

10 *Dejean*



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

---

FACTIBILIDAD TECNICO-ECONOMICA  
DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS Y  
CARNES FRIAS EN EL ESTADO DE  
DURANGO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN ECONOMIA

PRESENTA:

RAUL BLANCO PEREZ

MEXICO, D. F.

1981



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# C O N T E N I D O

## Introducción

### 1. Mercado y comercialización

1.1. El producto en el mercado.....	4
Normas o requerimientos de calidad.....	5
Productos sustitutos o sucedáneos.....	10
Area de mercado y zona de influencia del producto.....	11
1.2. Materias primas básicas	
Características.....	13
Percibibilidad.....	14
Calidades de las materias primas.....	14
Localización de zonas productoras.....	16
Dispersión de las zonas productoras.....	17
Infraestructura de las zonas productoras.....	17
Volumenes de producción y rendimientos.....	18
Precios y generalidades.....	18
1.3. Análisis de la demanda	
Características de los consumidores.....	20
Situación actual de la demanda.....	23
Características teóricas de la demanda.....	24
Método y proyección de la demanda.....	25

1.4.	Análisis de la oferta	
	Oferta actual.....	31
	Oferentes.....	32
	Estimación y comportamiento de la oferta futura.	34
1.5.	Comercialización	
	Planes y proyectos de ampliación.....	36
	Comercialización de los productos del proyecto	
	Determinación y mecanismos de formación de los	
	precios del producto.....	36
	Precio existente en el mercado.....	39
	Precio fijado por el sector público.....	40
	Aspectos promocionales actuales y propuestos....	40
2.	Localización y tamaño	
2.1.	Localización	
2.1.1.	Análisis de los factores locacionales	
	Mercado.....	42
	Materias primas y servicios.....	42
	Elección de la zona.....	43
	Macrolocalización.....	43
	Microlocalización.....	51
2.2.	Tamaño	
2.2.1.	Análisis de los factores condicionantes	
	Mercado actual y futuro.....	53
	Materias primas e insumos.....	53

Aspectos técnicos.....	54
Capacidad financiera y empresarial.....	55
2.2.2. Tamaño de la planta	
Definición del tamaño.....	56
Programa de producción.....	57
3.    Aspectos técnicos e inversión	
3.1.    Proceso	
Procesos existentes.....	58
Selección del proceso.....	59
Descripción del proceso.....	59
Diagramas de flujo.....	63
Balance de materiales.....	65
3.2.    Equipo	
Selección del equipo.....	68
Cotizaciones.....	68
3.3.    Insumos y servicios	
Mano de obra.....	71
Agua y energía eléctrica.....	71
Combustibles.....	71
Materiales de empaque.....	71
3.4.    Ingeniería civil	
Areas.....	74
Necesidades de terreno.....	74
Planos de distribución.....	77
Cronograma de ejecución	

4.	Estudio financiero	
	Programa de ingresos por ventas.....	78
	Presupuesto de egresos.....	80
	Estado de resultados.....	85
	Punto de equilibrio.....	86
5.	Evaluación económica	
	Cálculo del período de recuperación.....	89
	Cálculo del valor actual neto.....	90
	Cálculo del beneficio/costo.....	95
	Cálculo y análisis comparativo de la tasa interna de retorno.....	97
	Conclusiones.....	111
	Bibliografía y fuentes.....	116
	Anexo estadístico.....	123

## INTRODUCCION

Una de las principales características del tipo de em  
esa que aquí se analiza, es la dualidad tecnológica, es decir  
la existencia de empresas altamente tecnificadas que coexisten  
con empresas que poseen técnicas caseras o artesanales, sin  
existir niveles intermedios.

Las empresas establecidas en esta actividad, han mo  
strado un crecimiento satisfactorio al pasar de 174 estableci  
mientos en 1965, a 397 en 1970 y 5 años después a 490 estableci  
mientos que representan un incremento del 23.4%. Asimismo, el  
capital invertido que en 1965 fue de 312.9 millones de pesos,  
en 1970 ascendió a 699.9 millones, llegando en 1975 a 974.4 mi  
llones de pesos que significa un aumento del 211.4% en tan solo  
5 años.

La producción bruta total en 1975 fue de 4823.7 millo  
nes de pesos o sea el 132.2% (2 077 millones), mayor que en  
1970; en 1965 esta ascendió a 757.9 millones.

Los principales productos elaborados por este grupo  
de empresas son:

jamón crudo



jamón cocido  
jamón serrano  
patés  
queso de puerco  
salchicha  
salami  
mortadela  
chorizo  
longaniza  
pasteles de carne  
tocino

Los problemas más frecuentes a los que el sector se enfrenta son: falta de materia prima, falta de agilidad en la tramitación de los permisos de importación de maquinaria, precios elevados de ganado en pie, contrabando desleal y competencia en la zona fronteriza norte con productos elaborados en los Estados Unidos.

En algunos casos estas empresas enfrentan crisis de financiamiento (disminuyen su capital de operación), por la venta que realizan de sus productos a las dependencias oficiales (ISSSTE, CONASUPO, DDF, etc), las que frecuentemente retrasan sus pagos en los plazos estipulados en los contratos.

A causa del proceso inflacionario que el país ha experimentado en los últimos años, estas empresas han tenido que disminuir las utilidades reales por el encarecimiento en los costos de la maquinaria, materia primas y falta de financiamiento, lo que les ha ocasionado serios trastornos.

Analizando lo anteriormente mencionado, se llega a las siguientes conclusiones:

Se requiere estimular el desarrollo de la gran mayoría de empresas fabricantes de carnes frías y obradores de cocinería, a fin de que cuenten con sistemas más actualizados que les permita incrementar su productividad y su competitividad en los mercados tanto nacionales como extranjeros.

La competencia indiscriminada de algunos productos provenientes de los Estados Unidos en algunas zonas del norte del país limita las posibilidades de crecimiento de esta industria, de ahí la necesidad de establecer un programa de apoyo fiscal a las empresas con el propósito de corregir esas anomalías.

Es indispensable que el Gobierno Federal programe oportunamente sus compras y realice sus pagos en las fechas establecidas, con el fin de no crear trastornos en las empresas proveedoras.

## 1. MERCADO Y COMERCIALIZACION

### 1.1. El producto en el mercado.

Se considera para el presente proyecto como producto principal al jamón en sus distintas variedades (crudo, cocido, serrano, etc.), y como subproductos a los siguientes:

pasteles de carne

salchicha

chorizos

tocino

Características y usos del producto principal y subproductos.

Jamón.- Producto alimenticio preparado con la pierna trasera del cerdo, recortada en forma especial de acuerdo con el molde utilizado, curada por los procedimientos usuales, sometida a cocimiento, a una temperatura entre 50 y 70°C y tiempo variable a criterio del fabricante, ahumado cuando ello se requiera y finalmente empacado o enlatado.

Pasteles de carne.- producto alimenticio obtenido de una mezcla a base de carne y grasa de cerdo y carne de res, saladas, curadas y molidas, agregándosele el ingrediente específico que determina el nombre del producto (pastel de pollo, de lengua, de hígado, etc.)

Salchicha.- Producto alimenticio obtenido de la mezcla de carne de res, carne y grasa de cerdo, salada, sometida a proceso de curado, molida, embutida, cocida y ahumada.

Chorizo.- Producto alimenticio preparado a base de carne y grasa de cerdo, carne de res, condimentos, sal yodada, nitrato de sodio y azúcar.

Tocino.- Producto alimenticio obtenido del tejido adiposo de la pared abdominal del cerdo con o sin piel y sometido a proceso de curado y ahumado, recortado en la forma a juicio del productor.

Las o requerimientos de calidad.

A continuación se presentan las normas de calidad para uno de los productos mencionados y que forman parte del presente:

Jamones.- Deberá tener un aspecto terso y un color característico del producto fresco. En su preparación se usará solamente carne de cerdos sanos, condimentos y aditivos aprobados por la Secretaría de Salubridad y Asistencia, así como también durante el proceso deberá cumplir estrictamente con los requisitos.

sanitarios establecidos por la Secretaría de Salubridad y Asistencia y por la Secretaría de Agricultura y ganadería.

Para la fácil identificación del producto normalizado, se le debe especificar los siguientes datos: nombre del producto, tipo y grado de calidad, cantidad expresada en unidades de producto, peso neto aproximado, expresado en gramos o kilogramos, forma de referencia y de no hacer uso del sello oficial de garantía, lugar donde se verificará la calidad, incluyéndose, si es necesario, otros datos que faciliten el intercambio comercial<sup>1/</sup>.

Esta norma establece un solo grado de calidad para los diferentes tipos de jamón los cuales se pueden clasificar atendiendo a su forma de preparación, ya sea cocido solamente a bien curado y cocido, de las siguientes maneras: cocido, virginia, berk, westfalts, holandés y americano.

Este producto deberá cumplir con las especificaciones químicas y físicas de la tabla I (ver anexo).

Pastel de carne.- En su elaboración se empleará carne de animales sanos; durante el proceso de elaboración, se debe cumplir estrictamente con los requisitos sanitarios establecidos

-----  
Texto que se suprime de las siguientes normas de calidad de los productos por ser el mismo para todas.

por la Secretaría de Salubridad y Asistencia y de Agricultura y Ganadería.

