la ley exige que esté entre 2 y 3 %
- La tapadera metálica no fue del agrado de los encuestados

debido a que ésta tiende a presentar óxido, por lo que sugirieron que las tapas de plástico le darían una mejor presentación y un menor grado de contaminación.

- La uniformidad en el jilote es un punto muy importante para los encuestados, la cual se debe tomar muy en cuenta en el momento del envasado para estética y presentación del producto.
- Un gran porcentaje de los encuestados solicitaron que el jilote tenga un sabor más dulce.
- En cuanto a lo picante las opiniones estaban divididas por lo que se tendría que ver la posibilidad de sacar dos tipos de producto uno normal y otro picante.
- Muchos de los encuestados solicitaron incluir recetas en la etiqueta del frasco como una forma de dar variación al uso del producto.

Hubo un punto muy importante que fué expresado por las personas encuestadas y que tiene relación con el origen del producto; sus expresiones se resumen en apoyo y felicitación al producto nacional partiendo desde el punto que el consumo habitual es de productos importados, lo que representa una ventaja sobre las marcas extranjeras.

En lo referente a la frecuencia de compra se puede notar que es un producto de uso poco frecuente. Los resultados obtenidos son los que muestra el Cuadro No. 4

Cuadro No. 4: Proyecto industrialización de jilote.
Frecuencia de consumo de jilote encurtido por
las personas encuestadas

FRECUENCIA DE COMPRA	PORCENTAJE DE ENCUESTADOS
Una vez por semana	19.4%
Una vez por quincena	22.3%
Una vez por mes	42.3%
Ocasionalmente o no consume	16.0%

Fuente: EL autor

En estos resultados se observa que la gran mayoría compra mensualmente y que existe un porcentaje de la población que poco o nada consume el producto, porque no es un componente de la canasta básica.

Al preguntar sobre el precio que pagarían por un frasco de 16 onzas los encuestados distribuyeron sus opiniones en los porcentajes que se presentan en el Cuadro No. 5

Cuadro No. 5: Proyecto industrialización de jilote.
Frecuencia de opiniones sobre el precio del
producto, para el frasco de 16 onzas

PORCENTAJE DE ENCUESTADOS	PRECIO EN LEMPIRAS
4.0%	<5
12.3%	5
9.4%	6
16.5%	7
16.5%	8
7.0%	9
20.6%	10
2.0%	11
8.2%	12
3.0%	>12

Fuente: EL autor

Con estos resultados, para la estimación de la demanda se consideró a la población que está en la capacidad de pagar más de nueve lempiras, lo cual representa el 41.38% en la clase alta, 33.3% en la clase media-alta, 43.75% en la clase media, 41.67% en la clase media-baja y el 36.84% en la clase baja.

Los precios que presenta la competencia en el mercado de Tegucigalpa son los que se presentan en el Cuadro No 6.

Cuadro No 6: Proyecto industrialización de jilote. Precios en Lempiras de los productos de la competencia en el mercado de Tegucigalpa.

MARCA	PRESENTACION	PRECIO LEMPIRAS
Cical	32 onz	16.79
	16 onz	9.15
Don Julio	32 onz	15.63
	16 onz	10.75
Chelita	32 onz	13.55
	16 onz	6.50
Miguel's	32 onz	23.75
	16 onz	12.95
	8 onz	6.30

Fuente: El autor (visita a centros comerciales)

Al estudiar la forma en que usan el producto, la distribución fue la que se presenta en el Cuadro No. 7

Cuadro No. 7: Proyecto industrialización de jilote. Uso del producto por parte de los consumidores expresado en porcentaje

USO	PORCENTAJE
Ensalada	24.2%
Boquitas	28.9%
Otros	46.8%

Fuente: El autor

Estratificando por sexos estos resultados, se obtuvo los resultados que se presentan en el Cuadro No. 8

Cuadro No. 8: Proyecto industrialización de jilote.
Estratificación por sexo del uso del producto
por parte de los consumidores

SEXO	USO	PORCENTAJE
Masculino	Ensalada	18%
	Boquitas y otras comidas	82%
Femenino	Ensalada	27%
	Boquitas	22%
	En el acompañamiento de comidas y decoración de platos	51%

Fuente: EL autor

Para la determinación de la demanda se consideró el porcentaje de los encuestados que estarían dispuestos a cambiarse a este producto, utilizando el segmento de esta población que mantienen productos encurtidos en sus despensas y que están dispuestos a pagar más de nueve lempiras por la presentación de 16 onzas.

Esta determinación se hizo con el límite inferior de un intervalo de confianza con una probabilidad del 95%. La fórmula empleada es la siguiente:

$$p - z\sqrt{p \cdot q/n} \leq \mu \leq p + z\sqrt{p \cdot q/n}$$

donde:

p = % de la población de cada nivel socioeconómico
(N.S.E.) dispuesto a cambiarse al producto

z = valor tipificado con la probabilidad de 95%

n = número de muestras

q = $1 - p$

De acuerdo a ésto, los resultados obtenidos se presentan en el Cuadro No. 9

Cuadro No. 9: Proyecto industrialización de jilote. Intervalos de confianza para la población que estaría dispuesta a cambiarse a este producto

N.S.E. ³	Intervalo menor	Intervalo mayor
Alto	100%	100%
Medio-alto	76.9%	100%
Medio	80.8%	98.2%
Medio-bajo	75.4%	95.4%
Bajo	75.6%	100%

Fuente: EL autor

El porcentaje de hogares en Tegucigalpa que mantiene en su despensa encurtidos es el que se presenta en el Cuadro No. 10

Cuadro No. 10: Proyecto industrialización de jilote. Hogares en Tegucigalpa de acuerdo al N.S.E. que mantienen productos encurtidos en sus despensas

N.S.E. ³	PORCENTAJE
Alto	90%
Medio-alto	70%
Medio	60%
Medio-bajo	40%
Bajo	0%

Fuente: El autor. Entrevistas personales

Se eliminó el N.S.E. bajo debido a que no compran

³ Nivel Socio Económico

encurtidos.

En consecuencia, el número de hogares que demandarían el producto se presenta en el Cuadro No. 11

Cuadro No. 11: Proyecto industrialización de jilote. Número de hogares demandantes en Tegucigalpa de acuerdo a su N.S.E.

N.S.E.	NUMERO TOTAL DE HOGARES	≠ HOGARES DEMANDANTES
Alto	4000	1490
Medio-alto	12000	2153
Medio	34000	7214
Medio-bajo	50000	6285
TOTAL DE HOGARES DEMANDANTES		17141

Fuente: EL autor con ayuda de la Lic. María Dolores Aguilar

La información detallada se presenta en el Anexo No. 4

Con estos resultados y tomando en cuenta los del Cuadro No. 4, se estima una demanda anual de 359,900 frascos (Anexo No. 5.).

Esta cantidad demandada se asume que no se consumirá desde el inicio, por lo que se siguió la distribución de Kotler, P., 1989, en forma más conservadora, y se tomó en cuenta el crecimiento poblacional de Tegucigalpa para obtener una proyección de la demanda (Anexo No. 6)

Dentro de la encuesta se preguntó, además, si les gustaría otra presentación del producto. Un 18.8% de la población le gustaría que el producto salga a la venta, además de la presentación de 16 onzas, con presentación de 32 onz. y un 5.9% con presentación de 8 onzas.

La demanda estimada no se podrá satisfacer con este

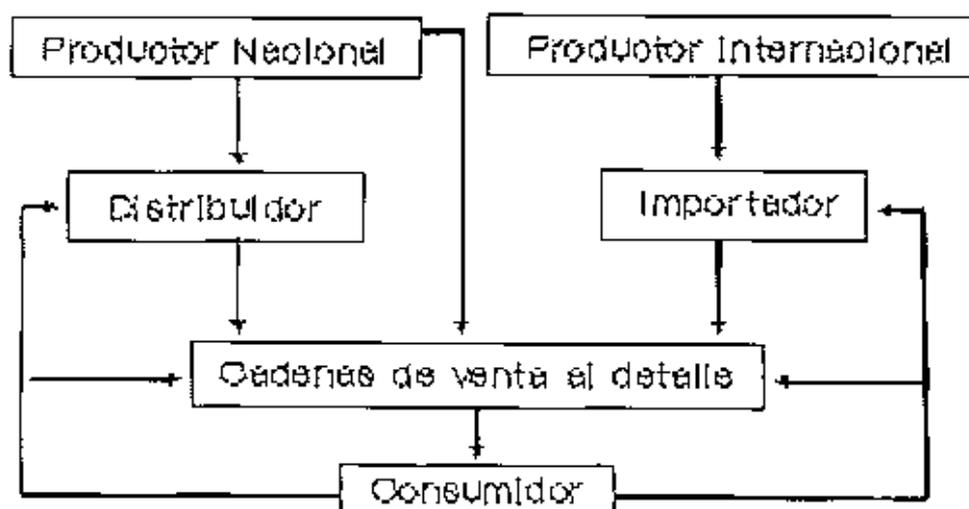
proyecto, pudiéndose ofrecer únicamente 10,200 frascos por año debido a la estacionalidad de las siembras y tiempo disponible de las socias para el trabajo en la microempresa.

El mercado puede aceptar unos 347,150 frascos más al año de lo que se puede producir, lo cual da un buen margen para futuras ampliaciones.

La forma de comercialización de este producto tiene varios canales como lo demuestra la Figura No. 1

Figura No. 1: Proyecto industrialización de jilote. Canales de comercialización para el jilote en encurtido en el mercado de Tegucigalpa.

CANALES DE COMERCIALIZACION



Fuente: El autor

Para el producto estudiado, el canal de comercialización que se seguirá es el que va del productor a las cadenas de venta al detalle (supermercados) debido a que es lo más conveniente para las socias de la Cooperativa debido a tiempo y disponibilidad de recursos para establecer un punto de comercialización.

La actual situación que vive Centro América, con la reapertura de los mercados, necesita que se tome muy en cuenta tener una buena estrategia de mercadotecnia y una producción eficiente que le permita competir a este producto con los que se importan, ya que a pesar de existir un buen mercado, éste está poco promocionado.

B. Estudio Técnico

1. Localización del proyecto

Tomando en cuenta que el presente es un proyecto con miras al desarrollo de las familias de la Cooperativa Morocelí Ltda, la localización del mismo se hará en los predios de este grupo organizado.

Debido a los factores que hay que considerar al decidir la localización, como son: Cercanía a los puntos de producción, mano de obra y seguridad, la planta procesadora se instalará en el terreno que los socios han cedido para el trabajo de las mujeres, el cual se encuentra ubicado a la

entrada de la zona de vivienda de la Cooperativa.

Este terreno presenta muchas ventajas las cuales se detallan a continuación:

1. Cercanía a los puntos de producción, porque está localizado en un punto estratégico para la recepción de la producción ya que las siembras se hacen en el lote aledaño denominado "El campo".
2. Cercanía a las viviendas de las señoras que intervendrían en el procesamiento. Además presenta la ventaja de encontrarse contiguo a la vivienda de la señora líder del grupo (Doña Estela Andrade).
3. Seguridad, por el mismo hecho de encontrarse junto al complejo de viviendas de la Cooperativa, no se requeriría de una construcción adicional para la guardiana ya que los mismos habitantes de las casas aledañas se encargarían de la vigilancia.

2. Tamaño

Tomando en cuenta que en esta microempresa trabajarán 7 señoras, esposas de los socios de la Cooperativa, el tamaño que tiene este proyecto se lo ha realizado en base a este factor.

Para determinar el tamaño de la planta, primero se ha analizado el número y la capacidad del personal con que se cuenta para la elaboración del producto. De acuerdo a la

capacidad de trabajo de siete señoras, como se indica en el flujo del Anexo No. 7, se lograría obtener una producción de 100 frascos por jornal de ocho horas.

Para lograr esta producción de jilote procesado se requerirá que los socios de la Cooperativa siembren un área de 20,500 m², lo que equivale a 2.05 hectáreas o 2.93 manzanas de terreno. Estas siembras se harían en invierno y verano, utilizando en verano el lote "El Coyol" que cuenta con riego. La producción se la dividiría en 5 siembras escalonadas, separadas entre sí por 15 días. De cada parcela se espera un rendimiento de 1,670 kg de jilote fresco en 5 cosechas.

Para el procesamiento de este jilote se requiere una planta con una área de trabajo de 42 m² y una área de 24 m² para administración, laboratorio, bodega y sanitarios. Se requerirá además una área de recepción que no necesariamente tiene que ser de construcción cerrada, para lo cual se diseñó un patio de 2 m. de ancho por 7 metros de largo, el cual estaría ubicado en la parte frontal y contaría con una pila con agua para el lavado del producto que llegue del campo; los planos de esta planta se presentan en los Anexos 8 y 9. Además, este patio tiene la capacidad de recibir el material de desecho (bráctas y estigmas) el cual se lo recolectará para la alimentación del ganado.

Los resultados del análisis de laboratorio de los desechos y de los tallos y hojas de la planta de maíz cortado al finalizar la cosecha del jilote, se presentan en el cuadro No.

12

Cuadro No. 12: Proyecto industrialización de jilote.
Composición nutricional de las bracteas más
estigmas y de los tallos más hojas.

DETERMINACION	BRACTEAS + ESTIGMAS	HOJAS + TALLOS
Materia seca	15.50%	19.96%
Materia organica	90.59%	89.49%
Proteina cruda	11.71%	7.18%
DIVMO	79.70%	53.70%
Fibra neutro detergente	56.17%	65.47%

Fuente: El autor. Análisis en el laboratorio de nutrición animal de la E.A.P.

3. Experimentación de campo

Una vez decidido el cultivo con el que se trabajaría en la Cooperativa (jilote de la variedad Golden Baby), se dió inicio al estudio técnico.

Los ensayos de campo se llevaron a cabo en el lote asignado a las mujeres. De acuerdo a los resultados de los análisis de muestras de suelo realizados en el laboratorio de la E.A.P., el aporte del suelo para los elementos N, P, K es de 54.7, 90.28, 903.92 libras por hectárea (38.3, 63.2, 632.75 libras por manzana), respectivamente, en un suelo de textura franca (45% arena, 41% limo 14% arcilla).

Los niveles de 18-46-0 y de Urea que se utilizaron fueron en base a la recomendación del Laboratorio: 4.6 quintales de 18-46-0 por hectárea a la siembra, equivalente a 7 libras por parcela de 150mts² de este fertilizante, y 5.3 quintales de

Urea por hectárea a los 40 días lo que equivale a 8 libras por parcela.

Estas parcelas se sembraron al inicio del invierno del año 1992. Las fechas de siembra y de cosecha se presentan en el Cuadro No. 13

Cuadro No. 13: Proyecto industrialización de jilote. Fechas de siembra y cosecha de las parcelas de producción

PARCELA	FECHA DE SIEMBRA	FECHA DE COSECHA
Parcela I	31 de julio	28 sep/9 oct
Parcela II	14 de agosto	16 oct/30 oct
Parcela III	4 de septiembre	4 nov/13 nov
Parcela IV	18 de septiembre	18 nov/24 nov

Fuente: El autor.

Además de estas 4 parcelas, se sembraron en septiembre 4 del mismo año 8 parcelas pequeñas de 15 mts² cada una. para un ensayo de fertilización con 4 tratamientos y 2 repeticiones. Las señoras del grupo participaron en el establecimiento y manejo del experimento.