Para los efectos de esta norma se establece un solo grado de calidad para pasteles de carne.

Este producto debe cumplir con las especificaciones químicas y físicas de la tabla II (ver anexo).

Salchicha.- En su elaboración se empleará carne de animales sanos; pueden usarse condimentos y aditivos aprobados por la Secretaría de Salubridad y Asistencia y de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

Para los efectos de esta norma, la salchicha tiene un solo grado de calidad.

Este producto debe cumplir con las especificaciones químicas y físicas de la tabla III (ver anexo).

Chorizo.- En su elaboración se empleará carne de animales sanos; pueden usarse condimentos y aditivos aprobados por la Secretaría de Salubridad y Asistencia y de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

Tocino.- En la elaboración del tocino, se emplearán tejidos adiposos de la pared abdominal de cerdos sanos, condimentos y aditivos para alimentos, autorizados por la Secretaría de Salubridad y Asistencia, además deberá cumplir con los requisitos sanitarios establecidos por la Secretaría de Salud y Asistencia y por la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

Esta norma establece un solo grado de calidad.

Este producto deberá cumplir con las especificaciones químicas y físicas de la tabla IV (ver anexo).

Composición de algunos productos.

A continuación se presenta la composición de los productos que interesan al presente proyecto:

**Jamón.-**

Pierna trasera del cerdo

Sal yodatada

Glucosa

Fosfatos

Nitritos de sodio

Ahumado natural

Pastel de pollo.-

Carne de res	55%
Grasa de cerdo	15%
carne de cerdo	10%
Fécula	
Sal yodatada	
Condimentos	
Fosfatos	
Nitritos de sodio	
Nitratos de sodio	

Salchicha.-

Carne de res	50%
Grasa de cerdo	20%
Carne de cerdo	17%
Fécula de maíz	
Sal yodatada	
Condimentos	
Fosfatos	
Nitritos de sodio	
Nitratos de sodio	
Ahumado natural	



**Chorizo.-**

<b>Carne de cerdo</b>	<b>50%</b>
<b>Grasa de cerdo</b>	<b>22%</b>
<b>Carne de res</b>	<b>20%</b>
<b>Condimentos</b>	
<b>Sal yodatada</b>	
<b>Azúcar</b>	
<b>Nitrato de sodio</b>	

**Tocino.-**

<b>Panza de cerdo</b>	<b>95%</b>
<b>Sal yodatada</b>	
<b>Azúcar</b>	
<b>Nitrato de sodio</b>	
<b>Ahumado natural.</b>	

**Productos sustitutos o sucedáneos**

Los productos sustitutos o sucedáneos del producto principal (jamón), serán los anteriormente mencionados, esto es:

pasteles de carne, salchicha, chorizos y tocino.

A estos productos se les llama sustitutos o sucedáneos, porque en un determinado momento pueden ser consumidos en cantidades mayores o iguales al jamón debido a una infinidad de factores como puede ser: los gustos o preferencias por determinado producto (patrones de consumo), diferencial en los precios, así como también aspectos promocionales.

Área de mercado o zona de influencia del producto.

Para poder determinar el área de mercado se investigó primeramente una zona donde no existieran empacadoras de embutidos y carnes frías, dando como resultado después de haber eliminado regiones posibles, el Estado de Durango y, dentro del mismo, la Ciudad de Durango.

En segundo término se consideraron los siguientes factores para delimitar dicha área de mercado:

Población total del estado de Durango

Población económicamente activa

Ingresos de la población (per cápita y medio)

Tomando en cuenta tanto el crecimiento anual de la población total (3.69%), como el de la población económicamente activa (3.43%) y, aunado a estos factores el nivel de ingresos de la población y considerando que las zonas más densamente po

Las zonas del estado de Durango son la norte-oeste-sur y la centro (ciudad de Durango), y en menor proporción la este, el área de mercado va a estar delimitada por el propio estado, es decir, a comprender todo el estado a excepción de la zona industrial de la Comarca Lagunera (Torreón, Coah., Gómez Palacio, Coahuila y Lerdo, Dgo.), ya que la mayor parte de la población de estas entidades tienen su residencia en Torreón Coah., distante 100 kilómetros de la ciudad de Durango.

Otro aspecto que se tomó en cuenta para la determinación del área de mercado, fueron las facilidades que el gobierno del estado proporciona a toda nueva industria en lo referente a exención de impuestos, financiamiento y plazos más cortos de amortización de capitales entre otras cosas.

Es por lo anterior que se considera la no existencia de factores limitativos de instalación ni comerciales por compararse con los canales necesarios para dichas funciones.

## 2. Materias primas básicas

### Características.

Las materias primas básicas para la elaboración de embutidos y carnes frías son la carne de cerdo, res y ternera; la grasa del cerdo, partes carnosas como son la cabeza, el lomo, el cuero, etc., el tejido adiposo de la pared abdominal con o sin piel, pierna y lomo.

Es conveniente aclarar que no solamente se utiliza en la elaboración de este tipo de productos, carne de cerdo, sino también carne de res y ternera y, en algunas ocasiones, según sea el caso, pollo o pavo.

Por ejemplo tenemos que en la elaboración del pastel de pollo, además de la carne y grasa de cerdo y la carne de res se mezcla una porción de carne de pollo, la cual da el nombre al producto.

En resumen, las materias primas básicas son las que se mencionaron anteriormente, aunque no está por demás enumerar las que se consideran materias primas auxiliares, las cuales se presentan a continuación:

sal

azúcar

aglutinantes

fosfatos

nitritos

nitratos

aditivos

Dichas materias primas auxiliares se tratarán con ma  
or amplitud en el capítulo correspondiente a aspectos técnicos  
inversión.

recibibilidad.

Dadas las características de la materia prima, es ne  
sario mantenerla en refrigeración constante, 2° C bajo cero  
roximadamente, ya que es de fácil descomposición. Sin embaro  
e, puede permanecer a la intemperie por un lapso que no exceda  
s tres horas sin afectar su consistencia ni perder sus propiede  
des naturales. A pesar de esto, no se recomienda hacerlo.

alidades de las materias primas.

El código sanitario de la Secretaría de Salubridad y  
sistencia establece, tanto para la carne de cerdo como para la  
e res y ternera, al utilizarse como materia prima en la elabo  
ación de productos alimenticios una sola calidad, sin embargo,

esta varía de acuerdo a la raza de ganado de que se trate.

Tenemos por ejemplo que en el cerdo existen las siguientes calidades de acuerdo a la raza:

1a. clase: Raza yorkshire

1a. clase: poll anh chine

1a. clase: hamshire

1a. clase: duroc hersey

1a. clase: landrac

2a. clase: criollo

2a. clase: híbrido

En lo que respecta al ganado bovino, tenemos algunas de las razas más conocidas comercialmente como de engorda:

1a. clase: raza hereford

1a. clase: raza charolaise

2a. clase: angus

2a. clase: cebú

Es interesante saber que las empresas que se dedican al procesamiento de carne, generalmente utilizan de la considerada como de 2a. clase, ya que resulta más económica y se consigue con menos problemas, pues la considerada de 1a. calidad generalmente se destina a la exportación, en pie o en canal.

Localización de zonas productoras.

Algunas de las zonas productoras más importantes del país en lo que respecta a ganado porcino son las siguientes:

La Piedad, Mich.

Queretaro, Qro.

Sayula, Jal.

Ocotlán, Jal.

Guanajuato, Gto.

Juchitan, Oax.

Durango, Dgo.

Montemorelos, N.L.

Hermosillo, Son.

Guasave, Sin.

Tijuana, B.C.N.

Por otro lado, los mayores productores de ganado bovino en la República son:

Durango, Dgo.

Chihuahua, Chih.

Hermosillo, Son.

Culiacán, Sin.

Queretaro, Qro.

Villahermosa, Tab.

Estado de Nuevo León.

### Dispersión de las zonas productoras.

Se considera que las zonas productoras, tanto de ganado porcino como bovino son dispersas, en cuanto que se encuentran localizadas en varios estados de la República. Tal es el caso que si se quisiera obtener ganado en Sonora para trasladarlo hasta Durango, la distancia que se tendría que recorrer es de aproximadamente 1 800 kilómetros; de Queretaro, 750 kilómetros; de Sayula, Jal., 750 kilómetros; de La Piedad, Mich, 800 kilómetros; de Monterrey, N.L., 510 kilómetros.

Como puede observarse, las distancias son considerablemente grandes, lo cual repercute en altos costos del transporte y, por ende, en el costo del producto final.

Otras de las desventajas consiste en la merma que sufre el ganado durante el traslado, ya que generalmente pierden la vida un 2% de los animales, ya sea por el calor, el frío, la forma en que son acomodados o por enfermedades.

### Infraestructura de las zonas productoras.

En todas las zonas consideradas como productoras de ganado porcino o bovino se cuenta con la estructura necesaria, esto es, tienen agua, energía eléctrica, carreteras accesibles, telefonos, etc.



Volúmenes de producción y rendimientos.

La producción Nacional, de cerdos y ganado bovino, en ese orden para 1978 fue como sigue:

14'890 300 cabezas

32'438 600 cabezas

El rendimiento por canal es como sigue:

78% aproximadamente

80% aproximadamente

Cabe aclarar que el rendimiento por canal está sujeto a variaciones dependiendo de la calidad del ganado. En cerdos o reses de primera calidad necesariamente será mayor, caso contrario ocurriría con el ganado de segunda calidad.

Precios y generalidades.

Los precios (1978), tanto para la carne de cerdo como para la de res en pie y en canal son:

En pie:

\$36.00 el kilogramo

\$50.00 el kilogramo

En canal:

\$39.00 el kilogramo

\$52.00 el kilogramo

Los períodos de disponibilidad en la zona de Durango, sobre pedido, es de tres días, debiéndose hacer con 15 días de anticipación y, en ocasiones se hacen por períodos trimestrales, semestrales o anuales, mientras que en las demás zonas productoras, los pedidos se tienen que hacer hasta con un mes de anticipación debido a las grandes distancias que hay que recorrer.

Los contratos se concertan de dos formas, ya sea tratando directamente con los productores, o bien, con los introductores. El sistema de pago es ampliamente conocido. Se trata de créditos a 15, 30 y 60 días generalmente y, en casos muy especiales a mayor tiempo o al contado.

En la zona elegida en el presente estudio, la compra de ganado se realiza directamente con los productores locales.

### 1.3. Analisis de la demanda.

#### Características de los consumidores

Para poder determinar las características de los consumidores, fue necesario aplicar una encuesta de consumo de carnes frías y embutidos en la ciudad de Durango, Dgo., la cual considera los aspectos más importantes al respecto.

Dicha encuesta también sirvió para obtener un indicador que mostrará las preferencias, por un lado, y la cantidad en kilogramos por otro, de los productos que contempla el presente estudio. Obtenido el indicador serviría para proyectar, posteriormente, la demanda.

El indicador resultante fue de 14.529 kilogramos de productos embutidos y carnes frías al año y se comparó con el manejado por la Asociación Nacional de Fabricantes y Empacadores de carnes frías, A.C., que es de 26.4 kilogramos al año (este indicador es nacional), y con el obtenido por el Centro de Estudios Económicos del Sector Privado, que es de 21.6 kilogramos al año.

Como puede observarse, dicho indicador resulta relativamente bajo en comparación con los otros dos, ya que estos ú

mos incluyen carnes enlatadas y congeladas, lo cual hace que eleve considerablemente.

Al aplicar las encuestas se tuvo cuidado de incluir familias que comprendieran los estratos alto, medio y bajo para poder considerar la muestra como representativa de la población de la ciudad de Durango.

Se levantaron un total de 288 encuestas abarcando es nueve sectores poblacionales (No. de sectores en que está dividida la ciudad, siendo el número total de personas encuestas de 1 602, esto es, 288 familias con distinto número de miembros cada una.

Al realizar el análisis de los datos contenidos en ca una de las encuestas y elaborar el cuadro resumen, se obser que el producto con mayor demanda o consumo era el jamón, se do por la salchicha, chorizo, tocino y mortadela.

Del total de cuestionarios, solamente se captaron 18 familias que no consumían producto alguno de embutidos y carnes as. Estas 18 familias manifestaron no hacerlo porque sus in esos eran tan precarios que no se los permitía. El grueso de muestra (93.75%), declararon estar en condiciones de consu dichos productos con cierta frecuencia o generalmente.

A continuación se presenta el cuadro resumen de las referencias (según encuestas), de los consumidores por producto, manifestado en porciento en relación con el total:

Familias que	No.	%.
Consumían jamón	282	97.9
No consumían jamón	6	2.1
Consumían salchicha	231	80.2
No consumían salchicha	57	19.8
Consumían tocino	108	37.5
No consumían tocino	180	62.5
Consumían mortadela	87	30.2
No consumían mortadela	201	69.8
Consumían Chorizo	186	64.6
No consumían chorizo	102	35.4
No consumían ningún producto	18	6.3

**Fuente:** encuestas directas.

situación actual de la demanda.

Poder determinar la situación en que se encuentra la demanda actualmente presenta una serie de problemas algo compliados, ya que no se cuenta con datos que precisen la cantidad de productos que del interior de la República llegan diariamente a Durango, y, por ende, la cantidad de ellos que se consume.

A falta de este dato tan importante, se estimó la demanda en base a los datos proporcionados por la Empacadora del Estado de Jalisco, empresa que surte de productos al Estado de Durago. Dicha empresa vendió en durango durante 1978 74.3 tonelas de embutidos y carnes frías sin contar productos congelados ni enlatados.

Si tomamos en cuenta el número total de empresas que fluyen al mercado de Durango (9 en total), y consideramos como correcto al dato arriba mencionado, tenemos que la demanda será de 668.7 toneladas, esto es; 74.3 toneladas por 9 (No, de empresas).

Es claro que estos datos no muestran realmente cuál es la demanda para este tipo de productos. El Cálculo de la misma se presenta más adelante en el apartado denominado "cálculo y proyección de la demanda".

características teóricas de la demanda.

En este caso se puede hablar de una demanda directa en virtud de que los productos son consumidos por el público como producto final.

La elasticidad de la demanda, como es sabido, se puede obtener a partir de la siguiente fórmula<sup>1/</sup>.

$$\text{elasticidad de la demanda} = \frac{\text{variación proporcional en la cantidad demandada}}{\text{variación proporcional en el precio}}$$

Tomando como punto de partida el incremento en la demanda para el año de 1977 con respecto a 1976, 1978/1977 y 1979/1978 (3.69% en promedio), y los aumentos porcentuales en materia de precios que la Secretaría de Comercio autorizó para cada uno de los años (1977/76: 9.38%, 1978/1977: 8.08 y, 1979/1978: 20%), se pueden sustituir dichos datos en la fórmula arriba mencionada para, de esa manera, obtener el coeficiente de elasticidad de la demanda.

El cálculo sería el siguiente:

$$E.D. \cdot 1977 = \frac{3.69}{9.38} = .39$$

$$E.D._{1978} = \frac{3.69}{8.08} = .45$$

$$E.D._{1979} = \frac{3.69}{6.20} = .59$$

El coeficiente de elasticidad de la demanda se obtiene aplicando la fórmula  $\frac{X}{n}$ , sustituyendo obtenemos:

$$C.E.D. = \frac{.39 + .45 + .59}{3} = .476$$

Como puede observarse, se trata de una demanda inelástica pues el resultado es menor a la unidad. "Cuando la elasticidad numérica es menor que 1, la demanda es inelástica; la demanda aumenta en proporción menor a la baja de los precios, es decir, que no reacciona demasiado a la caída de los precios. El gasto disminuye cuando los precios disminuyen".\*/

Método y proyección de la demanda.

El método de proyección de la demanda será el de promedios fijos basado en el indicador de consumo obtenido a través de las encuestas aplicadas para tal fin, es decir, utilizando un incremento anual promedio bajo el supuesto de que se mantendrá constante.



Las variables que se utilizarán para la proyección son las siguientes:

Población económicamente activa

Población seleccionada en base a su nivel de ingresos.

Indicador de consumo

Población económicamente activa.

Se tomaron datos proporcionados por la Dirección General de Estadística de la Secretaría de Programación y Presupuestos para los años 1970 a 1978 y se proyectó hasta 1987 por el método de base logarítmica, utilizado generalmente para proyecciones poblacionales. Su fórmula es:

$$\frac{\text{Logaritmo B} - \text{Logaritmo A}}{n-1} \times 100$$

El resultado que se obtiene y que puede observarse en el cuadro que se presenta a continuación, nos da un incremento porcentual anual medio de 3.43%, esto es, que la Población Económicamente Activa (PEA), tendrá un crecimiento anual igual al porcentaje mencionado hasta llegar al año de 1987, año en que se considera terminará la vida útil del proyecto.

## POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE DURANGO

años	No. personas
1970	224 745
1971	232 454
1972	240 428
1973	248 675
1974	257 205
1975	266 028
1976	275 154
1977	284 592
1978	294 355
1979	304 452
1980	314 895
1981	325 697
1982	336 869
1983	348 424
1984	360 375
1985	372 736
1986	385 521
1987	398 744

Fuentes:

1970 - 1978, Dirección Gral. de Estadística  
Secretaría de Programación y Presupuesto.

1979 - 1987, proyección

población seleccionada de acuerdo a su nivel de ingresos.

Para poder determinar el número de personas que se se-  
leccionarían como posibles consumidores de los productos del es-  
tudio, se tomó en cuenta primeramente, el número de familias  
que manifestaron recibir, durante 1975, ingresos superiores a  
5 000.00 .

El total de familias con esas características fue de  
303<sup>\*/</sup> , el cual se multiplicó por 5 (número promedio de miem-  
bros por cada familia en Durango<sup>\*\*/</sup>), dando un total de 41 515  
personas, las cuales representan el 18.47% del total de la Po-  
blación Económicamente Activa; bajo el supuesto de que se man-  
tendría constante ese porcentaje se proyectó la población selec-  
cionada aplicando el incremento medio anual de la PEA (3.43%).

A continuación se presenta el cuadro que muestra los  
datos obtenidos al realizar la proyección, pudiéndose observar  
un crecimiento constante del 3.43% como se dijo anteriormente ,  
para cada uno de los años.

El método aquí utilizado se le denomina de promedios  
fijos por aplicarsele un porcentaje fijo a cada uno de los años.

- - - -

/ Guía de los Mercados de México.- Editorial Marynka, S.A.- Mé-  
xico, 1978.