Conjuntamente con la fecha de este ensayo, y 15 días después, se sembraron dos parcelas de 150 mts² cada una con la mitad de la dosis de fertilizante que la usada en los lotes iniciales de siembra; la fertilización aplicada en estos lotes fué de 2.8 quintales por hectárea de 18-46-0 a la siembra y 1.4 quintales de Urea a los 40 días. De estos 2 lotes, uno se perdió por falta de lluvia.

Los resultados obtenidos de estas siembras se presentan en los cuadros No. 14 y 15

Cuadro No. 14: Proyecto industrialización de jilote.
Producción de las parcelas sembradas en la
Cooperativa Moroceli Ltda.

LOTE/TRATAMIENTO	PRODUCCION TOTAL Kg/Ha	JILOTE INDUSTRIALIZABLE Kg/Ha
Lote I	4159.3	604
Lote II	5422.6	696.6
Lote III	4175.3	738
Lote IV	Este lote se perdió por falta de lluvia	
Lote V	1857.3	407.53
Lote VI	Este lote se perdió por falta de lluvia	

Fuente: El Autor

Cuadro No. 15: Proyecto industrialización de jilote.
Producción en el ensayo de fertilización¹

Tratamiento 1	3032.6	818
Tratamiento 2	3392.6	832
tratamiento 3	4109.3	998.6
Tratamiento 4	3946.6	942.6

Fuente: El autor

En los resultados obtenidos, se observa que el peso de los jilotes procesables aumenta de un lote a otro, debido a que en un inicio las señoras no estaban capacitadas en la cosecha del jilote.

El principal problema en la cosecha es el que por estar la planta en un estado muy tierno puede ser quebrada fácilmente disminuyendo el rendimiento total ya que de una planta se puede sacar más de un jilote.

Para analizar los resultados obtenidos en el ensayo de fertilización se utilizó la metodología del CIMMYT con la cual se obtuvo que el tratamiento 3 (2 quintales de fórmula 18-46-0 a la siembra) fué el mejor (Anexo No. 10). Estas parcelas

muestran unos rendimientos en promedio 32% más alto que las parcelas iniciales, debido en gran parte a que estas parcelas de experimentación tuvieron un cuidado mucho más esmerado, y la cosecha y manejo post-cosecha (limpieza, selección y pesado) fué realizado por personal de la Escuela Agrícola Panamericana.

De las parcelas V y VI por razones climáticas sólo se obtuvo el resultado de uno de ellos el cual muestra una disminución de 66.7% aproximadamente con respecto a las primeras parcelas que tuvieron mayor fertilización, y de 120% aproximadamente de los lotes de experimentación, esto se debió posiblemente al manejo y al diferente nivel de fertilización.

Con estos resultados, se puede apreciar que este cultivo es susceptible a la falta de agua (habría que realizar experimentos al respecto para constatar científicamente), por lo que un sistema de riego es necesario para un rendimiento óptimo. La zona en la que se encuentra el proyecto, no tiene una precipitación uniforme en la época de invierno y además la cantidad de agua que cae no resulta suficiente para el cultivo en años climatológicamente normales.

Las condiciones climáticas de la zona se encuentran en el Anexo No. 1

Algunos datos generales sobre la semilla de jilote, variedad Golden Baby, se presentan en el Cuadro No. 16

Cuadro No. 16: Proyecto industrialización de jilote. Datos generales del cultivo de jilote variedad Golden Baby

Costo del quintal de semilla	310 U.S. \$
Peso promedio de 10 semillas	2.63 gr
% de germinación	90 - 95 %
Cantidad de semilla por Ha	81 - 85.5 Lbs
Días a cosecha	60 - 70
Número de plantas por Ha	133000
Distanciamiento de siembra	60 x 12 cms

Fuente: El autor

4. Proceso industrial

El producto que se desea sacar al mercado es un encurtido de elaboración rápida, envasado en frascos de vidrio, cuya transformación se inicia con el precocimiento del jilote fresco en una solución salina para luego ser envasado con vinagre artificial.

El proceso de elaboración en sí del producto empieza con la recepción del jilote, el pesado y lavado. Luego es pelado, es decir se le quitan las hojas (tusa) que envuelven el jilote, y limpiado de los estigmas (pelos) que se encuentren adheridos al vegetal. Una vez que se tiene todo el jilote limpio se procede a seleccionar de acuerdo a calidades separándose básicamente en dos: La primera clase que está compuesta por todo aquel jilote que tenga una apariencia uniforme con un diámetro aproximado de 1.5 cm a la base y una longitud de 7-8 cm aproximadamente, y la segunda clase que

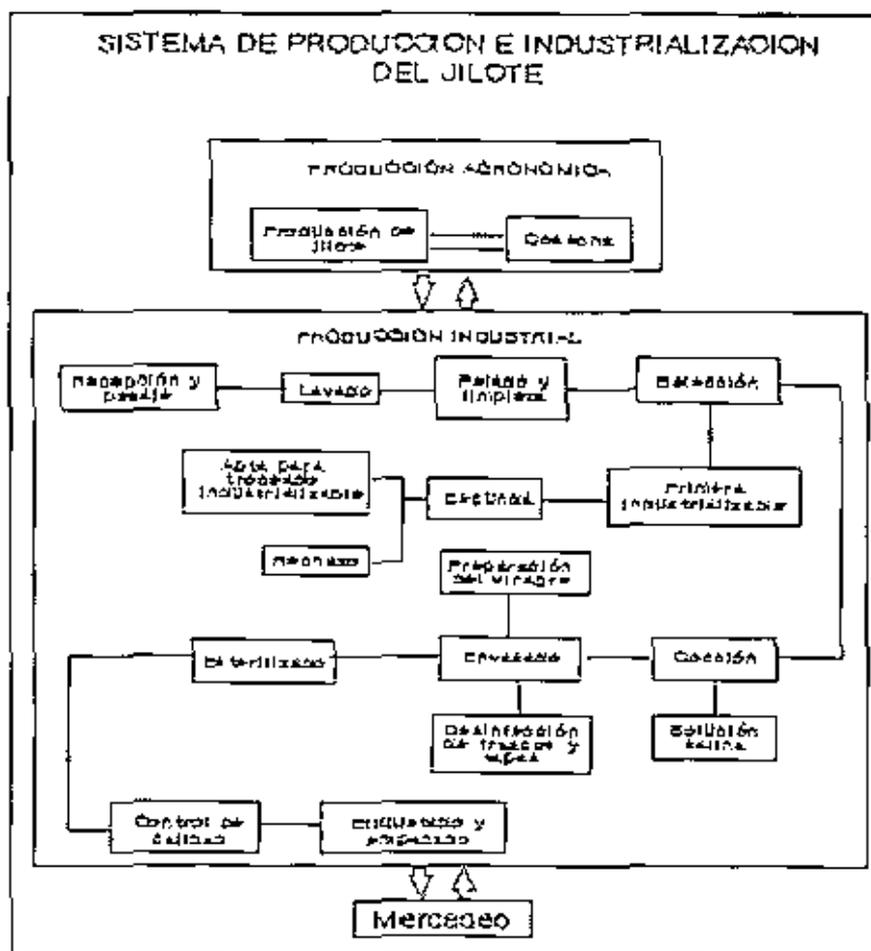
está compuesta por jilotes que no tengan de estas características, lo cual va a influir en la textura del producto a consumir. Actualmente se está procesando únicamente el jilote de la primera clase, pero se piensa seleccionar el jilote de segunda para procesarlo en trozos.

Al tener el jilote seleccionado se procede a precocerlo en una solución salina al 0.5% por un tiempo de 10 a 15 minutos contados a partir de la colocación del vegetal en la solución a punto de ebullición. Luego de esto se procede a envasar el jilote en frascos de vidrio esterilizados (por sus características para la conservación de este tipo de producto), para luego añadir el vinagre previamente elaborado; se tapa el frasco y se esteriliza en baño maría durante 30 minutos. Este tipo de esterilización se ha tomado por la facilidad que presenta.

Una vez que el producto ha pasado por todas estas etapas, es etiquetado y empacado para su comercialización.

El flujo del proceso se presenta en la Figura No. 2

Figura No. 2: Proyecto industrialización de jilote. Flujo del proceso



Fuente: El autor. Tomado del proceso que se realiza en la Planta de Tecnología de Alimentos de la E.A.P.

El vinagre que se utiliza está elaborado con ácido acético glacial 100% puro para consumo humano, además de otros componentes como son especias y benzoato de sodio como preservante.

La composición del vinagre es la que se presenta en el Cuadro No. 17

Cuadro No. 17: Proyecto industrialización de jilote.
Composición del vinagre artificial para jilote

COMPONENTE	PORCENTAJE
Acido acético, grado alimenticio	3.7%
Ajo	0.3%
Azúcar	7.5%
Benzoato de sodio (Preservante)	0.26%
Canela	0.1%
Cebolla	2.5%
Clavo de olor	0.1%
Comino	0.17%
Chile dulce	0.85%
Chile picante	0.3%
Laurel	0.2%
Sal refinada	2.4%
Agua	81.62%

Fuente: Planta de Tecnología de Alimentos de la E.A.P.

El vinagre debe ir con un grado de acidéz aproximado de 3.7% para que al introducir el jilote se estabilice en el porcentaje de acidez establecido por la ley, el cual debe estar entre 2 y 3%, la cantidad del ácido acético depende de la disolución que traiga el ácido acético que hemos adquirido. El Cuadro No. 16 asume que el ácido que hemos comprado es 100% puro.

La composición del ácido acético para consumo humano se presenta en el Anexo No. 11

Para determinar el preservante que le da al producto terminado la vida útil más prolongada, se llevó a cabo un ensayo con diferentes niveles de ácido cítrico y ascórbico añadidos al vinagre preparado. El resultado de este ensayo mostró que los mejores tratamientos son: El tratamiento

testigo, el de 1.5 partes por mil (ppm) de ácido ascórbico, y la combinación de 2 ppm de ácido cítrico y 0.5 ppm de ácido ascórbico. No existiendo mayor diferencia entre estos resultados, se decidió no añadir preservante complementario al benzoato

Datos generales del producto:

La distribución de cada insumo en el producto al final se presenta en el Cuadro No. 18:

Cuadro No. 18: Proyecto industrialización de jilote.
Distribución por peso en el producto final de cada insumo

CARACTERISTICA	PESO	PORCENTAJE
De un peso total de 751 gr		
Peso del jilote	342 gr.	45.5%
Peso del vinagre	167 gr.	22.2%
Peso del frasco	228 gr.	30.3%
Peso de la tapa	10 gr.	2.0%

Fuente: El autor

Algunos datos generales para el procesamiento del jilote se presentan en el cuadro No. 19

Cuadro No. 19: Proyecto industrialización de jilote. Datos generales para el procesamiento del jilote

Peso promedio del jilote entero	28,5 gr.
Peso promedio del jilote pelado	8.05 gr.
Porcentaje de cáscara y estigmas	70%
Rendimiento del jilote	30%
Porcentaje de jilote procesable	79%
Porcentaje de jilote de rechazo	21%
La proporción del jilote - vinagre	67% - 33%
Tamaño del jilote con cáscara	Tamaño del jilote sin cáscara
23 cm	12.20 cm
17 cm	9.40 cm
14 cm	8.06 cm
12 cm	7.43 cm
10 cm	6.50 cm

Fuente: El autor

El tamaño óptimo de cosecha es cuando el fruto ha alcanzado en la planta un tamaño de 12 a 14 cm.

El procesamiento se realizó en la Unidad Móvil para la Agroindustria Rural (U.M.A.R.) del Centro para el Desarrollo de Agronegocios del Departamento de Economía Agrícola, transportandola a la Cooperativa. Esta unidad es una planra procesadora de alimentos montada sobre una plataforma rodante cuyos objetivos son:

1. Promover la agroindustria en el sector rural
2. Capacitación del personal
3. Determinar la factibilidad económica y financiera de proyectos agroindustriales en el sector rural.

La construcción de esta planta surgió tras la necesidad de volver más rentables y duraderos productos perecibles por medio de su industrialización. (Mayor detalle en los Anexos 12-17)

C. Estudio Organizacional y Legal

La "Ley de Cooperativas" de Honduras, establece una disposición para la organización legal que debe tener una Cooperativa.

De acuerdo a esta ley, el artículo 20 dice que: "Las Cooperativas serán dirigidas y administradas por la Asamblea General, la Junta Directiva y la Gerencia. La fiscalización y vigilancia están a cargo de la Junta de Vigilancia, salvo contemplaciones según el artículo 21 de la misma".

Las responsabilidades de estos organismos de dirección y administración los contemplan los artículos 43 al 95 , sección tercera del reglamento de la Ley de Cooperativas de Honduras. Las funciones principales de cada organismo son las siguientes:

La Asamblea General legalmente convocada y reunida, es la autoridad suprema de la Cooperativa y expresa su voluntad colectiva.

La Junta Directiva tiene bajo su responsabilidad: Cumplir y hacer cumplir los acuerdos, resoluciones y disposiciones de la Asamblea General, tomar medidas para salvaguardar los intereses de la Cooperativa, mantener al día y correctamente los libros y demás documentos de la Cooperativa, presentar a la asamblea los resultados del ejercicio anterior, adquirir bienes, contratar empréstitos y constituir garantías, fijar bases de contratos, nombrar o sustituir gerentes, entre otras.

El gerente tiene las siguientes obligaciones: Organizar y dirigir la Cooperativa de acuerdo con las normas dictadas por la junta directiva, presentar los resultados de cada ejercicio, explicar a los cooperativistas la situación de la cooperativa, cobrar y hacer pagos, entre otros.

1. Clasificación de la Cooperativa

Según el artículo 48 de la sección quinta de la Ley de Cooperativas, la Cooperativa será de producción cuando esté constituida por personas que se asocien para trabajar, producir, transformar, y vender en común los productos que elaboran.

Por lo tanto esta es la clasificación a la que pertenece la Cooperativa Morocelí Ltda. y por ende la microempresa.

2. Régimen tributario

Las Cooperativas gozan de algunos privilegios otorgados por la ley de Honduras en cuanto al régimen tributario; estos privilegios eximen a las Cooperativas el pago de impuestos que gravan la renta, los bienes y las operaciones de las mismas. Además, tienen exoneración de derechos arancelarios, incluyendo el consular, impuestos y recargos de aduana sobre importaciones tales como: Equipo, semilla seleccionada, fertilizantes, insecticidas, herbicidas, fungicidas, pesticidas y materias primas que necesiten las cooperativas para contribuir al desarrollo de la agricultura, silvicultura,

apicultura, pesca, agroindustria, ganadería, transporte e industria, según el artículo 56 sección sexta de la ley.

3. Estudio organizacional.

La planta procesadora de jilote esta diseñada para el trabajo de 7 señoras esposas de los socios, las cuales se han comprometido al trabajo en dicha planta. Estas señoras son las siguientes:

Estela Andrade

Angela Barahona

Felipa Pérez

Cándida Gonzales

Reina Morazán

Suyapa Rivera

Leonarda Pantoja

Además de estas señoras que trabajarían en el procesamiento del producto se requiere la participación de un hombre socio de la Cooperativa, el cual acompañe a las señoras en la comercialización y representará a la microempresa ante el Ministerio de Salud y otras actividades legales y administrativas de la misma.

4. Asistencia Técnica y capacitación del personal

Para el desarrollo del proyecto, se considera la asistencia técnica y capacitación del personal en los aspectos que sean necesarios al inicio del proyecto, y además un seguimiento del mismo. Esta asistencia técnica, capacitación y seguimiento será por parte del proyecto de organización y administración de la agroindustria rural del Centro para el Desarrollo de Agronegocios del Departamento de Economía de la E.A.P. en coordinación con la Planta de Tecnología de Alimentos.