\*/Idem op. cit.

POBLACION SELECCIONADA DE  
ACUERDO A SU NIVEL DE INGRESOS

AÑO	No. PERSONAS
1970	41 515
1971	42 939
1972	44 412
1973	45 935
1974	47 511
1975	49 141
1976	50 827
1977	52 570
1978	54 373
1979	56 238
1980	58 167
1981	60 162
1982	62 226
1983	64 360
1984	66 568
1985	68 851
1986	71 713
1987	74 173

Año base 1970

proyección de la demanda.

La proyección de la demanda para productos embutidos y carnes frías se hará en base a la población seleccionada de acuerdo a su nivel de ingresos, aplicándole a ésta, el indicador de consumo obtenido por medio de las encuestas aplicadas en la ciudad de Durango, bajo el supuesto que se mantendrá constante, es decir, que no variarán los patrones de consumo de la población.

PROYECCION DE LA DEMANDA  
1978-1987  
(TONELADAS)

AÑOS	DEMANDA
1978	789.985
1979	817.082
1980	845.108
1981	874.094
1982	904.082
1983	935.086
1984	967.166
1985	1 000.336
1986	1 041.918
1987	1 077.660

álisis de la oferta.

oferta actual.

La oferta actual de embutidos y carnes frías al Estado Durango por parte de empacadoras ahí establecidas, se puede considerar casi nula por varios aspectos, entre los que sobresale el hecho de existir una sola planta de ese tipo ubicada en la Ciudad de Durango (Empacadora Ponderosa, S.A.), la cual no satisface la demanda local, ya que su producción apenas cubre el 80%, aproximadamente (80 toneladas al año).

Otro de los aspectos importantes consiste en que la oferta de empresas no establecidas en Durango, es decir, ubicadas en otros estados de la República a pesar de ser constante y en cantidades suficientes, tienen un alto costo de transporte lo cual repercute en el precio final del producto con un alza de casi el 25%.

Por lo anterior es conveniente mencionar que el objeto del presente proyecto consiste precisamente en eliminar el flujo de productos provenientes de empacadoras en otros estados, para, de esa manera, poder cubrir la demanda local con productos, que al ser producidos en la localidad eliminan el costo del transporte y pueden ser ofrecidos a un precio menor al actual.

ferentes.

Los oferentes actuales al estado de Durango son los que a continuación se presentan, siendo estos por orden de importancia, es decir, por aportación de productos:

Empacadora de Chihuahua, S.A.

Parma industrial, S.A.

Empacadora Brener, S.A.

Zwanenberg de México, S.A.

Frigoríficos de occidente, S.A.

Empacadora del sur de Jalisco, S.A.

Kir alimentos, S.A.

Nueva empacadora iberomex, S.A.

Empacadora ponderosa, S.A.

A manera de información complementaria, es conveniente dar una visión breve de la rama industrial en lo referente a oferta nacional con datos como producción nacional y capacidad instalada promedio.

Producción nacional.

La producción nacional de embutidos y carnes frías ha

el año de 1978 es como sigue:

Años	Producción toneladas*
1969	21 597
1970	26 629
1971	25 494
1972	29 107
1973	31 313
1974	34 459
1975	38 265
1976	47 025
1977	52 171
1978	61 435

Fuente:

Boletín de estadísticas  
industriales S. P. y P.

Como puede observarse, la producción de este tipo de productos no es constante. Esto puede observarse básicamente en

---  
incluye: jamón, tocino, embutidos, carnes frías y carnes enlatadas.



El año 1976 con respecto a 1975 en donde existió un incremento de 22.9%, mientras que en el año de 1977 con respecto a 1976 se incrementó la producción solo un 10.94%.

capacidad instalada.

La rama industrial de fabricantes y empacadores de embutidos y carnes frías procesa aproximadamente 16.5 millones de kilogramos de carne al año, en un turno de ocho horas.

El coeficiente de capacidad aprovechada es de aproximadamente un 70% en la rama por falta de entregas oportunas de carne por parte de los introductores y ganaderos.

estimación y comportamiento de la oferta futura.

Esta estimación es un poco difícil detectarla por falta de datos de los oferentes al estado de Durango, sin embargo, contando con la producción de la única empacadora que opera, de una forma no constante en la región, esta se puede determinar.

Para tal efecto se tomará como indicador el crecimiento promedio anual de la rama industrial y se proyectará.

El indicador mencionado es de 10.3% anual promedio\*.

Años	Oferta (tons)
1978	80.0
1979	88.2
1980	97.3
1981	107.3
1982	118.4
1983	130.6
1984	144.1
1985	158.9
1986	175.3
1987	193.4

Fuente: aplicación del  
indicador de  
producción.  
año base= 1978

El comportamiento de la oferta futura dependerá, básicamente del aumento o disminución tanto de la capacidad instalada como de la aprovechada de la rama en general, de planes o proyectos de ampliación que pudieran surgir o bien, por un cambio en la preferencia de los consumidores.

-----  
Asociación Nacional de Fabricantes y Empacadores de carnes Frías, A.C.

5. Comercialización.

Planes y proyectos de ampliación.

Hasta el momento y desde 1970 no existen proyectos de ampliación de nuevas plantas o ampliación de las ya existentes en ninguna parte de la República. Dicha información se verificó en el Inventario de Proyectos Industriales de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, publicado el 8 de marzo de 1979 (datos para el Estado de Durango).

Comercialización de los productos del proyecto.

Determinación y mecanismos de formación de los precios del producto.

La determinación de los precios del jamón y sus subproductos va a partir de un análisis de los precios existentes, tanto por el sector público como del privado para poder detectar el efecto que tendría sobre la demanda.

Dadas las características del producto principal, pudo lograrse un control en el precio del mismo por parte de la Secretaría de Comercio, dejando liberado el precio de los subproductos.

En la Dirección General de Precios de la Secretaría de Comercio existen listados de precios para el jamón en todas sus variedades para 30 empacadoras de embutidos y carnes frías (ver cuadros en el anexo).

En base a esos precios va a ser posible determinar los precios máximo de venta LAB fábrica, máximo de venta al público en Durango y máximo de venta en el resto del país.

Para determinar el precio de venta LAB fábrica se hizo sumatoria de los precios del jamón de las empresas controladas por la Secretaría de Comercio y se dividió entre 30 (número de empacadoras), y se obtuvo el precio promedio el cual fue de 79.14 pesos por kilogramo.

El precio máximo de venta al público en el Estado de Durango se obtuvo al sumar los incrementos porcentuales que mostraron las empacadoras mencionadas en relación al precio LAB fábrica, es decir, en qué porcentaje se incrementaron los precios LAB al ser llevados al público en la zona donde se encuentran localizadas.

El porcentaje promedio fue de 20.28%, el cual aplicado al precio promedio LAB fábrica resulta \$ 95.18 el kilogramo, precio que será para el Estado de Durango.

Para el resto del país el precio se calculará en base al incremento porcentual que tuvieron las empresas en cuestión en el precio de venta al público en la zona donde se localizan dichas plantas con respecto al precio al que ofrecen sus productos en otros estados.

Dicho porcentaje promedio fue de 6.72%, el cual, aplicado al precio promedio de venta en el Estado de Durango resulta \$ 101.57 por kilogramo, precio que será para el resto del país.

Como puede observarse, el precio de venta LAB se verá incrementado en un 28.39% con respecto al precio de venta para el resto del país, lo cual es reflejo de los costos de transporte y distribución del producto.

Ahora bien, si consideramos que el precio al cual venden sus productos las empacadoras oferentes a Durango y obtenemos el promedio de dicho precio (\$109.78 por kilogramo), el precio estimado de venta al público en Durango (\$95.18), es con mucho más atractivo para los consumidores y podrá tener un efecto positivo sobre la demanda.

El valor máximo unitario del producto probable sería, básicamente el obtenido anteriormente, esto es:

Precio máximo LAB	\$ 79.14
Precio máximo en Durango	95.18
Precio máximo resto del país	\$ 101.57

El valor mínimo del precio del producto unitario probable se obtendrá en base a un análisis de precios presentados por algunas de las empresas productoras. Para ello se seleccionaron las 7 que más bajos precios tuvieron y se obtuvieron los promedios correspondientes, esto es:

Precio mínimo LAB	\$ 74.04
Precio mínimo en Durango	\$ 89.58
Precio mínimo resto del país	\$ 95.84

Los precios de los subproductos se determinarán cuando se aborde la ingeniería del proyecto, ya que este tipo de productos requiere de precisar con exactitud los costos de producción para cada uno de ellos por separado.

Precio existente en el mercado.

El precio de los productos embutidos y carnes frías existente en el mercado es tan variado como variado es el número de productos.

Estos precios los podemos considerar accesibles para la clase media y alta. Para la clase de bajos ingresos es algo que está fuera de su alcance pues si comparamos el precio de un kilogramo de salchicha o jamón que son los que más se consumen en Durango con el salario mínimo general (\$90.00), vemos que la relación es poco favorable (el kilogramo de jamón de más bajo precio es de \$ 83.35

En el anexo se pueden observar los distintos precios para cada uno de los productos.

precio fijado por el sector público.

Los precios fijados por el sector público se basan exclusivamente al jamón, el cual es el único producto de la industria de empaado de embutidos y carnes frías que está controlado oficialmente. Dichos precios están determinados de acuerdo a la calidad del producto.

aspectos promocionales actuales y propuestos.

Los sistemas promocionales actuales para este tipo de productos consisten en campañas publicitarias por medio de anun

ios alusivos en los centros comerciales, tiendas de autoservi  
io y tendajones en general, además de los medios de comunica  
ión usuales como son: radio, televisión y diarios.

En este sentido existe gran rivalidad entre las empre  
as, las cuales mantienen campañas de ofertas con el afán de co  
ocar la mayor cantidad de sus productos en el mercado.

El sistema propuesto por el presente proyecto es básic  
amente el mismo.



## LOCALIZACION Y TAMAÑO.

### 1. Localización.

#### 1.1. Analisis de los factores locacionales.

mercado.

El mercado, como se mostró en el capítulo correspondiente, fue uno de los factores de más relevancia para la localización de la zona donde se instalará la planta empacadora. Se tomó en cuenta tanto la oferta como la demanda de los productos encontrándose con que existía demanda suficiente como para establecer la empresa en la región centro del estado de Durango.

materias primas y servicios.

En lo referente a este renglón, se consideraron, primeramente, varias zonas productoras del país, observándose que en el estado de Durango existía suficiente oferta de ganado del tipo que el proyecto requiere, esto es, porcino y bovino de buena calidad, a precios razonables y con plazos de entrega relativamente cortos.

Con respecto a los servicios, la zona elegida cuenta con los necesarios; de buena calidad y abundantes.

sección de la zona.

Para elegir la zona se tomaron en cuenta los aspectos mencionados anteriormente y se concluyó que sería la ciudad de Durango y sus alrededores, dejando de lado la Comarca Lagunera, por las razones ya expuestas anticipadamente.

Localización.

Durango se encuentra en cuatro provincias fisiogeográficas: la mayor parte en la Sierra Madre Occidental, la meseta de la Zarca y el Bolsón de Mapimí en la provincia de sierras y valles; la Sierra del Rosario en la Sierra Madre Oriental, la provincia de las sierras transversales y, finalmente, la porción oriental, de Villa Unión a San Juan de Guadalupe, en la Meseta Central.

Su extensión es de 123 520 kilómetros cuadrados, por lo que ocupa el cuarto lugar entre las entidades federales.

Sus límites son: al norte y noreste, Chihuahua; al oriente, Coahuila y Zacatecas; al sureste, Jalisco; al sur Nayarit, y al oeste, Sinaloa.

Durango tiene tres vertientes:

Primera, del Océano Pacífico que comprende a las cuencas superiores de los ríos de Sinaloa y de Nayarit: Río Huepan (Río Culiacán), Río de los Remedios (Río San Lorenzo), Río Tuxtla, Río Presidio, Río Espíritu Santo (Baluarte), Río San Diego o Acaponeta, Río Mezquital (San Pedro o Mezquital), y Río Jesús Marís (Huaynomota afluente del Río Santiago).

Segunda, la vertiente interior constituida por la cuenca Río Nazas, una parte de la del Aguanaval y otras corrientes menores que forman cuencas cerradas. El Río más importante del estado es el Nazas que fertiliza la zona agrícola llamada Comarca Lagunera, en la región del Bolsón de Mapimí.

Tercera, la del Golfo de México a la cual pertenece el nacimiento del Río Florido, que después de unirse con el Canutillo pasa a Chihuahua para formar el Río Conchos, siendo este afluente del Río Bravo. Otras cuencas cerradas son las lagunas de Santiaguillo y Santa Lucía. También cuenta el estado con numerosos manantiales termales y minero-medicinales.

El clima divide al estado de Durango en tres fajas imprecisamente orientadas de noroeste a sureste. La faja occidental, que corresponde a la Sierra Madre Occidental, tiene un clima subhúmedo que varía con la altitud de cálido a semifrío. La faja central tiene un clima semiseco, templado al pie de la Sierra Madre y semicálido hacia el oriente en las márgenes del Desierto de Chihuahua. La faja oriental, con un clima semicálido árido, pertenece al desierto de Chihuahua y en ella se encuentra el Bolsón de Mapimí.

En cuanto a su precipitación pluvial, va de los 400 hasta los 800 milímetros de promedio anual, y su altura, de dos mil a mil quinientos metros sobre el nivel del mar.

Vías de comunicación.- Ferrocarriles: de Durango: a Torreón, Coah. y a Cañitas de Felipe Pescador, Zac., conectan con el ferrocarril troncal México-Ciudad Juárez. De Durango: a Tepic, Jalisco, a Aserraderos y a Regocijo. En el norte del Estado llega un ramal de Jimenez, Chih., a Rosario.

Carreteras pavimentadas.- Las principales carreteras de Durango se enlazan con carreteras troncales: de Durango a Fresnillo, Zac., y a Cuencamé, Dgo. y de la Zarca a Bermejillo, entroncan con la de México-Ciudad Juárez; la de Durango - Mazatlán, entronca con la de Guadalajara-Nogales; de Durango a Vi

La Ocampo-Hidalgo del Parral, Chih., tiene una desviación a San tiago Papasquiario y de ahí a Tepehuanes, revestida; de Pedrice a Nazas. Además varios caminos en construcción dentro del Es tado. Para la comunicación aérea, la entidad cuenta con un aero puerto de mediano alcance en la Ciudad de Durango y 34 aeródros os; tiene servicio regular para San Luis Potosí y la Ciudad de México, Mazatlán, Torreón, Monterrey. Varias compañías regiona les comunican poblaciones del propio estado, y estas, con otras de Sinaloa y Coahuila.

En materia de telecomunicaciones, se considera que es suficiente. Hay en el Estado, 3 107 localidades; de ellas aproximadamente cincuenta tienen servicio de correos (211 oficinas en 1972).

Para el servicio telegráfico se cuenta con 31 oficinas (1972), en la capital del Estado, en Ciudad Lerdo y en Gomez Pa acio (en estas tres localidades, el equipo que utilizan es auto mático, de teletipo de transmisión y recepción simultánea).

Las oficinas de telegráfos se auxilian de 115 estacio nes telefónicas (1972), para la transmisión de mensajes.

La capacidad eléctrica instalada en la entidad ascien te a 277 967 kilowats, de los cuales corresponden 259 970 al ser vidor.

icio público, 17 772 al servicio privado y 1 125 al servicio mixto. Por tipo de planta, la capacidad eléctrica instalada es como sigue: hidraulica, 3 307 kilowats y térmica 274 660 kilowats.

En materia de obras hidraulicas, y en el renglón de la gran irrigación, se dispone de un distrito de riego, es el número 52, e incluye tres presas: Guadalupe Victoria, Peña del Águila y Francisco Villa. Las dos primeras se encuentran en el municipio de Durango; la última, en el de Paonas. La capacidad de almacenamiento es de 191 millones de metros cúbicos, y cubre una superficie de más de catorce mil hectáreas. Del volumen total de agua almacenada, el 94% es aprovechable.

Las cifras del V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal registran para Durango una superficie agrícola-ganadera de un poco más de 8.6 millones de hectáreas, es decir, el 6% de la superficie total de ese tipo, censada en el país.

La distribución por tipo de propiedad indica que el 53% (4.6 millones de hectáreas), corresponde al régimen ejidal comunal; está integrada por 63 mil parcelas que benefician a 100 mil ejidatarios y comuneros.

El 47% restante (equivalente a algo más de 4 millones de hectáreas), corresponde a 17 mil unidades de producción no ejidal (de 24 hectáreas en promedio).

En cuanto a la actividad principal de los ejidos, aproximadamente el 85% se dedica a la agricultura, y el otro 15% a actividades ganaderas y silvícolas.

Según la misma fuente, las tierras abiertas al cultivo representan una superficie total de 923 mil hectáreas; el 52% de la extensión (479 mil hectáreas), corresponde a la pequeña propiedad; y el 48% restante (444 mil hectáreas), a ejidos y comunidades agrarias.

De la superficie abierta al cultivo, se estima que usualmente se trabaja un área aproximada de 560 mil hectáreas (el 60%), o sea, menos del 5% de la superficie estatal. De la extensión laborable, unicamente alrededor del 20% (algo así como 14 mil hectáreas), cuenta con un riego de gravedad y bombeo; el resto (446 mil hectáreas), son tierras de temporal.

Servicios financieros.- Operan, en el Estado, seis instituciones bancarias privadas, con 31 oficinas; cuatro bancos oficiales, con 14 oficinas; tres uniones de crédito; una financiera y fiduciaria, y una agencia de la Nacional Financiera.

De acuerdo con la información disponible, de diciembre de 1967 a diciembre de 1974, respecto al financiamiento, los sal

cs que se registraron fueron, en su orden, de 8 a 21 millones de pesos en préstamos prendarios; los descuentos y préstamos directos, de 106 a 208 millones; la apertura de créditos, que incluyen préstamos de habilitación o avío y refaccionarios, directamente ligados a las actividades productivas, 30 y 100 millones, y los préstamos hipotecarios, de 14 y 38 millones. En total, los saldos del financiamiento otorgado por las instituciones privadas de la entidad, se elevaron de 158 a 367 millones de pesos.

Programas de desarrollo.- Dentro de este marco destaca la política federal orientada a promover el desarrollo industrial; política que ha estado utilizando el fideicomiso como instrumento muy eficaz para la creación, por ejemplo, de ciudades industriales.