5. Organigrama del proyecto

Las 7 señoras esposas de los socios serán las dueñas de esta planta, las cuales designarán tres personas encargadas de la administración de la misma; una de estas personas será un socio de la Cooperativa el mismo que necesitará haber recibido la capacitación brindada por el C.D.A. sobre administración de empresas agropecuarias con el fin de que pueda ayudar en la parte administración y comercialización en forma permanente o temporal según como acuerden las señoras. Las otras personas serán dos señoras miembros del grupo.

Estas tres personas formarán la junta directiva del proyecto y estarán a cargo de su administración.

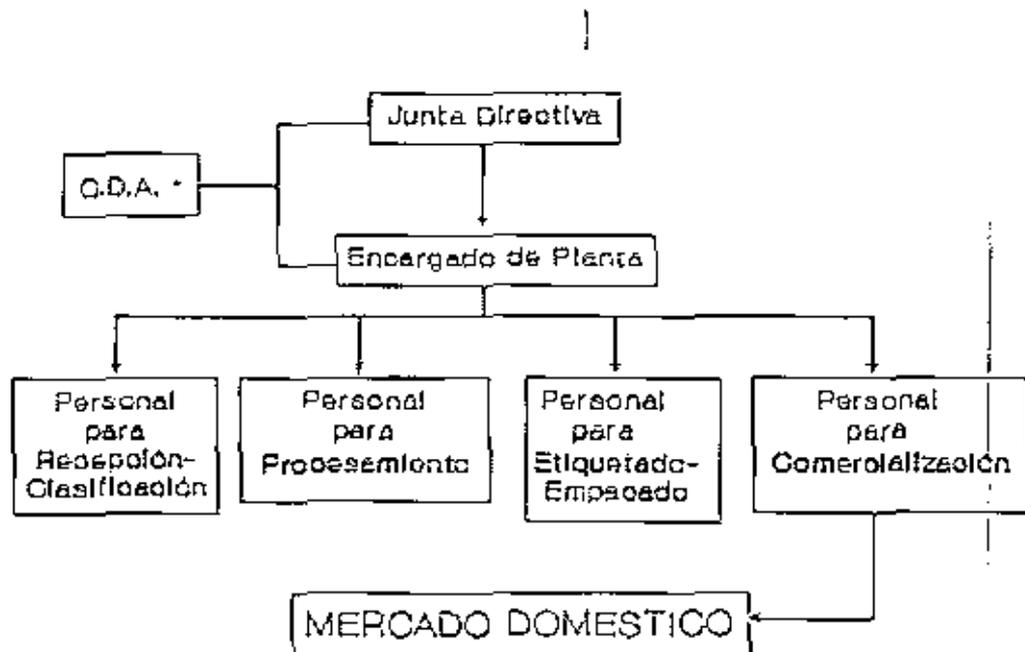
Además las 7 señoras elegirán una encargada de planta la

cual estará a cargo de velar por el buen desempeño de la fase industrial.

Estas señoras no recibirán salario adicional y rotarán sus puestos con las demás socias.

El organigrama que se propone es el que se muestra en la Figura No. 3

Figura No. 3: Proyecto industrialización de jilote.
Organigrama propuesto para la microempresa



* Asistente Técnico en los áreas
Técnicas-Administrativas

Fuente: El Autor

BIBLIOTECA WILSON POPENOS
ESCUELA AGRÍCOLA PANAMERICANA
APARTADO 98
TERECUAPALPA HONDURAS

6. Ley Laboral.

Los socios cooperativistas que están a cargo de las labores de producción están regidos por el reglamento que rige a la Cooperativa, el mismo que regula todos los beneficios y restricciones que tiene el cooperativista, al igual que la forma de proceder en los casos de renuncia o despido de un socio según los artículos 71 al 81 capítulo II de la ley de cooperativas.

En el caso de esta microempresa en donde trabajarán 7 esposas de los socios, acompañadas de un socio, las socias como propietarias, asumirán los riesgos, percibirán todas las ganancias o pérdidas y adquirirán los recursos necesarios para que este proyecto se implemente; el socio únicamente recibirá el sueldo asignado como empleado de la microempresa.

Si una persona no estuviese cumpliendo con su trabajo en forma correcta, la encargada de planta tiene el derecho de llamarle la atención verbalmente; en caso de que continuase se procederá, conjuntamente con la junta directiva de la microempresa, a llamarle la atención por escrito, y posteriormente, en caso de persistencia, la carta de retiro. En caso de que una persona desee o tenga que retirarse, ella gozará de las ganancias proporcionales de acuerdo a lo trabajado y deudas proporcionales adquiridas

7. Pago de sueldos y salarios

De acuerdo a la ley, el salario mínimo por jornal es de 15 lempiras. Este será el sueldo que recibirán todas las señoras y el socio por los días que trabajen. Además de esto las señoras tendrán el derecho sobre las ganancias.

Según conversaciones con el presidente de la Cooperativa, ellos no pagan aportación al seguro social y por ser cooperativa, no se toma en cuenta para los socios el pago de vacaciones, preaviso y cesantía. En las Cooperativas existe lo que se conoce como fondos especiales, según información del Instituto Hondureño de Cooperativas (IHDECOP), el cual hace la función de seguro en casos de emergencia.

8. Pago de impuestos

Como ya se mencionó, según el artículo 56 las Cooperativas gozarán de las exoneraciones de impuestos fiscales que gravan la renta, los bienes y las operaciones de las mismas.

9. Requisitos legales para el producto

Según las leyes de Honduras, para establecer un producto, registrarlo y obtener su registro sanitario se requiere seguir algunos pasos.

Lo primero que se debe hacer es una solicitud a la Dirección General de Salud, División de Control de Alimentos de la región Metropolitana, para que revisen las instalaciones y den su veredicto sobre si ésta está apta para funcionar procesando alimento de consumo humano.

La forma de presentar la solicitud para el permiso de funcionamiento se presenta en el Anexo No. 18.

Presentada la solicitud, el Supervisor de Alimentos procederá a la inspección del plantel donde se revisarán los siguientes aspectos:

- Tarjeta de salud de los operarios
- Dotación de gabachas, gorros y guantes de color claro
- Los operarios deberán tener las uñas cortas, sin pintar y no usar joyas al manipular los alimentos
- Los zapatos de los operarios deben ser cerrados
- El piso debe ser de cemento o ladrillo
- El local debe tener tela metálica para impedir el acceso de moscas
- El local debe mantenerse completamente limpio
- Si se posee refrigerador, éste debe contar con rodos para facilitar la limpieza

Además, toda fabrica procesadora de alimentos deberá tener paredes revestidas de un material liso, lavable, impermeable y resistente, no poroso ni absorbente, no

combustible, resistente a corrosión y no deformable. El local para elaboración no podrá contar con menos de 12 m², con pisos impermeables de material resistente y lavable; además, las instalaciones deben tener suficiente iluminación y ventilación, y deberá existir una sección higiénica aislada con inodoro, vestidores y duchas para los empleados.

Una vez aprobada la planta por el Ministerio de Salud, el paso siguiente es la tramitación del registro sanitario

Los pasos que se deben seguir para obtener el registro sanitario son los siguientes:

1. Solicitud en papel sellado primera clase en la cual se solicite el análisis, dirigido al Ministerio de Salud Pública departamento de Control de Alimentos. Esto previo registro de los productos alimenticios objeto de la solicitud
2. Un timbre de L.50 (cincuenta Lempiras netos) por producto que se desee registrar, de acuerdo al artículo 11, decreto 85-84 del 24 de mayo de 1984
3. La solicitud deberá contener la siguiente información:
 - a. Nombre y apellido del solicitante
 - b. Nombre del producto
 - c. Nombre y apellido del fabricante o razón social
 - d. Nombre o denominación y dirección del establecimiento, fabricante o laboratorio donde se elabora el producto

- e. Nombre y apellido o razón social del representante o distribuidor, cuando haya, y dirección del mismo
- f. Fórmula cualitativa y cuantitativa de composición del producto, en caso de contener aditivos, tales como preservantes, colorantes, saborizantes, deberá indicarse el nombre y la cantidad (%) de cada uno de ellos
- g. Cuando se trate de productos importados, es decir, elaborados fuera de Honduras, deberá incluirse como adjunto a la solicitud, la siguiente documentación:
 - Certificado de pureza y libre venta del producto en el país de origen, el cual deberá ser extendido por la autoridad sanitaria respectiva y debidamente autenticado por las autoridades consulares de Honduras. Si dichos certificados están escritos en otro idioma que no sea el Castellano, se adjuntará la traducción correspondiente, debidamente autenticada por las autoridades de Relaciones Exteriores de Honduras
- h. Se deberá acompañar a la solicitud 3 (tres) muestras originales del producto tal y como se comercializará.
- i. Se debe entregar conjuntamente 2 etiquetas o rotulaciones del producto con las que se comercializará el mismo. Estas etiquetas deben

incluir las siguientes especificaciones:

Marca

Ingredientes: _____

Fecha de elaboración: _____

Fecha de vencimiento: _____

Propietario: _____

Registro sanitario: _____ (*)

Dirección: _____

(*) esto se deja en blanco ya que ellos darán el número correspondiente.

Esta etiqueta no tiene que ser formal sino unicamente una representación de lo que será la etiqueta para el producto final.

Para la rotulación de los envases se debe incluir los siguientes requisitos:

- a. Las etiquetas, marbetes, rótulos o leyendas adheridas, grabadas, estampadas o impresas, deberán estar escritas en idioma Castellano
- b. La inscripción debe ser suficientemente legible en todas sus partes
- c. El nombre que identifique el producto escrito en el envase debe corresponder a su contenido
- d. Deberá tener anotado en la inscripción el peso o

volumen del contenido neto del envase, expresado en unidades de medida del sistema métrico decimal

- e. Número de lote y fecha de elaboración del producto en forma cativa, ejemplo 20.11.93 (20 de noviembre de 1993)
- f. Fecha de vencimiento del producto, cuando así lo considere conveniente el Departamento, previa consulta
- g. Indicar si el producto es artificial, cuando así lo sea
- h. Nombre del fabricante o fábrica, dirección o ubicación de misma y representante o distribuidor cuando lo haya
- i. Fórmula de composición del producto y declaración cualitativa y cuantitativa en la rotulación de los aditivos cuando los contenga, como: Sabores, conservadores, etc.
- j. Número de registro sanitario, autorizado por la Dirección General de Salud
- k. Cuando se trate de productos dietéticos o enriquecidos, así deberá expresarse
- l. No podrá hacerse inscripción de frases, palabras, signos, figuras o dibujos que den lugar a interpretaciones falsas, error o engaño, confusión en cuanto a la procedencia, origen o naturaleza y composición o calidad del producto.

La ley permite cancelar el registro a los productos alimenticios que no cumplan con estas regulaciones, procediéndose a retirar el producto de circulación en el mercado nacional

4. Se debe pagar 80 lempiras por la primera muestra y 50 lempiras por cada una de las restantes, por derecho de análisis de laboratorio para las muestras que se están adjuntando (Esta tarifa es para jaleas y encurtidos vegetales).

En el reporte del laboratorio se incluyen los siguientes puntos:

- Colorante
- Fase estructural
- Espacio libre
- Microbiológico
 - Conteo bacterial < 10,000 colonias/cc
 - Conteo coliformes < 1,000 colonias/cc
 - Levaduras y hongos
- Acidez titulable 2 - 3 %
- pH (aunque no existe ningún dato específico ni requisito legal)

5. Se debe pagar 100 lempiras por derecho de registro.

Luego de haber llevado a cabo los pasos anteriores se deberá registrar la marca en el Departamento de Registro de la

Propiedad Industrial.

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

1. Previo la presentación de la solicitud, se debe investigar en el registro de la propiedad Industrial si la denominación que pretende inscribir se encuentra registrada por otro para los mismos productos y servicios que los que se ofrece o comprende el mismo giro (consultar índice o presentar formato de búsqueda de antecedentes). También es necesario asegurarse de que el nombre no esta comprendido en las prohibiciones que señalan las leyes.

MARCAS

- a. Solicitud preelaborada por la oficina del Registro de la Propiedad Industrial con timbres por L. 52.00
- b. Poder o Carta de Poder
- c. Documentos personales (Identidad, Impuesto Vecinal, Rentas, R.T.N. del apoderado y del solicitante)
- d. Permiso de operaciones de la municipalidad (marcas nacionales)
- e. Veinte etiquetas de imprenta contenidas en su respectivo sobre
- f. Certificado de registro, si ha sido registrada antes en un país extranjero (marca extranjera)

- g. Contrato de agencia en papel sellado de 2ª clase (marca extranjera)

NOMBRES COMERCIALES

Los incisos a,b,c,d, anteriores

- h. Copia fotostática de la Escritura de Constitución de Sociedad o de Comerciantes Individual (para nacionales)
 - i. Certificado de inscripción en el país solicitante (nombre comercial extranjero)
2. Si la oficina de registro de la propiedad Industrial después de su examen viera que la solicitud y los documentos anteriores se encuentran de conformidad con lo que previene la ley, mandará a publicar dicha solicitud en el Diario Oficial La Gaceta con el correspondiente clisé, por tres veces con intervalos de diez días cada uno y consecutivamente.
 3. Habiendo cumplido los trámites correspondientes, se extenderá una orden de pago para la tesorería General de la República por las cantidades de L. 75.00 por la inscripción, L. 15.00 por la primer anualidad, se pedirá un timbre de L. 5.00 para el Certificado de Registro que le extenderá la Oficina

con duración de diez años.

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

La forma de presentar la solicitud es la que se presenta en el Anexo No. 19

D. Estudio Financiero

1. Inversiones

Las inversiones que se requieran para este proyecto son las siguientes:

- Inversión para la instalación de la planta
- Inversión en equipo
- Inversión para el área administrativa
- Inversión en capital de trabajo

a. Inversión para la instalación de la planta.

Para la instalación de la planta procesadora se requiere un área de terreno de 1000 m² de la cual 80 m² se utilizarán para la construcción de la misma y el área restante para parqueo y movilización.

El costo de una hectárea de terreno en esa zona es de 15,000 lempiras (1.5 lempiras por metro cuadrado), lo que da un costo de 1,500 lempiras para los 1,000 m².

La construcción de la planta se hará de paredes de adobe, techo de madera y madera, y piso de cemento, estimándose un costo por metro cuadrado de construcción de 450 lempiras.

La construcción tendrá un área total de 80 metros cuadrados, (la distribución de esta planta se explica en el estudio técnico), por lo que el costo total de construcción

será de 36,000 lempiras.

b. Inversiones en equipo.

Para el trabajo en la planta se requerirá de cuchillos, pinzas, guantes, cestos, pascones, cucharones, baldes, gorras, delantales y jaboneras, los cuales serán reemplazados cada 2 años; botas y jarras de medida, que se reemplazarán cada 3 años; ollas de 25, 20 y 8 litros y una balanza que serán reemplazadas cada 4 años; mesas de trabajo que serán reemplazadas cada 5 años; una cocina de cuatro hornillas, tanques de gas, válvulas para los tanques, una refrigeradora, un pH imetro, buretas, pipetas y beackers que se reemplazarán cada 8 años. El detalle del equipo se presenta en el Anexo No. 20

c. Inversión para el área administrativa.

El proyecto no necesita una elevada inversión en muebles y equipo de oficina; se necesitará un escritorio y su silla, que serán de madera, y un estante para los archivos.

El costo total será de 1,900 lempiras.

d. Inversión en capital de trabajo.

En vista de que el grupo no cuenta con fondos suficientes para llevar a cabo el proceso productivo se requiere financiar

el capital de trabajo.

Las necesidades de capital de trabajo se presentan en el Cuadro No. 20.

Cuadro No. 20: Proyecto industrialización de jilote. Capital de trabajo para la planta procesadora de jilote

AÑO	MONTO (Lps)
1	47,135
2	48,491
3	49,515
4	49,291
5	62,404
6	65,019
7	60,794
8	61,395

Fuente: El autor

Para suplir esta necesidad de dinero, se necesitará hacer un préstamo; los dos primeros años se solicitarán los montos completos (47,135 y 48,491 lempiras) y para el tercer año únicamente 9,541 lempiras ya que las ganancias del año anterior se reinvertirán en capital de trabajo para el siguiente año.

El cuadro detallado de los rubros que se tomaron para el cálculo del capital de trabajo se presenta en el Anexo No. 21

El cuadro de la proyección de las inversiones se presenta en el Anexo No. 22

2. Flujo de ingresos y egresos

El flujo de ingresos y egresos, es uno de los elementos

más importantes para el estudio de un proyecto, ya que con sus resultados se analizará el mismo.

Para los cálculos, con el fin de disminuir el efecto de la inflación, se aumentó a partir del quinto año un 25% a todos los costos y al precio del producto.

a. Costos de operación.

Los principales costos en que se incurren en el proceso productivo son los costos de producción. En estos costos están los costos de sueldos, materia prima, materiales, insumos, depreciación de activos. El costo de administración corresponde al salario del socio que trabajará con las señoras en el área administrativa y de comercialización. En los costos de venta se incluyen los de transporte, movilización en Tegucigalpa y viáticos de las personas encargadas de vender el producto.

1. Costo de la materia prima.

Para este costo se tomó el precio de venta del jilote que los socios de la cooperativa darán a las señoras. Este precio es igual al costo de producción promedio del jilote en invierno y verano más un 25% de utilidad (Anexos No. 23 y 24). De esta manera el precio resultante es de 0.97 lempiras por kilogramo de jilote. En vista de que para el ciclo productivo se necesitan 16,700 kilogramos de jilote fresco (tomando ya en cuenta el rechazo), el monto total sería de 16,203 lempiras al

año.

2. Costo de los insumos.

Para el costo de los insumos, el precio tomado fue el de mercado en el mes de octubre de 1993.

Los insumos necesarios para la actividad productiva son: Vinagre, sal, agua, frascos, tapas, etiquetas, gas, fenoftaleína, hidróxido de sodio y material de limpieza como son escobas, trapeadores y jabón.

Las cantidades y precios se presentan en el Cuadro No. 21

Cuadro No. 21: Proyecto industrialización de jilote. Cantidad y precio de los insumos necesarios para la actividad productiva.

INSUMO	PRECIO (Lps)	CANTIDAD ANUAL	UNIDAD
Vinagre	1.01	1,581	Litro
Sal	1.85	528	Kilo
Agua	1.5	2.41	Metro ³
Frascos	1.48	10,200	Unidad
Tapas	0.44	10,200	Unidad
Etiquetas	0.50	10,200	Unidad
Gas	0.93	1,281	Libra
Fenoftaleína	90	1	Frasco
Na(OH)	124	1	Frasco
Material de limpieza ⁴	61	1	Total

Fuente: El autor

El costo de los insumos por año es de 28,932 lempiras.

⁴ El material de limpieza se ha tomado como el conjunto de escobas, trapeadores y jabón

3. Costo de los materiales indirectos.

Dentro de los materiales indirectos están el agua y la electricidad.

Para la determinación del costo de agua se tomó el consumo mínimo por mes de una casa que es de 20 metros cúbicos a un precio de 1.5 lempiras por metro cúbico, que es el costo de la tarifa comercial en la ciudad de Tegucigalpa.

Para la obtención del costo de energía eléctrica, se tomó el precio de la tarifa comercial de energía eléctrica de la ciudad de Tegucigalpa, la cual es de 0.63 por kilowatt/hora. La planta tendrá cuatro focos de 100 watts cada uno y una refrigeradora que consume 156 watts; además de esto se necesita alquilar un medidor a un costo de 6 lempiras mensuales.

4. Mano de obra y Administración.

En cuanto a la mano de obra, como se había explicado en el estudio organizacional, el número de personas que estarían dispuestas a llevar a cabo este proyecto son 7 señoras.

Se considera un jornal de 15 lempiras que es el estipulado por la ley, y no se toma en cuenta todos los otros beneficios que recibe un empleado asalariado por las razones ya explicadas (ver estudio organizacional y legal). Cabe recalcar que a este sueldo se le añadirán las ganancias que se repartirán las señoras por venta del producto.

El socio que ayudará en administración y

comercialización, también recibirá un sueldo igual al de las señoras, es decir, 15 lempiras por jornal.

Es importante señalar que el año productivo en este proyecto es de 4.8 meses para la industrialización del jilote.

5. Costo de ventas.

Para los costos de ventas se estima que la producción será vendida en 12 meses para lo cual se necesitarán dos personas para comercializar el producto, a un costo de transporte por persona de 6 lempiras; estas personas saldrán a vender 18 cajas quincenalmente a un costo de transporte por caja de 1 lempira.

Además, estas personas necesitarán movilizarse en Tegucigalpa y el costo de movilización estimado es de 20 lempiras (costo de carrera de un pick up de la estación de bus hasta los centros comerciales); también se estiman viáticos de 20 lempiras por persona para alimentación.

A este costo de ventas se le sumó para los dos primeros años 520 lempiras para promoción del producto que es el costo de 16 frascos de jilote encurtido, el cual se promocionará en los puntos de venta.

Escuela Agrícola Panamericana
Apartado 98
Tegucigalpa Honduras

6. Costos varios.

Dentro de los costos varios se encuentran los de

asistencia técnica a un precio de 300 lempiras por visita. Esta asistencia técnica será quincenal los dos primeros años y mensual los 6 años restantes.

Para los costos de reemplazo del equipo se tomó como base la necesidad de equipo luego de descartado el equipo viejo por depreciación.

La depreciación del equipo y la construcción se estimó en base a la vida útil de cada uno en forma lineal con un valor residual igual a cero. El calculo de las depreciaciones se presenta en el Anexo No. 25¹

Los costos de mantenimiento de la construcción se estimaron como un 5% del costo total de la misma.

7. Costo de los impuestos.

Como se explicó en el estudio organizacional, las cooperativas están exentas de estos impuestos.

8. Imprevistos.

El valor de imprevistos se calculó como un 5% del total de costos de operación.

El cuadro detallado de los costos de operación se presenta en el Anexo No. 26

b. Ingresos

Los ingresos que tendrá la planta procesadora serán por la venta del producto.

El precio que se ha estimado para la venta del producto varía los cuatro primeros años como una forma de introducción. La estimación de estos precios se tomó en base a los costos de producción, utilizando para el primer año únicamente el costo de materia prima e insumos, añadiéndole un 30% de ganancia; a partir del segundo al cuarto año se tomaron los costos completos de operación con un margen de ganancia del 10% para el segundo año, 20% para el tercero y 30% del cuarto en adelante. Cabe recordar que a partir del quinto año todos los precios y costos se aumentaron un 25%

Los precios calculados se presentan en el Cuadro No. 22

Cuadro No. 22: Proyecto industrialización de jilote. Precio en lempiras del frasco de jilote encurtido

AÑO	PRECIO
1	7.7
2	12.9
3	14.3
4	15.4
5-8	19.2

Fuente: El autor

La proyección de las ventas se presenta en el Anexo No.

27

Además, al octavo año se ingresó el valor del equipo que aún no se ha terminado de depreciar

3. Financiamiento

a. Punto de corte.

El punto de corte al que se evaluó el proyecto es de 25% (tasa de inflación en Honduras al momento del estudio), que se considera la tasa mínima de rentabilidad que se exige sobre los recursos y como amortiguadora del riesgo de implementación del proyecto.

Se tomó la tasa de inflación por ser mayor a la tasa de interés promedio de los préstamos de la banca comercial que es de 23%.

b. Caja mínima

Para este cálculo se tomó únicamente el costo de la materia prima e insumos y costos de transporte para la comercialización. No se tomaron los sueldos debido a que éstos pertenecen a las mismas señoras dueñas del proyecto.

La caja mínima necesaria se presenta en el Cuadro No. 23
Cuadro No. 23: Proyecto industrialización de jilote. Caja mínima

AÑO	MONTO
1	47,135
2	47,135
3	46,615
4	46,615
5-8	58,269

Fuente: El autor

c. Préstamos.

El financiamiento para esta planta será recibido del Instituto de Investigaciones socio-económicas (I.I.S.E.) el cual tiene un programa de préstamos a largo y corto plazo con intereses bajos. Los recursos del I.I.S.E. provienen de fondos de la Inter-American Foundation.

Las condiciones del préstamo son las siguientes:

Préstamos a largo plazo:

El monto y plazo varían de acuerdo al proyecto, la tasa de interés anual es del 7% y no existe período de gracia.

Préstamos a corto plazo:

EL monto varía de acuerdo al proyecto y el plazo es de un año, la tasa de interés es de 7% anual.

Esta institución no exige el aporte del cliente; sin embargo, para el proyecto el grupo aportará el 15.29% del monto total de 56,892 lempiras, es decir 8,700 lempiras que corresponden al valor del terreno y mano de obra, principalmente.

La planta necesitará para iniciar su producción de un préstamo a largo plazo de 48,192 lempiras, para el cual se estableció un plazo de 4 años para pagarlo. Además de este se requiere de préstamos para capital de trabajo en los tres primeros años; el monto de estos préstamos es el siguiente: Para el primer año 47,135, para el segundo 48,491, y para el tercero 9,541 lempiras. El detalle de los préstamos y la tabla

de amortización del préstamo a largo plazo se presentan en el Anexo No. 28

d. Inflación

De acuerdo a datos del Banco Central de Honduras, al momento de realizar el estudio financiero la inflación es de 25% anual. A esta tasa se descontaron los flujos netos proyectados y así se pudo evaluar el proyecto por medio de los índices de rentabilidad Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR)

4. Evaluación Financiera

De la proyección financiera del Anexo No. 29 se obtuvo la evaluación financiera (Anexo No. 30) la cual demuestra que el proyecto es rentable y recomendable para llevar a cabo una inversión de capital. El proyecto sin financiamiento arroja una rentabilidad global de 175,182 lempiras (VAN) cuando se actualizan los flujos netos a valor presente a una tasa de corte del 25%. La TIR es de 128.35% la cual es muy superior a la tasa de corte (25%), lo que nos indica que el proyecto remunera 109.96% más que lo considerado como aceptable para tomar la decisión de invertir en el proyecto.

Al tomar en cuenta el financiamiento el VAN aumenta a 181,449 y la TIR a 403.90% lo que se debe al tipo de préstamo,

ya que tiene una tasa de interés 257.14% más baja que la tasa a la cual se están descontando los flujos.

La rentabilidad de esta opción de inversión se ve también en la relación beneficio/costo calculada para los flujos netos sin financiamiento 1.57 y con financiamiento 1.54. Esto implica que por cada lempira que se invierte en el proyecto se recibe 0.57 y 0.54, siendo en el caso con financiamiento un tanto menor que sin financiamiento.

El período de recuperación de la inversión, aunque no es un buen criterio en el cual basar el análisis, indica el número de años que se requerirán para que la microempresa recupere la inversión, con los flujos netos actualizados, resultando de 3 años para los dos casos (con y sin financiamiento).

En el Cuadro No. 24 se presenta un resumen de los indicadores utilizados para evaluar el proyecto

Cuadro No. 24: Proyecto industrialización de jilote. Resumen de indicadores económico-financieros, calculados con una tasa de corte de 25%

SITUACIÓN	TIR%	VAN(Lps)	PR (años)	RBC
Sin financiamiento	134.96	175,182	3	1.57
Con financiamiento	403.90	181,449	3	1.54

Fuente: El autor

PR = Período de recuperación con flujos actualizados

RBC = Relación Beneficio/Costo

5. Flujo de caja proyectado

Para la elaboración de este flujo, se incluyeron los ingresos y egresos efectivos del proyecto.

En el Anexo No. 31 se presenta la cantidad de efectivo que genera el flujo de caja proyectado a los años del proyecto los cuales podrían invertirse para ganar intereses lo que podría cuantificarse como ingresos financieros.

6. Estado de pérdidas y ganancias proyectado.

El estado de pérdidas y ganancias o estado de resultados, es el resumen de los ingresos y egresos de un determinado período de tiempo cuya finalidad es estimar la utilidad neta del proyecto.

En el Anexo No. 32 se presenta el estado proforma de pérdidas y ganancias.

7. Balance de situación proyectado.

En vista de que las señoras al momento de formar la microempresa no poseen ningún activo; no se elaboró el balance general ya que aún el terreno en el que actualmente siembran es asignado, es decir no tienen poder legal sobre el mismo.

8. Razones financieras

a. Índice de Cobertura.

Este índice mide la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de pago a terceros.

Para el caso del proyecto el índice de cobertura para el primer año indica que la microempresa puede cubrir 5.71 veces el valor del pago de la amortización del préstamo más los intereses; para el segundo 7.11 veces; para el tercero 5.85 veces y para el cuarto 4.38 veces.

El cuadro de la capacidad de pago de la microempresa se presenta en el Anexo No. 32

b. Margen bruto de las utilidades.

Esta razón indica el porcentaje de las ventas que queda luego de haber pagado los bienes.

En el caso del proyecto el margen bruto de las utilidades es de 45.48% lo que nos dice que por cada lempira vendido se generó 0.45 centavos.

c. Margen neto de las utilidades

Esta razón indica el porcentaje de las ventas que queda después de todos los gastos en que se ha incurrido.

Para el caso del proyecto el margen neto de las utilidades es de 37.61% lo que nos indica que por cada lempira

vendido se generó 0.37 centavos luego de deducir todos los gastos.

9. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es la producción que cubrirá los costos de operación.

El punto de equilibrio en este proyecto a lo largo de los 8 años del mismo es de 5,561 frascos anuales, siendo mayor en los primeros años y menor en los últimos debido a que en los primeros años se está entregando el producto a un precio de introducción, el cual va aumentando conforme el consumidor va aceptando el producto.

El punto de equilibrio de cada año se detalla en el Cuadro No. 25

Cuadro No. 25: Proyecto industrialización de jilote. Punto de equilibrio de producción

AÑO	PRECIO (Lps)	PUNTO DE EQUILIBRIO
1	7.7	9,356
2	12.9	5,695
3	14.3	5,080
4	15.4	4,702
5	19.2	4,707
6	19.2	4,859
7	19.2	4,631
8	19.2	4,664

Fuente: El autor

E. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad es el medio por el cual se puede determinar cuánto afectan los cambios en ingresos y costos al VAN y a la TIR.

Para analizar los cambios que ocurren en la TIR se aumentaron y disminuyeron 10 y 30% a los costos y a los ingresos, con lo cual se puede apreciar claramente que ni con una variación en contra (disminución de ingresos y aumento en costos) de hasta el 30% este índice se vuelve negativo.