En el caso de Durango. Aquí, el contrato de fideicomiso para la creación de la Ciudad Industrial de Durango fue suscrito el 10 de diciembre de 1971, entre los representantes del Gobierno Federal, de la Nacional Financiera, del Gobierno del Estado, del Fideicomiso de Conjuntos, Parques y Ciudades Industriales y del Patronato Administrador.

En 1975 el precio del metro cuadrado de terreno en el Parque Industrial era de \$ 30.00, con estas condiciones de pago:



el 25% al momento de firmar el contrato; el resto, a un plazo de tres años, con el 1% de interés sobre saldos insolutos.

Aspectos socioeconómicos.

Estructura de la población.- La población total para el Estado de Durango para el año de 1979, era de 1'320 306 personas, de las cuales el 23% correspondía a la población económicamente activa (304 452 personas).

Para dar una panorámica de las condiciones económicas de la población del Estado de Durango, basta con contemplar los siguientes ingresos medios para el año de 1970: existían 107927 familias cuyo ingreso medio mensual era de \$ 500.00, mientras que por otro lado, 792 familias tenían un ingreso medio mensual de \$ 20 000.00 en el mismo año. Ahora bien, por otro lado tenemos que el ingreso per cápita era, para 1978 de \$ 4 015.90; para 1979, \$ 4 256.30 y se espera que para el presente año de 1980 , sea de \$ 4 515.10, hasta llegar a \$ 6 394.10 en el año de 1986\*

El salario mínimo para el año de 1978 era de \$ 80. 00 (general), y de \$ 68.00 para el campo; para 1979 fue de \$95.00 general, y \$ 85.00 para el campo; actualmente (1980), es de

-----  
Según cálculos realizados por base logarítmica a una tasa de crecimiento anual del 5.99%}

105.00 el general y \$ 95.00 en el campo.

Centros de población más importantes.

Los centros de población más importantes del Estado de Durango son: la ciudad de Durango (capital del Estado), Gomez Palacio y Ciudad Lerdo.

Localización.

El terreno seleccionado para la instalación de la planta se localiza en la Ciudad Industrial Durango (CID), ubicada a unos kilómetros del centro de la Ciudad de Durango y al norte de la misma pero, de hecho, se encuentra en la zona urbana debido al gran crecimiento que ha mostrado en los últimos años, pudiéndose observar conjuntos residenciales a su alrededor.

La ciudad de Durango se localiza en la porción centro del Estado, teniendo como límites; al norte, los municipios de Canatlán y Pánuco de Coronado; al noreste, el municipio de Dimas; al noroeste, los Municipios de Guadalupe Victoria y Panas; al sur, el Municipio del Mezquital; al sureste, el Municipio de Pueblo Nuevo y, al suroeste, el Municipio de Nombre de Dios.

El Río más importante del Municipio de Durango es el Río Santiago el cual tiene como afluente al Río Jesús María además de contar con las presas Guadalupe Victoria y Peña del Agui

Como aspectos fundamentales para la elección del terre se tomaron en cuenta los siguientes:

En la zona elegida, el precio por metro cuadrado terreno es el más bajo en la región.

Se cuenta con una infraestructura adecuada a las necesidades, esto es, existen servicios fundamentales como son carreteras pavimentadas, agua potable, energía eléctrica, drena y servicios en general.

Existen, por otra parte, una serie de incentivos fiscales atractivos por parte del Gobierno Federal para la implantación de cualquier industria nueva, como es el caso del prente proyecto.

Dentro de estos incentivos tenemos subsidios a la importación de materiales de empaque, maquinaria, etc., y por la creación de nuevos empleos, CEPROFIS.

Por lo que respecta a la población, esta era en el año de 1979 de 275 000 habitantes repartida de la siguiente manera: 90% población urbana y 10% población rural.

El salario mínimo para el año de 1980 es: para el tiempo; \$ 95.00 y, el general; \$ 105.00 .

D U R A N G O

- 1) CANATLAN
- 2) CANELAS
- 3) CONETO DE COMONFORT
- 4) CUENCAME
- 5) DURANGO
- 6) GENERAL SIMON BOLIVAR
- 7) GOMEZ PALACIO
- 8) GUADALUPE VICTORIA
- 9) GUANACEVI
- 10) HIDALGO
- 11) INDE
- 12) LERDO
- 13) MAPIMI
- 14) MEZQUITAL
- 15) NAZAS
- 16) NOMBRE DE DIOS
- 17) OCAMPO
- 18) ORO, EL
- 19) OTAEZ
- 20) PANUCO DE CORONADO
- 21) PEÑON BLANCO
- 22) POANAS
- 23) PUEBLO NUEVO
- 24) RODEO
- 25) SAN BERNARDO
- 26) SAN DIMAS
- 27) SAN JUAN DE GUADALUPE
- 28) SAN JUAN DEL RIO
- 29) SAN LUIS DEL CORDERO
- 30) SAN PEDRO DEL GALLO
- 31) SANTA CLARA
- 32) SANTIAGO PAPASQUIARO
- 33) SUCHIL
- 34) TAMAZULA
- 35) TEPEHUANES
- 36) TLAHUALILO DE ZARAGOZA
- 37) TOPIA
- 38) VICENTE GUERRERO

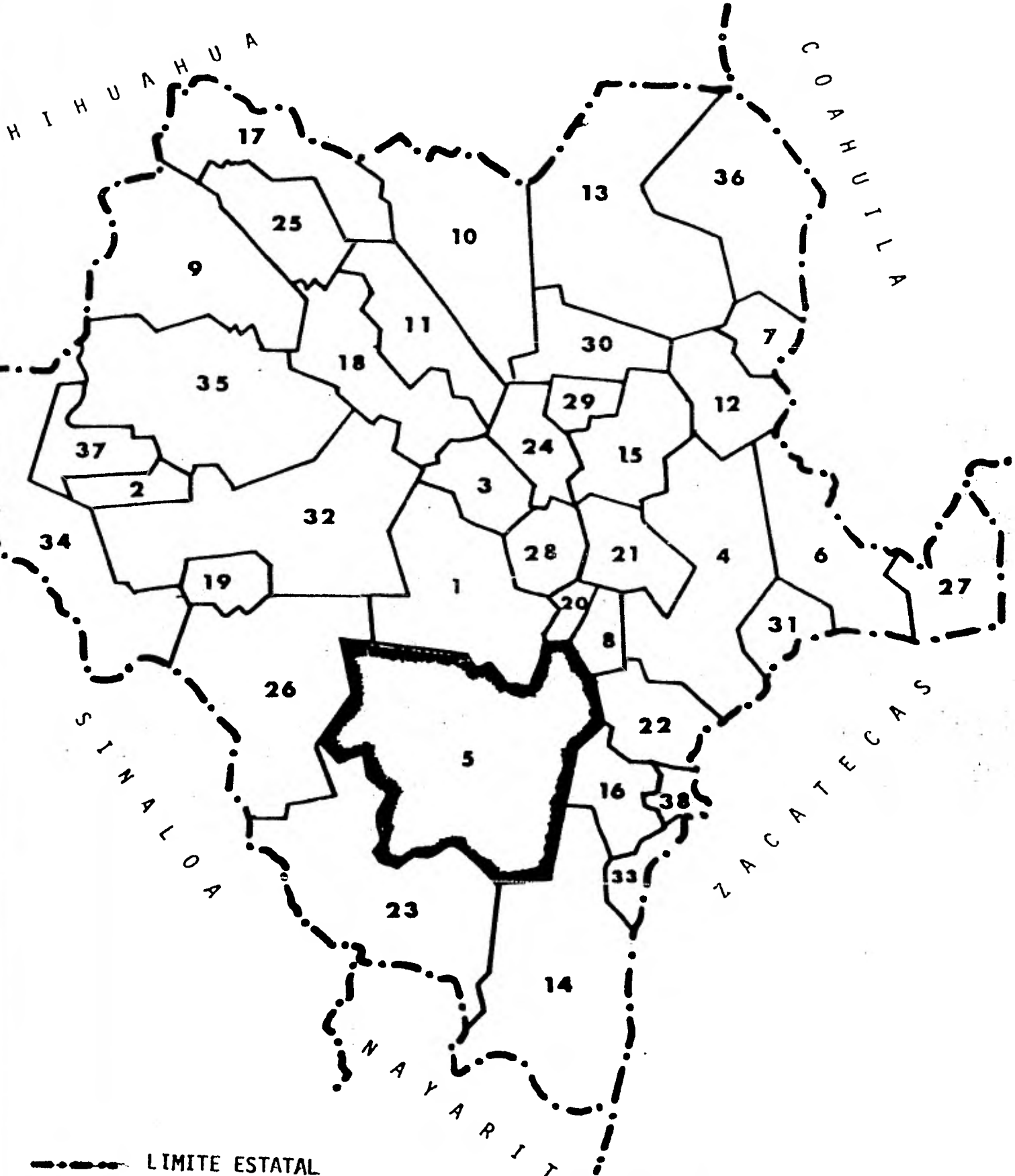


SIMBOLOGIA

- PAVIMENTADAS
- PAVIMENTADAS
- CARRETERIA
- - - - - PECHA
- - - - - PROYECTO
- - - - - CONSTRUCCION
- ... VIAS FERREAS
- + + PUERTOS

ESTADO DE DURANGO  
 VIAS DE COMUNICACION

**límites municipales**



--- LIMITE ESTATAL

— LIMITE MUNICIPAL

**DURANGO**

## .2. Tamaño.

### .2.1. Análisis de los factores condicionantes.

mercado actual y futuro.