En el caso del VAN se analizó más detalladamente utilizando variaciones de 10 a 50%. Con esto podemos apreciar que el VAN se vuelve negativo al mantener los costos y bajar el ingreso algo menos de 40% o aumentando los costos un 20% y disminuyendo los ingresos un 30%.

El cuadro del análisis de sensibilidad con y sin financiamiento se presenta en los Anexos No. 33 y 34

Con estos cálculos se observa que el proyecto soporta disminuciones en ingreso de un 30% sin que el valor actual neto se vuelva negativo o por el contrario aumentos de costos mayores que 50%

V. CONCLUSIONES

Del presente estudio se concluye:

1. El jilote encurtido que actualmente existe en el mercado nacional, en su gran mayoría proviene del exterior, lo cual pone en ventaja a este producto por ser nacional, como se puede apreciar en el estudio de mercado.
2. La experiencia que tienen los socios de la Cooperativa con el cultivo de maíz y las condiciones climatológicas, hacen del cultivo de jilote una gran alternativa de producción (solventando el problema de riego para el verano) y una forma de aumentar el ingreso familiar por medio del trabajo remunerado de la mujer campesina.
3. Técnicamente es viable la producción de jilote encurtido en la Cooperativa Morocelí Ltda con el trabajo del grupo de mujeres, además que el proceso agroindustrial es sumamente sencillo y el equipo y los insumos para la producción son de fácil adquisición.
4. El proyecto se considera financieramente factible porque arroja una TIR de 403.9 y un VAN de 181,449 para con financiamiento que es lo más apropiado para la ejecución del mismo.

VI. RECOMENDACIONES

1. La planta procesadora que se recomienda en este proyecto está diseñada para elaborar cualquier tipo de producto agroindustrial; sería conveniente hacer estudios de factibilidad de otros productos para aumentar así el uso de la capacidad instalada.
2. Escalonar las siembras y suplir la deficiencia de riego en verano con el fin de que exista una producción continua y así abarcar un mayor porcentaje del mercado.
3. Llevar a cabo una buena actividad de mercadotecnia con el fin de posicionar el producto de una manera eficiente en el mercado.
4. Estudiar las exigencias del consumidor en cuanto a acidez, picante y dulzor del producto.
5. Motivar al grupo de señoras a llevar a cabo el proyecto y a la interacción con los socios de la Cooperativa.
6. Legalizar al grupo de mujeres que trabajarán en el proyecto con el fin de que puedan recibir los beneficios que tiene toda Cooperativa.

7. Capacitar al grupo en el área de administración y control de calidad.

VII. RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo principal determinar la factibilidad y viabilidad de la producción de jilote encurtido en la Cooperativa Morocelí Ltda.

Este estudio se llevó a cabo con el fin de encontrar una alternativa de producción para esta Cooperativa la cual con el trabajo remunerado de las mujeres, podría incrementar el ingreso familiar.

Se ha escogido el jilote por su adaptación a la zona y por la experiencia que tienen los socios de la Cooperativa con el cultivo de maíz.

La investigación de este sistema de producción agroindustrial incluyó los componentes de producción agronómica, producción industrial y mercado.

Los encurtidos actualmente tiene una demanda abastecida en su gran mayoría por productos importados; para el caso del jilote el producto de mayor venta en el mercado de Tegucigalpa es el Miguel's que es de origen guatemalteco.

Mediante una encuesta se determinó que la demanda existente en el mercado de Tegucigalpa es de unos 359,900 frascos de 16 onzas por año, de los cuales la microempresa a formarse podrá suplir 10,200 frascos al año con el trabajo de 7 señoras durante 22 días al mes, trabajando 2.4 meses en invierno y verano, respectivamente. Para la elaboración de esta cantidad de jilote encurtido se necesitará que los socios

de la Cooperativa produzcan un área de 20,500 m² en 5 parcelas tanto en invierno como en verano.

Para el procesamiento se necesitará una planta de 80 m² de construcción de la cual 42 m² estarán destinados para el procesamiento y el área restante para recepción, administración, laboratorio, bodega y sanitario.

El producto que se elaborará en esta planta procesadora es un encurtido de elaboración rápida cuyo procesamiento se inicia con la cocción del jilote en una solución salina al 0.5% para luego ser envasado en frascos de vidrio con vinagre artificial hecho a base de ácido acético glacial extra puro para consumo humano.

El total de inversiones necesarias para este proyecto ascienden al monto de 56,892 lempiras, de los cuales el 84.71% se financiará a través de un préstamo con cuatro años de plazo y con una tasa de interés del 7% anual, otorgado por el Instituto de Investigaciones Socio-Económicas. El 15.2% restante se considera la aportación del grupo.

La rentabilidad del proyecto genera una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 403.9% que es muy superior al punto de corte que es de 25%. Además, el Valor Actualizado Neto (VAN) de los flujos netos de efectivo deflactados a esta misma tasa de interés es de 181,449.4 lempiras, obteniéndose una Relación Beneficio/Costo de 1.54.

Estas medidas de evaluación financiera indican que el

proyecto es rentable por lo que es factible su implementación.

!

VIII. BIBLIOGRAFIA

- ALDRICH, S; LENG, E. 1974. Producción moderna del maíz. Buenos Aires, Argentina, Hemisferio sur. s.p.
- ARTAVIA, R; FELTON, E. 1990. Agroindustria en Centroamérica; respuesta al cambio. San José, Costa Rica, Libro libre. 360 p.
- CALDENTEY ALBERT, P; HARO GIMENEZ, T; TITOS MORENO, A; BRIZ ESCRIBANO, J. 1987. Marketing agrario. Madrid, España, Ediciones mundi-prensa. 212 p.
- CARRERA ESCOBAR, M.A. 1991 Evaluación económica de la respuesta de maíz híbrido (H-10) en jilotillo a la aplicación de diferentes niveles de fertilización nitrogenada y fosforada en la Escuela Agrícola Panamericana. Tesis de ingeniería agrícola El Zamorano, Honduras. 54 p.
- CURSO DE FINANZAS I (1992 El Zamorano, Honduras) 1992. El Zamorano, Honduras. s.p.
- DESROSIER, N. 1989. Conservación de alimentos. Mexico D.F., Mexico, Continental. s.p.
- FAO (CHILE). 1987. Mujeres campesinas en América latina. Santiago, Chile. 266 p.
- FAO (CHILE). 1988. Generación de tecnologías adecuadas al desarrollo rural. 2 ed. Santiago, Chile. 41 p.
- GARCIA, E. 1992. Evaluación de 4 densidades de siembra y 6 materiales de maíz para producción de elotillo, programa de hortalizas ICTA-Región III [informe] Zacapa, Guatemala. s.p.
- GITMAN, L. 1986. Fundamentos de administración financiera. 3 ed. Mexico D.F., Mexico, Harla 782 p.
- GURDIEL, V. 1987. Manual agrícola superb. 6 ed. Guatemala, Guatemala. 387 p.
- HEISS, R. 1970. Principios de envasado de los alimentos. Zaragoza, España, Acribia. s.p.
- KOTLER, P. 1989. Mercadotecnia. 3 ed. Prentice Hall. Mexico D.F., Mexico. 745 p.
- LOS LIBROS del maíz: como lo usamos. 1982. Cantaro. Mexico

- D.F., Mexico, Arbol editorial 393 p.
- MIRAGEM, S; & OTROS. 1982. Guia para la elaboración de proyectos de desarrollo agropecuario. San José, Costa Rica, IICA. s.p.
- MONTALVO LUNA, C.A. 1990. Estudio de los grupos rurales organizados en el area de influencia de la Escuela Agrícola Panamericana. Tesis de ingeniería agrícola. El Zamorano, Honduras. 96 p.
- MONTES, A. 1991. Olericultura I. El Zamorano, Honduras. s.p.
- PUERTA, R.A. 1990. El pequeño agricultor de Honduras, situación y perspectivas de desarrollo. 2 ed. Mejores Ideas Tegucigalpa, D.C. Honduras. 43 p.
- SANCHEZ BARAHONA, J.A. 1993. Análisis económico de la respuesta de maíz dulce (Zea mays var. Golden Baby) en jilotillo a la fertilización nitrogenada y fosforada en la Escuela Agrícola Panamericana. El Zamorano, Honduras. 58 p.
- SAPAG, N; SAPAG, R. 1989. Preparación y evaluación de proyectos. 2 ed. McGraw-Hill. Guatemala, Guatemala. 277 p.
- SEMINARIO SOBRE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL (1989, UNIVERSIDAD DE CHAPINGO, MEX.). 1989. [informe]. Chapingo, Mexico. s.p.

IX. ANEXOS

Anexo No. 1: Proyecto industrialización de jilote. Datos climatológicos. Estación ingenio "El Porvenir". Promedios para el período 1979-1990

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Temp. media °C	22.7	23.9	25.6	27.1	27.5	25.3	24.7	25	24.8	24.4	23.6	22.8
Temp. máxima media °C	28.9	30.2	32	32.7	32.3	30.5	29.7	29.3	29.8	29.3	28.9	28.2
Temp. mínima media °C	14.7	15.2	16.4	18.3	19.4	18.5	18.5	18.5	18.8	18.3	17.9	15.9
Humedad relativa %	77	74	71	68	75	83	85	83	84	84	83	83
Temp. del suelo a 5cm. °C	25.6	27	29.4	30.23	30.5	28.1	27.3	27.6	27.7	27	25.7	25
Evaporación mensual, mm	124.3	145.4	205.1	207.3	188.6	138.9	130.1	128.4	126.1	115.3	105.3	105.9
Precipitación mensual, mm	6.8	10.9	7.8	35.4	109.1	144.4	111.1	110.9	157.4	105.7	51	15.1
Días con precipitación	6	6	6	7	10	17	18	19	15	17	10	7

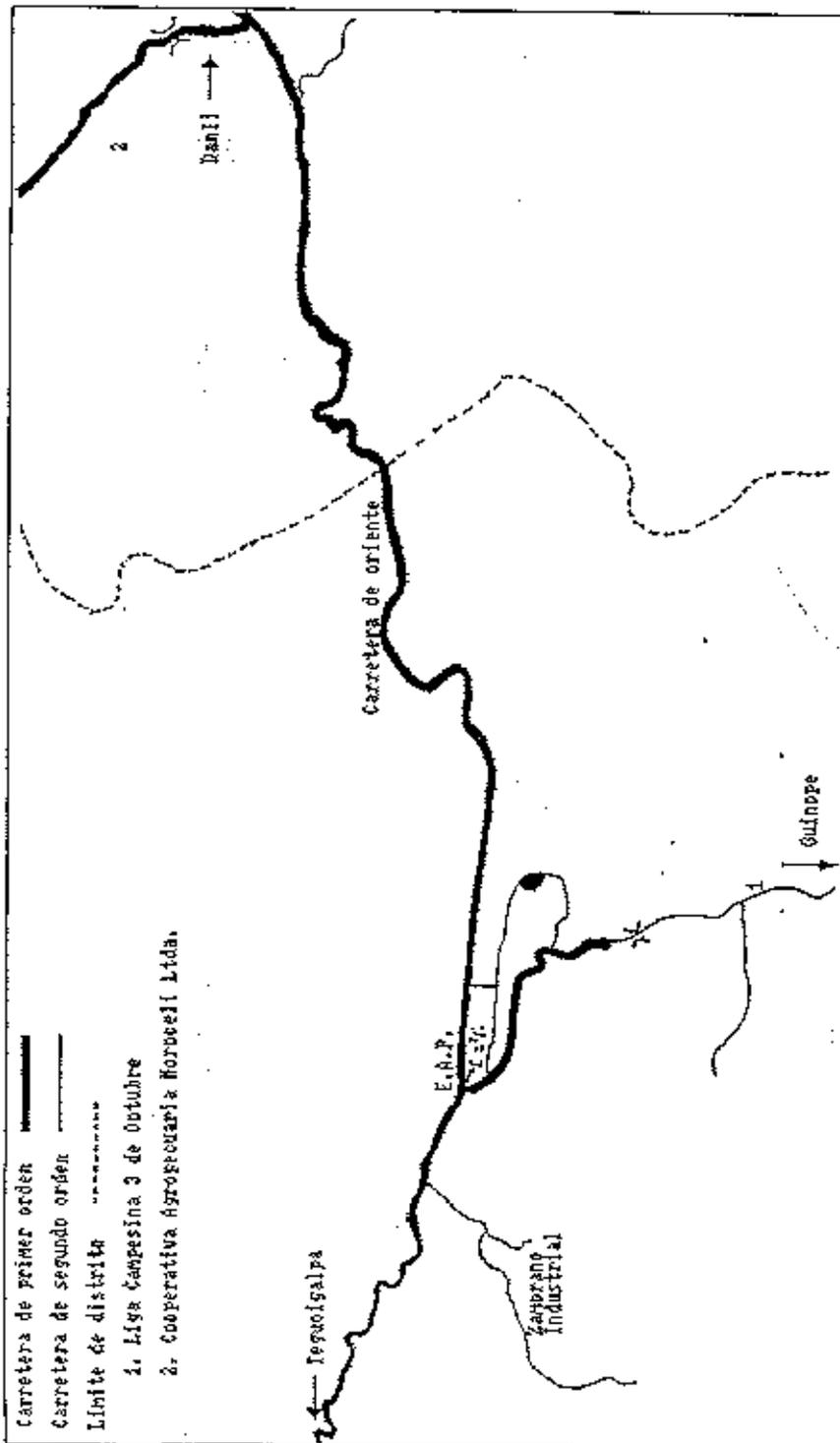
Estación El Porvenir. Ubicación

Latitud : 14° 14' 08"

Longitud : 86° 59' 12"

Elevación : 660 msnnm

Anexo No. 2: Proyecto industrialización de jilote. Mapa de referencia de la Cooperativa Morocelí Ltda.



Anexo No. 3: Proyecto industrialización de jilote.
Encuesta.

ESCUELA AGRÍCOLA PANAMERICANA
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

ENCUESTA DE JILOTE EN ENCURTIDO

LUGAR EN DONDE SE LE PIDIO LA ENCUESTA _____

SEXO DEL ENCUESTADO: M ___ F ___

COLONIA EN LA QUE VIYE _____

ESCALA DE VALORACION PARA EL CUESTIONARIO QUE SE LE PRESENTA:

- 1 MALO
- 2 REGULAR
- 3 BUENO
- 4 MUY BUENO
- 5 EXCELENTE

Encierre con un círculo el valor que usted piense adecuado para las preguntas de presentación y características.

=====

PRESENTACION

- Color del jilocillo	1	2	3	4	5
- Tamaño	1	2	3	4	5
- Tipo de envase	1	2	3	4	5

OTROS COMENTARIOS: _____

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

- Aroma	1	2	3	4	5
- Saber del jilocillo	1	2	3	4	5
- Textura o Consistencia	1	2	3	4	5
- Palatabilidad o gusto	1	2	3	4	5

OTROS COMENTARIOS: _____

Estaria dispuesto(a) a cambiar la marca que compra actualmente por este nuevo producto si saldría al mercado ?

SI _____

NO _____

POR QUE ? _____

Tiene algun comentario adicional sobre el producto: _____

Gracias por su cooperación !

Anexo No. 4: Proyecto industrialización de jilote. Número de hogares demandantes en Tegucigalpa.