El mercado actual para los fines del presente proyecto va a ser la Ciudad de Durango sin considerar la Comarca Lagunera.

Como se recordará, en el capítulo referente al mercado se hace referencia al porque no se considera la zona delimitada por Torreón, Coah., Gomez Palacio y Lerdo, Dgo., es decir, la Comarca Lagunera, como area de mercado.

El mercado futuro va a comprender los Estados limitros de Durango, esto es: Chihuahua, Zacatecas, Sinaloa, Jalisco, Coahuila y Nayarit, en donde existe déficit en la producción de embutidos y carnes frías o deficiencia en la distribución de los mismos.

materias primas e insumos.

Las materias primas que serán utilizadas para la elaboración

ración de los productos del proyecto son las siguientes:

Carne de cerdo

Carne de res

Grasa de cerdo

Los insumos que se requeriran son los que a continua

ón se mencionan:

Agua

Sal

Azúcar

Nitritos y nitratos (Pura Premier)

Fosfato (Hamine)

Glutamato monosódico

Heritorbato de sodio

Ascorbato de sodio

Aditivo Stanham

Fécula de maíz

Harina de maíz

aspectos técnicos.

Tanto en el país como en el extranjero es posible con  
tatar la maquinaria suficiente y adecuada a las necesidades de  
este proyecto con plazos oportunos de entrega.



Como posible vendedor de dicha maquinaria se encuentra "Proveedores de Empacadoras, S.A. de C. V.", la cual además e tener la maquinaria requerida, está en posibilidades de suministrar los insumos necesarios .

En el extranjero existen distintos proveedores de maquinaría y equipo con las características apropiadas como son:

Tee Pack, Inc. Corp. (E.U.A.)

Incomaf, Ltda. (Brasil)

Townsend Company (E.U.A.)

Irmãos Fischer, S.A. (Brasil)

capacidad financiera y empresarial.

La capacidad financiera va a estar dada por una sociedad cooperativa, la cual aportará parte del capital que se requiera para las inversiones iniciales, aunque lo más factible, e este caso, es recurrir al sistema crediticio bancario, solicitando un crédito refaccionario para las inversiones fijas y oferidas, y un crédito de avío para el capital de trabajo.

La capacidad empresarial estará determinada por el tamaño de la planta y será como la de cualquier empresa privada,

decir, contará con personal administrativo y personal obrero  
lificado.

## 2.2. Tamaño de la planta.

Definición del tamaño.

La capacidad nominal de la planta será de 1 500 tone  
das de producto terminado en sus distintas variedades.

Para poder determinar la capacidad real para cada uno  
los años de producción se partió de la demanda total determi  
da en el estudio de mercado.

A continuación se presenta la producción por año, en  
porcentaje, con relación a la capacidad nominal:

Primer año	40.8
Segundo año	43.6
Tercer año	46.6
Cuarto año	50.0
Quinto año	53.4
Sexto año	57.0
Séptimo año	60.9
Octavo año	65.0
Noveno año	69.6
Décimo año	74.1

## Programa de producción

Una vez determinada la capacidad de la planta, el programa de producción será como sigue:

Jamón	60% del total
Salchicha	10% del total
Chorizo	10% del total
Pasteles	15% del total
Tocino	5% del total

Estos porcentajes de producción por producto se determinaron en base a la encuesta de consumo que se aplicó en la capital del Estado de Durango, siendo en ese orden las preferencias de los consumidores.

Programa de producción  
(toneladas)

Años	Total	Jamón	Salchicha	Chorizo	Pasteles	Tocino
1	611.4	366.7	61.1	61.1	91.7	30.6
2	654.4	392.7	65.5	65.5	98.1	32.7
3	699.7	419.8	70.0	70.0	104.9	35.0
4	749.1	449.4	74.9	74.9	112.4	37.5
5	801.0	480.6	80.1	80.1	120.1	40.1
6	855.6	513.3	85.6	85.6	128.3	42.8
7	913.0	547.8	91.3	91.3	137.0	45.6
8	973.3	584.0	97.3	97.3	146.0	48.7
9	1044.0	626.4	104.4	104.4	156.6	52.2
10	1111.1	666.7	111.1	111.1	166.7	55.5

## ASPECTOS TECNICOS E INVERSION.

### 1. Proceso.

procesos existentes.

Dentro de la rama industrial existen una infinidad de procesos para la elaboración de embutidos y carnes frías.

Los hay desde los "caseros", que se emplean en obrados y las fábricas pequeñas, hasta los más sofisticados, utilizados en las grandes empacadoras totalmente automatizadas.

Entre estos dos polos existen procesos comunes a la mayoría de las empresas del ramo, que de hecho, son los más utilizados en nuestro país.

Como ejemplo de los procesos "caseros", tenemos específicamente los sistemas de inyección de la salmuera, en donde se aplica mediante jeringas hipodérmicas, mientras que en grandes empresas cuentan con inyectoros hasta de 300 agujas.

Así como el ejemplo anterior existen grandes diferencias entre ese tipo de empresas debido, básicamente, a la aportación de capitales o concesiones de créditos.

selección del proceso.

En la selección del proceso, tanto para el jamón como para las pastas finas, fue factor determinante la calidad que el producto se le pretende dar, es decir, elegir uno que garantizara una producción ágil y de primerísima calidad y que a la vez representara un abatimiento en los costos.

Para ello, se visitaron varias empresas establecidas en distintas partes del país como son: Frigoríficos de Occidente en Guadalajara, Jal.; Empacadora del Sur de Jalisco, S. A., ubicada en Sayula, Jal. e Industrial de Abastos, en Mexico, D.F. encontrándose que las tres utilizaban procesos similares.

Descripción del proceso.

A continuación se presenta la descripción, por un lado, del proceso para el jamón en todas sus variedades y, por el otro lado, el proceso para la elaboración de pastas finas

Proceso para el jamón.

**Salmuera.**- Inyección de la salmuera a la pierna o lomo de cerdo. Aproximadamente entre un 35 y un 45% por cada 100

gramos de carne.

La composición de la salmuera al 10%, esto es, para una tonelada de carne, es la siguiente:

100 litros de agua

12 kilogramos de sal

3 kilogramos de azúcar

3 kilogramos de Pura Premier

4.5 kilogramos de Hamine

1 kilogramo de Glutamato Monosódico

250 grs. de Heritorbato o Ascorbato de sodio

Aditivo Stanham (1% sobre el peso de la carne)

Masajeado y salmuera.- El masajeado consiste en poner la carne en la masajeadora (una especie de lavadora provista de paletas que tienen a la carne en constante movimiento), con la cantidad de salmuera necesaria, por intervalos de 30 minutos de trabajo y 30 de descanso, con el fin de que penetre la mayor cantidad de humedad a la carne, ya que al estar en movimiento la carne se contrae y se expande penetrando la salmuera en ese momento.

Moldeado.- Se coloca la pierna en los moldes expofeccionados, procurando cubrir la carne con un plástico o una cubierta que no permita la salida de la humedad y, por tanto, evitar mer-

as ya que el cocimiento permite que se pierda dicha humedad dedo a las altas temperaturas a que se somete.

Cocimiento.- Los moldes se introducen a las pailas de cocimiento, las cuales se encuentran a una temperatura que ascien entre los 50 y 70°C. El tiempo por kilogramo promedio de cocimiento es de una hora, después de la cual se sacan y se somen a enfriamiento por medio de hielo o agua helada.

Refrigeración.- Se introducen los moldes a la cámara enfriamiento durante dos horas aproximadamente. La temperatura ambiente de la cámara es de 2°C bajo cero.

Enfundado.- Como último paso se sacan los jamones de los moldes y se procede a enfundarlos en la selladora al vacío se trasladan a la cámara (segunda), de refrigeración de producto terminado hasta el momento de su venta.

proceso para pastas finas.

Corte de la carne en trozos pequeños

Molienda de la carne

Aglutinación.- Se mezcla la carne con los condimentos necesarios (nitritos, nitratos, sal, harina, fécula de maíz, saborizantes, aditivos, etc.).

Embutido.- Consiste en empacar al alto vacio, el pro  
cto en bolsas especiales (tubos de celulosa regenerada multi  
entados).

Cocimiento y/o ahumado del producto.

Sellado al vacio de los paquetes

Traslado del producto a la cámara de refrigeración de  
productos terminados.

Como puede observarse, son dos procesos completamente  
distintos debido a la consistencia de los distintos productos.

Diagramas de flujo.