Nivel Sociosociomítico	Hogares U.S.E.	% de hogares consumidores	% Población que pagaría	% de hogares mínimo que se beneficiarían	# de hogares demandantes
A	4,000	90.00%	41.35%	100.00%	1,490
B	12,000	70.00%	33.33%	76.90%	2,153
C	34,000	60.00%	43.75%	83.83%	7,214
D	50,000	40.00%	41.67%	75.11%	6,285
E	100,000	0.00%	36.84%	75.56%	0
TOTAL					17,141

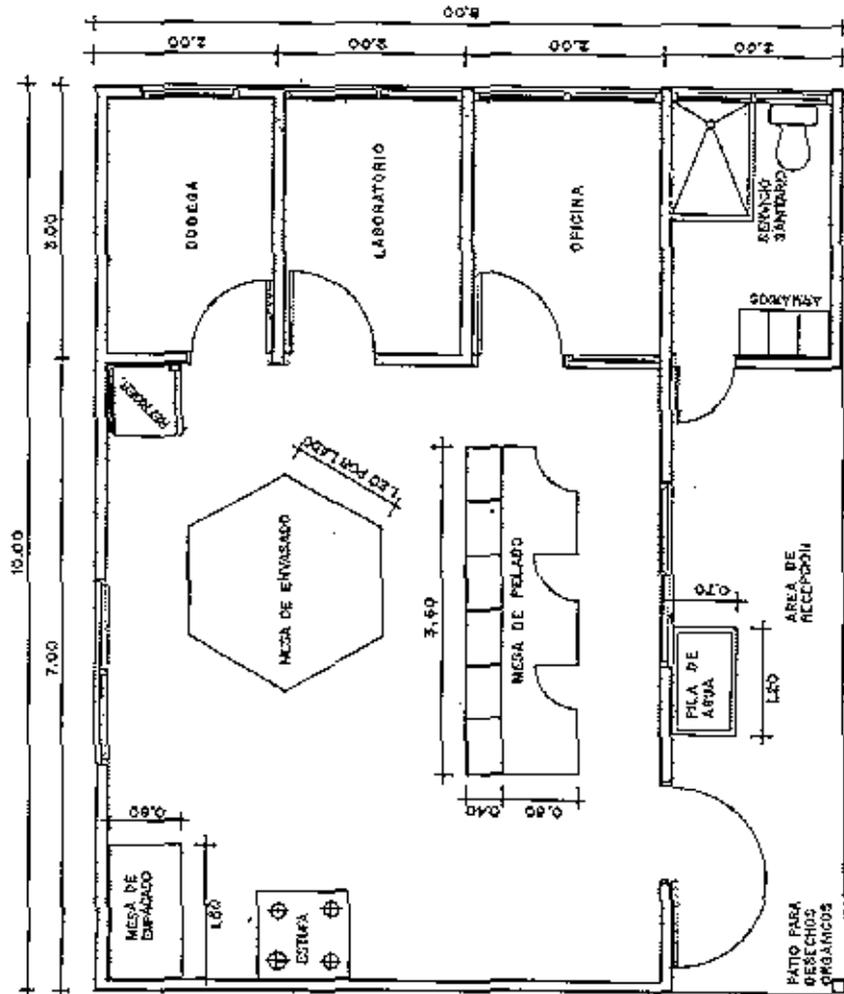
Anexo No. 5: Proyecto industrialización de jilote. Cantidad de frascos de jilote encurtido demandados en la ciudad de Tegucigalpa.

FRECUENCIA DE COMPRA	% POBLACION	FRASCOS POR AÑO	CANTIDAD DE BOTES DEMANDADOS POR A.
Semanal	19.4%	52	172,822
Quincenal	22.3%	24	91,741
Mensual	42.3%	12	87,010
Ocasional	16.0%	3	8,228
TOTAL			359,900

Anexo No. 6: Proyecto industrialización de jilote. Proyección de la demanda. Basado en la curva de aceptación de un producto nuevo de Kother, P. 1989.

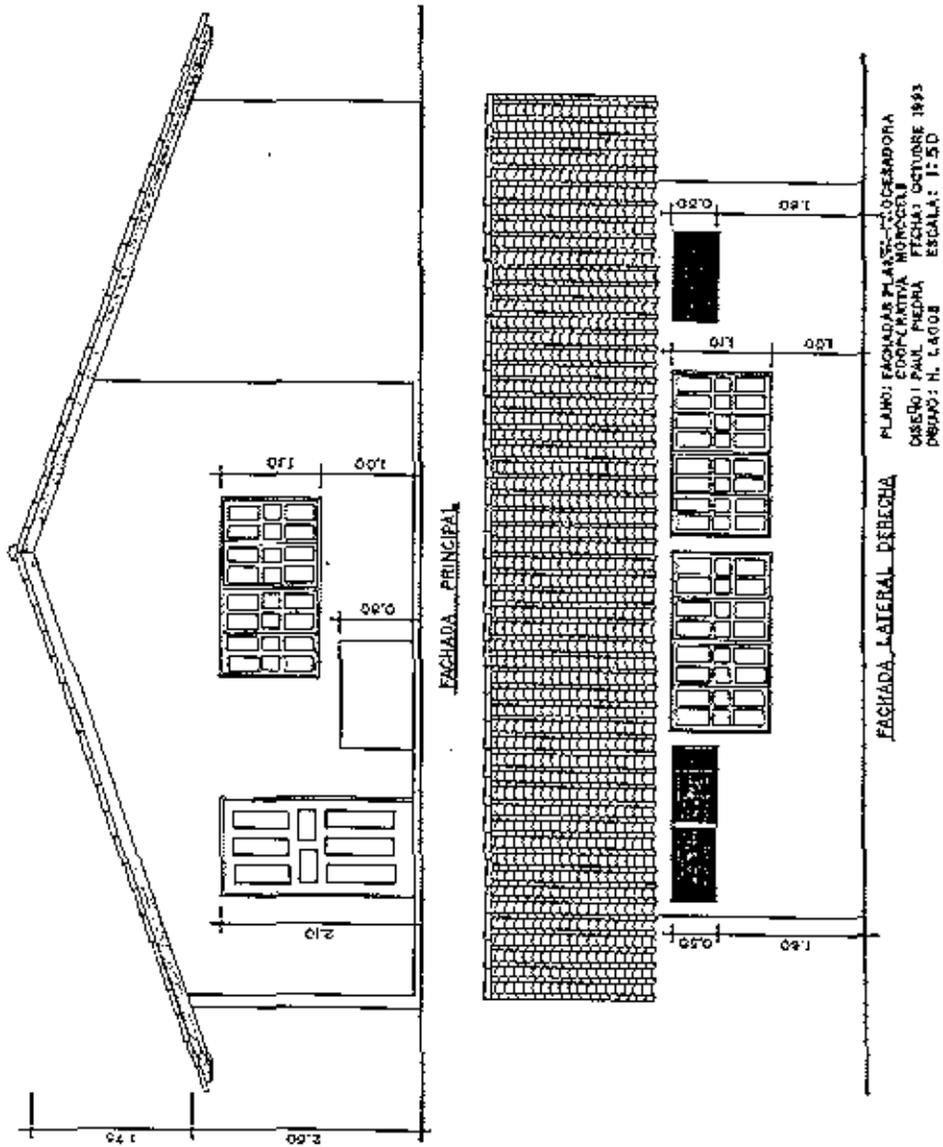
ANOS	% DE LA POBLACION QUE SE INCORPORA	CANTIDAD DEMANDADA	CRECIMIENTO POBLACIONAL	CANTIDAD DEMANDADA	CRECIMIENTO ANUAL
Año I	15.0%	53985	0.0%	53985	
Año II	45.0%	161955	4.7%	169596	214.2%
Año III	75.0%	269925	6.7%	283375	73.0%
Año IV	85.0%	309915	12.7%	344637	17.9%
Año V	90.0%	323810	16.6%	377762	9.6%
Año VI	95.0%	341905	20.6%	412323	9.1%
Año VII	95.0%	341905	24.6%	425903	3.3%
Año VIII	95.0%	341905	28.6%	439476	3.2%
Año IX	95.0%	341905	32.6%	453050	3.1%
Año X	95.0%	341905	36.6%	466624	3.0%

Anexo No. 8: Proyecto industrialización de jilote. Plano de la planta procesadora para la Cooperativa Moroceli Ltda.



PLANO: PLANTA PROCESADORA COOPERATIVA
 MOROCELI
 DISEÑO: PAUL PIEDRA
 DIBUJO: H. LAGOS
 FECHA: OCTUBRE 1993
 ESCALA: 1:50

Anexo No. 9: Proyecto industrialización de jilote. Fachadas frontal y lateral derecha de la planta procesadora para la Cooperativa Morocelí Ltda.



Anexo No. 10: Proyecto industrialización de jilote. Análisis de los resultados con la metodología del CIMMYT.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS CON LA METODOLOGÍA DEL CIMMYT					
SÍMBOLO	TRATAMIENTOS				
	UREA FORMULA	1	2	3	4
		0	1.43	0	4.3
		1.43	1.43	2.85	2.85
1		3,459.30	3,924.00	4,133.30	4,931.30
2		2,606.00	2,662.00	4,085.30	2,964.00
PROMEDIO		3,032.65	3,393.00	4,109.30	3,947.65
RODIO AJUSTADO (5%)		2,838.20	3,231.40	3,919.60	3,759.60
BENEFICIO BRUTO		2,541.60	2,843.60	3,443.90	3,308.40
COSTOS TOTALES		2,734.69	2,852.60	2,842.25	3,171.53
BENEFICIO NETO		(193.29)	(9.00)	601.65	136.87

ANÁLISIS DE DOMINANCIAS DE LOS DATOS			
BENEFICIO NETO	TRATAMIENTO		COSTO VARIABLE
	UREA	FORMULA	
601.65	0	2.85	2,842.25
136.87	4.3	2.85	3,171.53
-9	1.43	1.43	2,852.60
-193.29	0	1.43	2,734.69

RESULTADO ÚNICO			
BENEFICIO NETO	TRATAMIENTO		COSTO VARIABLE
	3		
	UREA	FORMULA	
601.65	0	2.85	2,842.25

Anexo No. 11: Proyecto industrialización de jilote.
Composición del ácido acético para consumo humano.

Garantía		
Grado de acidez	min	99.80%
Color	max	10.00%
Acetaldehído (CH ₃ CHO)	max	0.0002000%
Ácido acético (CH ₃ CO) ₂ O	max	0.0100000%
Cloro (Cl)	max	0.0000500%
Fosfato (PO ₄)	max	0.0000500%
Sulfato (SO ₄)	max	0.0000500%
Ag	max	0.000010%
Al	max	0.000050%
As	max	0.000010%
Ba	max	0.0000100%
Be	max	0.000010%
Bi	max	0.0000100%
Cd	max	0.0000200%
Cd	max	0.000050%
Co	max	0.000010%
Cr	max	0.000020%
Cu	max	0.000010%
Fe	max	0.0000100%
Ge	max	0.000050%
K	max	0.0000100%
Li	max	0.000010%
Mg	max	0.0000100%
Mn	max	0.000010%
Mo	max	0.000020%
Nb	max	0.000050%
Ni	max	0.000020%
Pb	max	0.000020%
Sr	max	0.000010%
Tl	max	0.0000100%
Tl	max	0.000050%
V	max	0.000010%
Zn	max	0.000050%
Zr	max	0.0000100%
K ₂ Cr ₂ O ₇ - Porción reducida		En concordancia
KMnO ₄ - Porción reducida		En concordancia
NICHTLECHTIGE ANTEILE VERDÜNNUNGSTEST	max	0.0006000% En concordancia

Ac. Acético Glacial 100% EXT₁ puro

Anexo No. 12: Proyecto Industrialización de jilote.
Descripción de la Unidad Móvil para la
Agroindustria Rural (U.M.A.R.)

La idea de construir la unidad móvil surgió de una necesidad presentada por el Centro para el Desarrollo de Agronegocios (C.D.A.) del Departamento de Economía Agrícola, bajo la responsabilidad del Ms.C Marcos Rojas, de tener un centro de procesamiento de alimentos móvil para darle valor agregado a los productos cosechados en el lugar donde estos se producen y así aumentar la rentabilidad a los cultivos. Bajo este entorno se discutieron alternativas que se están utilizando en otros países pero con la desventaja que presentan costos extremadamente altos, para esto se contaba con una idea original del trabajo que se lleva en San José de Costa Rica con una unidad móvil que aproximadamente es del tamaño de un cabezal o furgón en la cual se tiene el equipo necesario para transformar los diversos productos. Copiar un modelo así implicaba una gran inversión en cuanto a su diseño y trabajo, pero acorde a las necesidades básicas planteadas por el Ingeniero Rojas, el Ingeniero Marcelo Espinoza elaboró un primer diseño con el cual se realizó un anteproyecto para el Dr. Alonso Moreno (jefe del proyecto EAP-RFA) con el fin de buscar financiamiento. Una vez aprobado el proyecto se dio inicio al diseño global de la unidad por parte del Ing Espinoza en coordinación con el departamento de planificación de la EAP.

En un inicio se había planteado la idea de hacer una maqueta con el diseño original, lo cual requería de una inversión superior a los 2000 lempiras por lo que se tomó la decisión de hacer dibujos isométricos y perspectivas para guiarse en la fabricación de la unidad.

Con la aprobación del Director de la Escuela y el conocimiento de la junta directiva, se procedió a hacer los primeros contactos con gente que colabore en la construcción de dicha unidad; es por esto que se contrataron los servicios de un soldador y la ayuda de los estudiantes de primer año del módulo de Taller de Granja y la gente que labora en dicha sección.

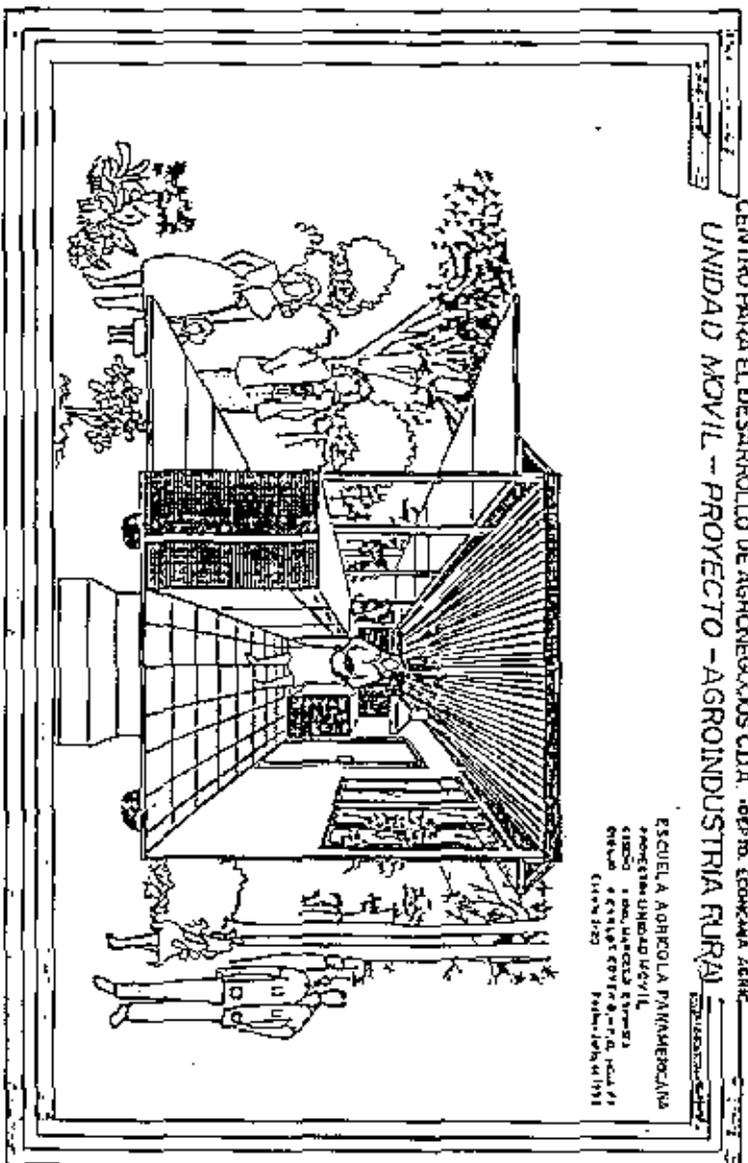
Se cotizó la lista de materiales necesarios, se buscó en la Escuela materiales que se pudieran readecuar y bajar costos, y es así como se dio inicio a la construcción readecuando un trailer que había permanecido abandonado en la hiesera de la Escuela por 15 años.

A este trailer se le readecuaron los rines, sistema de dirección, se reforzó su estructura, con lo cual quedaba en condiciones de soportar la carga a la cual iba a ser sometido; luego de esto se dio inicio a la construcción de la plataforma sobre la cual se levantaría toda la estructura. Esta estructura fue hecha con angulares de 2 x 2 x 1/4 unidos en forma de "U" y un reforzamiento con diagonales como una forma de darle mayor rigidez, con esto se preparó el bastidor de

madera (lo cual ayudaría a absorber las rigurosidades del transporte sin encarecer la unidad como una alternativa a un sistema de amortiguadores con una estructura metálica) sobre esta la plataforma de metal la cual iba a soportar la construcción. Con la plataforma en su lugar se dio inicio al levantamiento de las columnas y hecho esto se conformo la estructura principal (mesones, lavaderos, cocina, paredes, puertas, ventanas). En la parte de afuera de la unidad se incorporaron los tanques de gas, planta eléctrica y tanques de agua; La fabricación de la cocina fue hecha con la adaptación de quemadores industriales a una estructura de aluminio, los tanques de agua son alimentados por una bomba de reloj, la planta eléctrica tiene 1.5 caballos de fuerza.

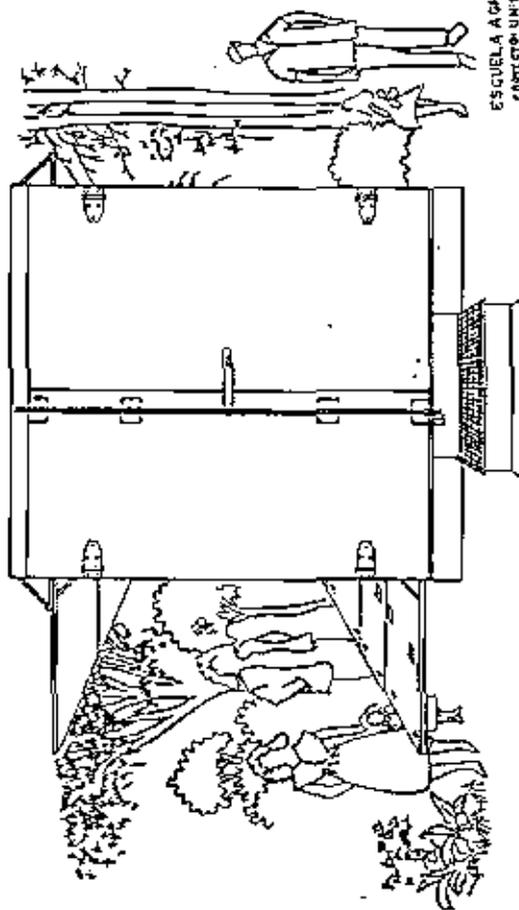
El peso aproximado de la unidad es de 2 toneladas y tiene una altura de 3.5 mts, es una unidad de tipo rígida con un centro de masa a una altura de 1.2 metros lo cual le permite inclinarse a pendientes de 20 - 25 grados lo que es difícil encontrar en carreteras. Para transportar la unidad se requiere de un medio que tenga frenos de poder (de ser preferible) y un peso mayor o igual al de la unidad con el fin de contrarrestar la masa inercial de la unidad misma.

Anexo No. 13: Proyecto Industrialización de Hlote. Dibujo de la Unidad Móvil para la Agroindustria Rural, U.M.A.R.



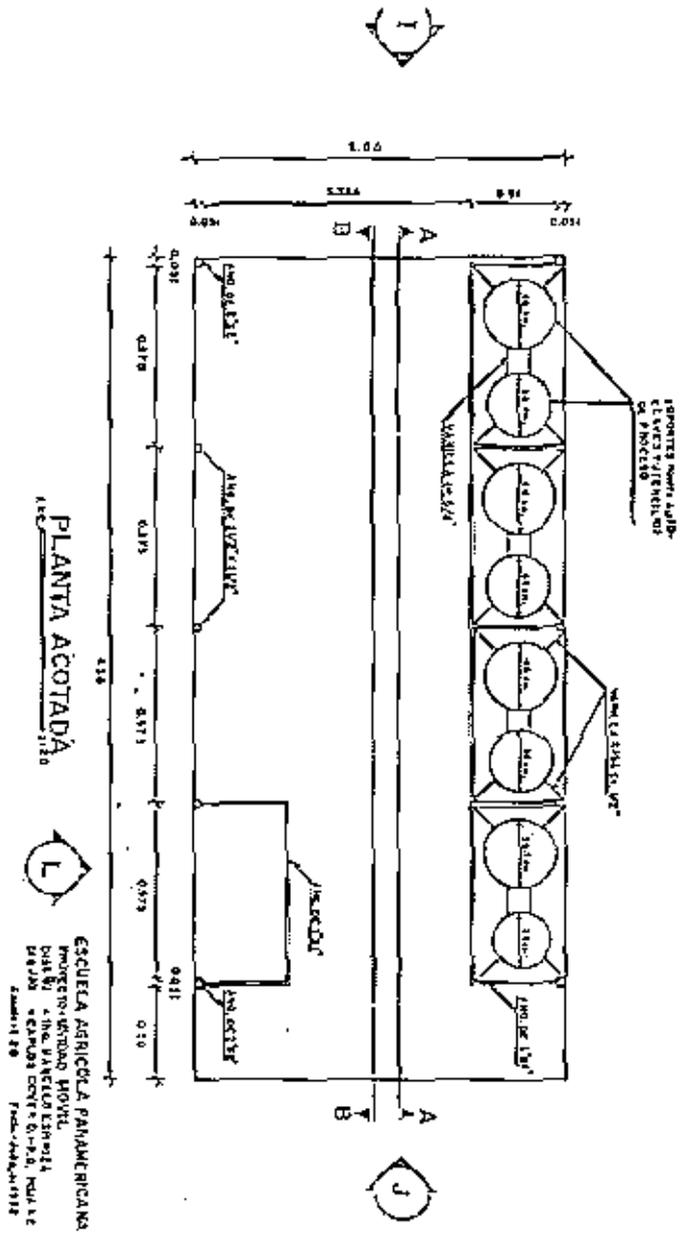
Anexo No. 14: Proyecto industrialización de jilote. Vista frontal de la Unidad Móvil para la Agroindustria Rural, U.M.A.R.

VISTA FRONTAL-PERSPECTIVA

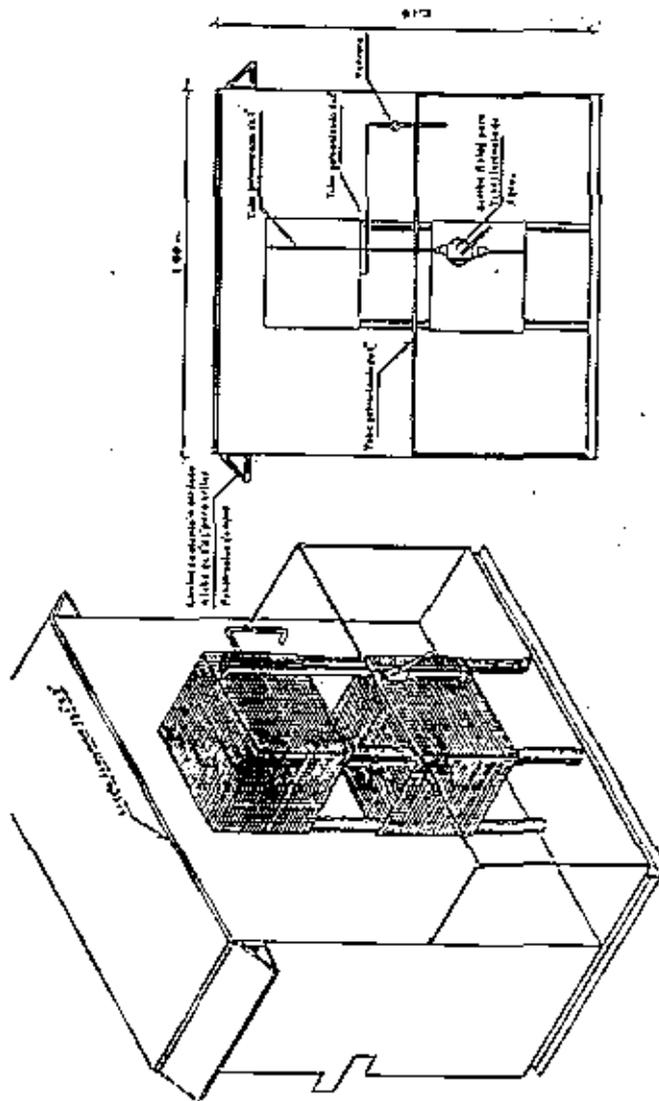


ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
PROYECTO UNIDAD MOVIL
DISEÑADO POR: CARLOS GONZALEZ
DISEÑADO POR: CARLOS GONZALEZ
DISEÑADO POR: CARLOS GONZALEZ

Anexo No. 15: Proyecto Industrialización de Jilote. Planta acotada de la Unidad Movil para la Agroindustria Rural, U.M.A.R.



Anexo No. 17: Proyecto industrialización de jilote. Tanque de almacenamiento de agua para la Unidad Móvil para la Agroindustria Rural, U.M.A.R.



TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE

AGUA

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
 PORTO-UNIDAD MOVIL
 DISEÑO POR LA ESCUELA AGRICOLA
 DE AGROINDUSTRIA RURAL U.M.A.R.
 PROYECTO DE INDUSTRIALIZACION

Anexo No. 18: Proyecto industrialización de jilote.
Solicitud de Catastro

Esta solicitud se presenta en medio pliego de papel sellado de primera clase y se redactará de la siguiente forma:

SOLICITUD DE CATASTRO

Dra. Lina de Rodríguez
Jefe del Departamento de control de alimentos
Región Metropolitana
Su Oficina.

Yo _____ mayor de edad, vecino de _____ con Cédula de Identidad numero _____ por medio de la presente solicito a usted la inspección de mi establecimiento denominado _____ localizado en _____

La presente es para dar cumplimiento a lo establecido por el Ministerio de Salud Pública y de esta forma obtener la autorización de funcionamiento.

Tegucigalpa MDC a ____ del mes de _____ de 199__

Atentamente.

Firma del Solicitante

Anexo No. 19: Proyecto industrialización de jilote.
Solicitud de Registro de la Propiedad
Industrial

SECRETARIA DE ECONOMIA Y COMERCIO
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

Tímbré

L. 2.00

FORMATO DE BÚSQUEDA DE ANTECEDENTES REGISTRALES

Solicitud N° _____ NOMBRE: _____

DIRECCION: _____

El suscrito solicita información de Antecedentes
Registrales conforme a las siguientes especificaciones:

NOMBRE: _____

CLASE INTERNACIONAL: _____

MODALIDAD:

Marca de Fábrica

Marca de Servicio

Marca de Comercio

Nombre Comercial

Declaro que estoy en conocimiento que el resultado de
esta búsqueda NO GARANTIZA la no existencia de otra marca,
lema o denominación comercial similar, ni esta información es
vinculante para el R.P.I. SI PASADOS 15 DIAS HABILES ESTA
INFORMACION NO ES RECLAMADA POR EL INTERESADO PASARA AL
ARCHIVO SIN MAS TRAMITE.

Tegucigalpa, M.D.C. _____

Firma del solicitante.

Anexo No. 20a: Proyecto industrialización de jilote. Equipo requerido para la planta agroindustrial.

Artículo	Cantidad	Imprevistos	Total	Precio	Costo
Fenotaleína*	1	0	1	L.90.42	L.90.42
Na(OH)*	1	0	1	L.124.00	L.124.00
Varios	1	0	1	L.61.00	L.61.00
Cuchillos	3	3	6	L.3.50	L.21.00
Pinzas	3	3	6	L.5.05	L.33.90
Guantes termicos	3	2	5	L.15.50	L.77.95
Cestos	3	1	4	L.30.00	L.180.00
Pascones	1	1	2	L.12.00	L.24.00
Cucharones	1	1	2	L.10.00	L.20.00
Baldes	3	1	4	L.25.00	L.100.00
Gorras	7	2	9	L.12.00	L.108.00
Delantales	7	2	9	L.28.00	L.252.00
Jaboneras	2	1	3	L.2.95	L.7.05
Botas	7	2	9	L.50.00	L.450.00
Juego jarras de medida	1	0	1	L.150.75	L.150.75
Ollas 25 lts	2	1	3	L.322.02	L.966.06
Ollas 20 lts	1	0	1	L.308.21	L.308.21
Ollas 8 lts	1	0	1	L.152.43	L.152.43
Balanza	1	0	1	L.183.00	L.183.00
Mesa de 1,5 x 0,8 m	1	0	1	L.200.00	L.200.00
Mesa de 3,6 x 1,2 m	1	0	1	L.1.800.00	L.1.800.00
Mesa hexagonal de 1,2 m	1	0	1	L.1.400.00	L.1.400.00
Cocinas de 4 hornillos	1	0	1	L.4.300.00	L.4.300.00
Tanques de gas de 25lb	1	1	2	L.625.00	L.1.250.00
Valvula	1	1	2	L.75.00	L.150.00
Refrigeradora	1	0	1	L.3.419.72	L.3.419.72
pHmetro	1	0	1	L.603.00	L.603.00
Bureta	1	1	2	L.369.20	L.738.40
Pipetas	4	4	12	L.32.14	L.385.68
Deakers	2	2	4	L.37.67	L.150.68
TOTAL (Lps)					L.17,788.15

* La fenotaleína es el frasco de 100gr y el Na(OH) es el bote de 100 ml

Anexo No. 23: Proyecto industrialización de jilote.
Estructura de costos de la producción de
jilote en invierno.

COOPERATIVA MOROCELI S.A.
COSTO DE PRODUCCION

ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA PRODUCCION DE UNA HECTAREA
DE JILOTE VAR. GOLDEN BABY CON FINANCIAMIENTO

DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	V.UNIT.	TOTAL	
Aradura	1	pase	L.100.00	L.100.00	
Rastro	2	pasos	L.50.00	L.100.00	
Siembra	1	pase	L.50.00	L.50.00	
Sub total Maquinaria				L.250.00	8.6%
Semilla Golden Baby	85	libras	L.21.52	L.1,829.20	
Sub total				L.1,829.20	62.6%
fertilizante 10-10-0	2.85	quintal	L.72.00	L.205.20	
Urea	9	quintal	L.63.00	L.0.00	
Sub total fertilizantes				L.205.20	7.0%
herbicida	7	libra	L.12.50	L.87.50	
Decis	0.24	litro	L.200.00	L.48.00	
Sub total Pesticidas				L.135.50	4.8%
Planiembra	2.8	jornal	L.15.00	L.42.00	
Riego de herbicida	2.8	jornal	L.15.00	L.42.00	
Riego de Decis	1.5	jornal	L.15.00	L.22.50	
Sub total Mano de Obra				L.106.50	3.8%
Cosecha	75	jornal	L.15.00	L.112.50	
Sacos	30	saco	L.3.00	L.90.00	
Transporte	90	sacos	L.1.00	L.90.00	
Sub total Cosecha				L.292.50	10.0%
SUBTOTAL				L.2,618.90	
Costo Financiero 18% anual				L.101.48	3.5%
TOTAL DE COSTOS				L.2,720.38	100.0%

Anexo No. 24: Proyecto Industrialización de Jilote, Estructura de costos de la producción de Jilote en verano.

COOPERATIVA NOROCCIDENTAL
 COSTO DE PRODUCCION
 ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA PRODUCCION DE UNA HECTAREA
 DE JILOTE VAR. GOLDEN BABY CON FINANCIAMIENTO

DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR	TOTAL
Aradura	1	pasa	L.100,00	L.100,00
Plantío	2	pases	L.50,00	L.100,00
Siembrá	1	pasa	L.50,00	L.50,00
Riego	6	días	L.71,42	L.428,52
Sub total Maquinaria				L.679,52
Variedad Golden Baby	65	Bolsas	L.21,52	L.1.398,20
Sub total				L.1.829,20
Fertilizante 18-16-0	2,85	quintal	L.72,00	L.205,20
Urea	0	quintal	L.63,00	L.0,00
Sub total Fertilizantes				L.205,20
Herbicida	7	litros	L.12,50	L.87,50
Dece	0,24	litro	L.200,00	L.48,00
Sub total Pesticidas				L.135,50
Resembra	2,8	forma	L.15,00	L.42,00
Reguila herbicida	2,8	forma	L.15,00	L.42,00
Riego de Dactis	1,5	forma	L.15,00	L.22,50
Riego cultivos	6	forma	L.15,00	L.90,00
Sub total Mano de Oera				L.196,50
Cosecha	7,5	forma	L.15,00	L.112,50
Sacos	30	sacos	L.3,00	L.90,00
Transporte	90	sacos	L.1,00	L.90,00
Sub total Cosecha				L.292,50
SUBTOTAL				L.3.937,42
Costo Financiero 18% anual				L.120,15
				3,05%
TOTAL DE COSTOS				L.3.457,97
				100,00%

INSTRUMENTOS DE LAS VENTAS

CATEGORIA	CATEGORIA			CATEGORIA	CATEGORIA			CATEGORIA		
	1	2	3		4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110

NOTA: Este programa se ejecuta en el sistema de procesamiento de datos de la empresa.

PRESTAMO ATERROCIENES			
AÑO	CANTIDAD EN LEEMPIRAS	INTERESES	
1	48.172	1099.84	
CONDICIONES: Plazo 4 años, tasa de interés anual 7%.			

CONDICIONES DEL PRESTAMO DE INVERSION	
MONTO:	L.4.198
PLAZO EN AÑOS:	4
PERIODO DE GRACIA EN AÑOS:	0
TASA DE INTERES ANUAL:	7%

TABLA DE AMORTIZACION DEL PRESTAMO DE INVERSION

AÑOS	PRESTAMO ACUMULADO	AMORTIZACION	SALDO	INTERES 7%	MONTOS DE INTERES
1	L.48.172	L.8.024	L.40.148	L.3.313	L.3.397
2	L.42.172	L.12.048	L.30.124	L.2.862	L.15.000
3	L.36.172	L.16.064	L.18.072	L.2.106	L.14.159
4	L.18.072	L.18.072		L.1.268	L.5.337

PRESTAMO CAPITAL DE TRABAJO			
AÑO	CANTIDAD EN LEEMPIRAS	INTERESES	
1	47.135	4388.45	
2	48.491	3364.32	
3	5.561	467.87	
CONDICIONES: Plazo 3 años, tasa de interés anual 7%.			

CONCEPTO	ESTIMACION ACTUAL	PROYECCION FINANCIERA (En Libras Esterlinas)						
		1	2	3	4	5	6	7
INGRESOS								
Venta de agua embotellado	78,542	133,042	138,482	141,042	144,642	148,242	151,842	155,442
Intereses de la inversión	4,812							
Alquiler del terreno	4,708							
Financiamiento por el Estado en el año 1	47,735	44,341	5,411					57,415
Otros ingresos								
Total ingresos	135,797	181,771	197,304	197,084	194,884	194,842	194,842	202,857
EGRESOS								
Intereses de préstamos	44,192							
Alquiler de terreno	4,708							
Costos de construcción	7,220	13,441	12,641	12,441	12,241	12,041	11,841	11,641
Salario de personal	18,832	18,441	18,041	17,641	17,241	16,841	16,441	16,041
Salarios de personal en el extranjero	23,827	20,827	17,827	14,827	11,827	8,827	5,827	2,827
Préstamos								
Préstamos por el Estado	2,379	2,341	2,304	2,267	2,230	2,193	2,156	2,119
Otros préstamos	4,172	5,241	2,721	1,841				
Total egresos	92,370	47,509	33,413	32,709	32,005	31,301	30,597	29,893
Saldo de explotación								
Préstamos por el Estado	0,000	13,441	18,041	18,041	18,041	18,041	18,041	18,041
Otros préstamos	1,715	44,401	1,841					
Total empréstitos	1,715	57,842	19,882	18,041	18,041	18,041	18,041	18,041
Préstamos por el Estado	0,000	13,441	18,041	18,041	18,041	18,041	18,041	18,041
Otros préstamos	1,715	44,401	1,841					
Total empréstitos	1,715	57,842	19,882	18,041	18,041	18,041	18,041	18,041
Saldo de explotación								
Préstamos por el Estado	0,000	13,441	18,041	18,041	18,041	18,041	18,041	18,041
Otros préstamos	1,715	44,401	1,841					
Total empréstitos	1,715	57,842	19,882	18,041	18,041	18,041	18,041	18,041
Saldo de explotación								
Préstamos por el Estado	0,000	13,441	18,041	18,041	18,041	18,041	18,041	18,041
Otros préstamos	1,715	44,401	1,841					
Total empréstitos	1,715	57,842	19,882	18,041	18,041	18,041	18,041	18,041

* En las tablas de operación está incluido el préstamo de capital de trabajo en los tres primeros años.

CONCEPTO	AÑOS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
EGRESOS								
Inversiones	56,892							
Cuentas de operación	72,038	73,461	72,617	72,412	72,412	72,412	72,412	72,412
Total	128,930	73,461	72,617	72,412	72,412	72,412	72,412	72,412
INGRESOS								
Beneficio Neto	78,210	131,580	145,890	157,090	157,090	155,840	155,840	155,840
Beneficio Neto Acumulado	150,300	281,880	427,770	584,860	741,950	897,790	1,053,630	1,209,470
VALOR PRESENTE	479,828	VP MENOS						
VAN	179,182	INVERSION						
TIR SIN FINANCIAMIENTO	131,89%	0						
CON FINANCIAMIENTO								
Intereses	48,182							
TOTAL INGRESOS	128,732	131,580	145,860	157,090	155,810	155,810	155,810	222,270
Amortizaciones	6,024	12,048	12,046	12,072	12,072	12,072	12,072	12,072
Intereses	0,073	8,992	2,104	1,265	1,265	1,265	1,265	1,265
TOTAL EGRESOS	138,827	22,040	86,003	91,749	90,020	90,297	88,913	88,544
BENEFICIO NETO C.F.	111,591	43,119	59,057	65,331	105,407	107,543	106,927	132,726
BENEFICIO NETO INCREMENTAL	111,591	31,524	102,176	124,337	170,709	204,011	209,470	239,853
VALOR PRESENTE	514,192	VP MENOS						
VAN	181,448	INVERSION						
TIR CON FINANCIAMIENTO	403,89%	0						
RELACION BENEFICIO/COSTO SIN FINANCIAMIENTO	1,57							
RELACION BENEFICIO/COSTO CON FINANCIAMIENTO	1,51							

FLUJO DE CASH								
CONCEPTO	AÑOS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
INGRESOS								
Ventas de lote encurtido	78,540	131,582	145,860	157,080	195,840	195,840	195,840	195,840
Préstamos	55,327	48,491	9,541					
Aporte del grupo	8,700							
Otros ingresos								26,430
Total	142,567	180,071	155,401	157,080	195,840	195,840	195,840	222,270
EGRESOS								
Inversiones	56,892							
Costos de operación	72,038	73,461	72,627	72,412	90,373	92,297	93,913	99,544
Total	128,930	73,461	72,647	72,412	90,373	92,297	88,913	89,544
FLUJO DE CASH	53,637	106,609	82,754	84,668	105,467	102,543	106,927	132,726
SÉVICIO DE LA DEUDA								
Intereses	6,673	8,346	2,778	1,268				
Amortización	53,159	60,539	21,589	18,072				
Total	59,832	68,885	24,365	19,337				
SUPERAVIT O DEFICIT ANUAL	(6,194)	39,726	58,389	65,331	105,467	102,543	106,927	132,726
SUPERAVIT O DEFICIT ACUMULADO	(6,194)	33,530	91,919	157,250	262,717	365,260	472,187	604,913

Anexo No. 32: Proyecto Industrialización de Jilote. Capacidad de pago y estado de pérdidas y ganancias.

CONCEPTO	CAPACIDAD DE PAGO							
	AÑOS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Utilidad neta	54,638	106,609	82,754	84,668	105,467	102,543	109,927	132,726
Cuentas del principal e Interés	9,297	15,000	14,156	19,337				
Índice de cobertura	5.71	7.11	5.85	4.38				

CONCEPTO	ESTADO PROFORMA DE PERDIDAS Y GANANCIAS							
	AÑOS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Ingreso por ventas	78,540	131,560	145,660	137,060	195,840	185,840	195,840	195,840
Costos de operación	72,038	73,461	72,647	72,412	90,373	83,297	86,913	89,844
UTILIDAD NETA	6,502	58,119	73,213	64,648	105,467	102,543	108,927	106,296
Gastos financieros	59,332	69,895	24,365	19,337				
UTILIDAD NETA DESPUES DE G. F.	(52,830)	(11,776)	48,848	65,311	105,467	102,543	108,927	106,296
Porcentaje sobre ventas	-67.30%	-8.86%	33.49%	47.59%	53.85%	52.36%	54.80%	54.29%

	COSTOS														
	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%	140%	150%		
50%	165565.2	164616.7	104102.1	103482.6	102781	102172.5	101553.8	100935.4	100316.8	99698.2	99079.7	98461.1	97842.5	97223.9	
60%	109120.6	105021	107823.5	107265	106706.4	106147.8	105589.2	105030.6	104472.0	103913.4	103354.8	102796.2	102237.6	101679.0	
70%	172976	172357.9	171739.8	171121.7	170503.6	169885.5	169267.4	168649.3	168031.2	167413.1	166795.0	166176.9	165558.8	164940.7	
80%	176931.4	176212.9	175594.3	174975.8	174357.2	173738.6	173120.1	172501.6	171883.0	171264.5	170645.9	170027.4	169408.8	168790.3	
90%	180886.8	180268.3	179649.7	179031.1	178412.6	177794.0	177175.5	176556.9	175938.4	175319.8	174701.3	174082.7	173464.2	172845.6	
100%	184842.2	184223.7	183605.1	182986.5	182368.0	181749.4	181130.9	180512.3	179893.8	179275.2	178656.7	178038.1	177419.6	176801.0	
110%	188797.6	187779	187160.5	186541.9	185923.4	185304.8	184686.3	184067.7	183449.1	182830.6	182212.0	181593.5	180974.9	180356.4	
120%	192753	191634.4	191015.9	190397.3	189778.8	189160.2	188541.7	187923.1	187304.6	186686.0	186067.5	185448.9	184830.4	184211.8	
130%	196708.4	195489.8	194871.3	194252.7	193634.2	193015.6	192397.1	191778.5	191159.9	190541.4	189922.8	189304.3	188685.7	188067.2	
140%	199763.8	198445.2	198126.7	197808.1	197489.6	197171.0	196852.5	196533.9	196215.4	195896.8	195578.3	195259.7	194941.2	194622.6	
150%	203819.2	202300.6	202382.1	201963.5	201545	201126.4	200707.8	200289.2	199870.6	199452.0	199033.4	198614.8	198196.2	197777.6	

	COSTOS						
	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
INGRESO	130%	110%	100%	90%	80%	70%	
	130%	110%	100%	90%	80%	70%	
	578.60%	655.52%	669.54%	707.20%	796.07%		
	307.90%	391.20%	417.40%	448.90%			
	271.20%	290.95%	291.75%	300.84%	315.93%		
	184.08%	191.84%	194.95%	197.93%	204.37%		

VAN	COSTOS														
	30%	60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%	140%	150%	160%	170%	180%	190%
50%	104010.2	73511.74	43004.32	12502.8	-17802.5	-48187.8	-78833.4	-107509	-139704	-170260	-200735	-230210	-260685	-291160	-321635
60%	148727.1	118231.7	87782.27	57500.65	28225.43	-2849.93	-34123.4	-64600.6	-95076.2	-125552	-156027	-186502	-216977	-247452	-277927
70%	183335.1	162959.0	133914.2	102000.6	71538.88	41037.88	10682.54	-14002.9	-60308.3	-108643.7	-157389.1	-206134.5	-254879.9	-303625.3	-352370.7
80%	226143	207667.6	177192.2	145718.8	116211.3	85765.91	55290.19	24815.07	-5560.35	-36135.6	-66811.2	-97536.7	-128262.2	-158987.7	-189713.2
90%	282285	252755.5	221560.1	191424.7	160249.3	120473.9	90958.15	62023.03	30947.61	972.188	-21003.2	-51908.7	-82814.2	-113720.7	-144626.2
100%	327558.9	297083.9	266508.1	236132.7	205657.2	175181.8	144708.4	114231	83785.56	53280.14	22901.72	67512.67	136018.1	204523.6	273029.1
110%	37258.8	341791.4	311316	280840.6	250305.2	219557.8	189114.3	158936.9	128403.9	97908.07	67512.67	136018.1	204523.6	273029.1	341534.6
120%	416974.8	412907.4	400731.9	370296.5	337181.1	293025.7	261507.7	224122.3	186508.2	146004.8	104491.3	61977.8	18044.3	24070.8	30026.3
140%	500320.7	475915.3	445439.9	414964.4	381489	354012.8	323508.2	292002.8	262587.4	232111.9	201638.5	171165.1	140699	110200.6	80707.1
150%	551096.7	520850.3	490147.8	459872.4	429197	398721.6	368246.2	337770.7	307295.3	276819.9	246344.5	215869.1	185403.7	154938.3	124472.9

III	COSTOS						
	130%	140%	150%	160%	170%	180%	190%
130%	***	***	***	***	***	***	***
140%	79.13%	134.85%	166.97%	204.08%	243.08%	280.08%	317.08%
150%	37.89%	99.59%	131.88%	191.97%	262.06%	332.15%	402.24%
160%	33.81%	71.68%	96.75%	118.87%	140.96%	163.05%	185.14%
170%	7.87%	29.22%	43.30%	62.08%	80.84%	99.59%	118.35%