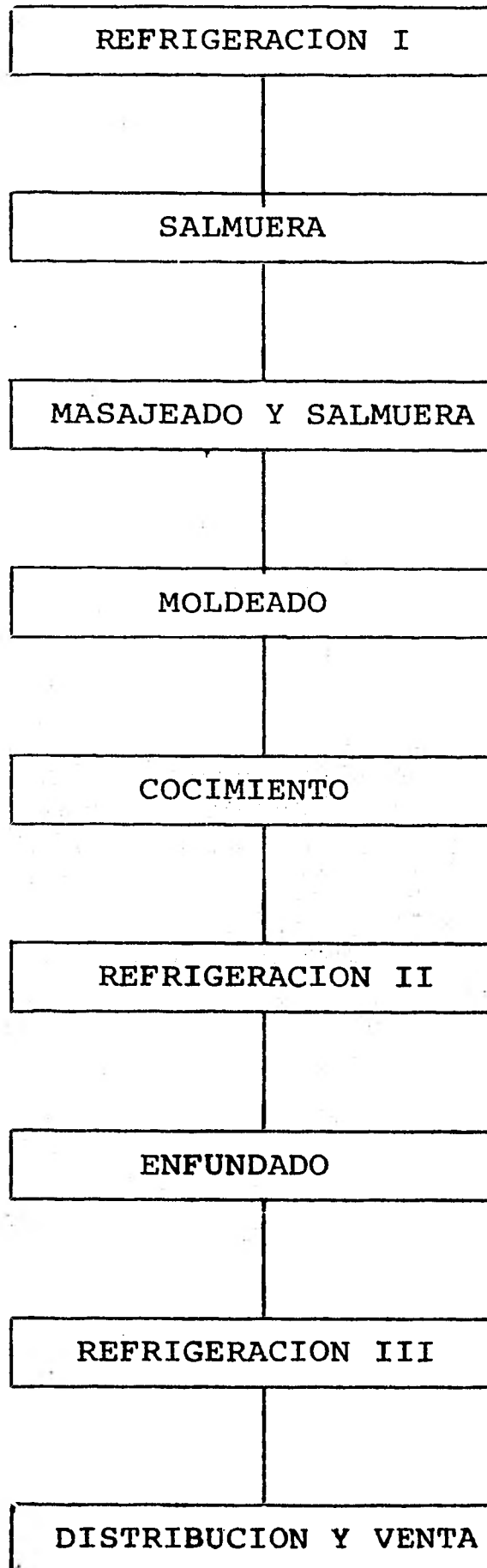
Los diagramas de flujo que a continuación se presen  
a, es con el fin de que se aprecie gráficamente cada uno de  
s procesos anteriormente mencionados, etapa por etapa.

Primeramente se presentará el diagrama de flujo para  
jamón y, posteriormente, el de pastas finas.

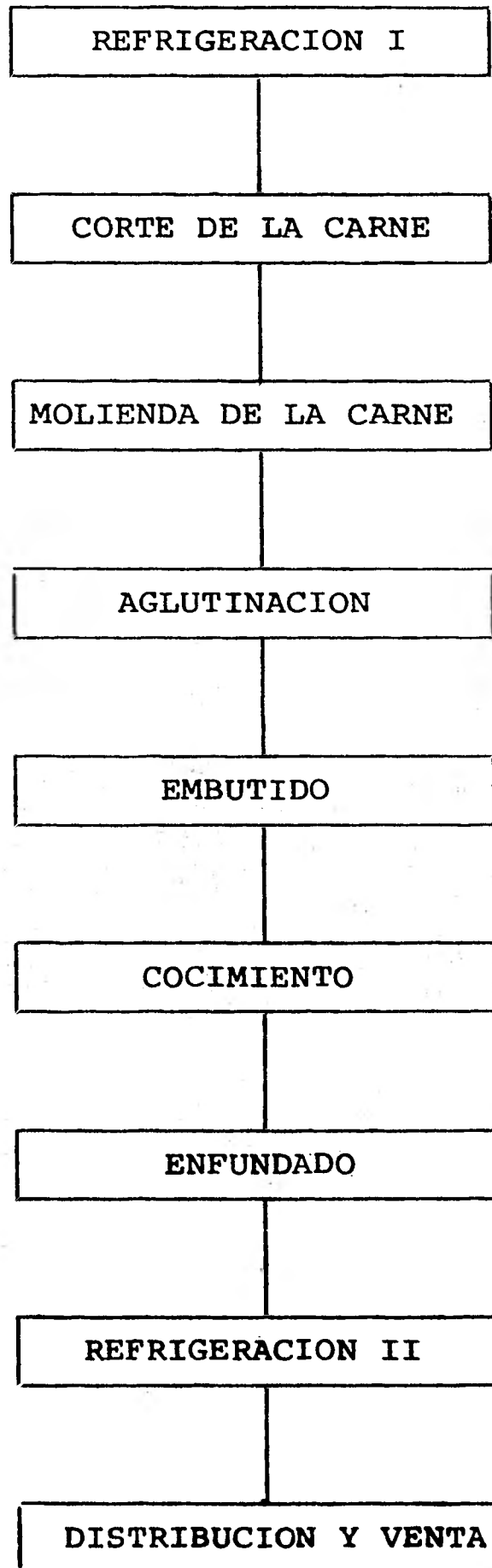
Como podrá observarse, ambos procesos constan de nue  
pasos cada uno.



## Diagrama de flujo de bloques para el jamón



## Diagrama de flujo de bloques para pastas finas



balance de materiales.

En el balance de materiales se pretende mostrar como se incrementa el volumen del producto en el procesamiento del mismo.

Es menester presentarlo paso a paso para, de esa manera observar en que porcentaje aumenta la cantidad de la materia prima procesada.

En el jamón es como sigue:

Refrigeración I.- Suponiendo que se procesan dos toneladas de carne ; entran a refrigeración 2 000 kilogramos y salen 1 960, es decir, existe una merma del 2%.

Salmuera.- A los 1960 kilogramos de carne refrigerada se le aplica un 35% de salmuera y se obtienen 2 646 kilogramos, esto es, se incrementa en un 35%.

Masajeado.- En el proceso de masajeado nuevamente se aplica salmuera , 10% aproximadamente, obteniéndose 2 910 kilogramos de producto, o sea que las dos toneladas de carne se han incrementado en 43%.

Moldeado.- En este paso del proceso no existe va  
riación en la cantidad de producto, ya que únicamente se coloca  
dentro de los moldes para darle forma.

Cocimiento.- Aquí la merma es considerable pues  
la temperatura de las pailas hace que se pierda bastante hume  
dad. Entran a cocimiento 2 910 kilogramos y salen 2 619, redu  
ciéndose un 10%.

Refrigeración II.- Nuevamente existe pérdida en  
el volumen de la carne al entrar en refrigeración. De 2 619 ki  
logramos resultan 2 567, esto es, 2% menos.

Enfundado.- Como no existe procesamiento alguno  
del producto, se mantiene la misma cantidad que sale de refrige  
ración II.

Refrigeración III.- Como en los anteriores proce  
sos de refrigeración, se pierde un 2%. De 2 567 kilogramos que  
quedan solamente 2 516.

Como puede observarse, los 2 000 kilogramos de carne  
que se procesaron han tenido un incremento total del 29%, esto  
es, 516 kilogramos, lo cual hace de esta actividad una de las  
más rentables en la industria alimenticia.

El balance de materiales de las pastas finas en comparación con el de jamón es casi idéntico. La única diferencia existente entre ambos es que en el de jamón el incremento se basa en la salmuera aplicada a la carne, mientras que en el de pastas finas dicho incremento lo proporciona los aglutinantes y aditivos utilizados en su elaboración.

## 2. Equipo.

Selección del equipo.

Para poder seleccionar el equipo, fue necesario determinar el tamaño de la planta y el programa de producción.

Contando con los datos anteriores se consultó a distintos proveedores, tanto nacionales como extranjeros para, de esta manera, poder obtener las cotizaciones correspondientes.

Los requerimientos de maquinaria, en primera instancia equipo auxiliar, en segunda, son los que a continuación se presentan con sus respectivas cotizaciones.

Una inyectora automática de salmuera*	500 000.00
Dos masajeadoras para jamón	280 000.00
300 moldes de aluminio	135 000.00
Dos pailas de cocimiento de acero inoxidable	150 000.00
Una cámara de cocimiento y ahumado	300 000.00
Un molino para carne	100 000.00
Una cortadora de carne (cuters)*	300 000.00
Una embutidora automática*	250 000.00
Una selladora de vacío*	140 000.00
Una cámara de refrigeración completa (comprende tres cámaras)	13'750 000.00
<b>TOTAL:</b>	<b>15'905 000.00</b>

---  
importada.

## Equipo auxiliar

Un tanque para gas estacionario	28 600.00
Un tanque para agua	14 300.00
Cinco mesas de trabajo	44 000.00
Quince cuchillos	8 250.00
Cinco depósitos de desperdicios	11 000.00
350 stokinets (mallas)	57 365.00
Cinco depósitos para carne	11 000.00
Quince afiladores manuales	6 600.00
Una báscula de 3 toneladas	77 000.00
Cinco "diablos" de 450 kgs. c/u	16 970.00
TOTAL:	275 085.00

La cotización total, tanto de maquinaria como equipo auxiliar es de \$ 16'180 085.00

En lo que respecta a la maquinaria y equipo importado dentro de las cotizaciones obtenidas va contemplado el costo de flete desde el país de origen, sin contar los gastos aduanales correspondientes.

En lo referente a instalación y mantenimiento, las empresas proveedoras a las que se ha de hacer el pedido se encargarán de instalarlas y dar un curso de adiestramiento a los técnicos.

cos que harán el mantenimiento.

Dentro del costo de maquinaria y equipo auxiliar, va  
ncluido el impuesto al valor agregado y costo de transporte pe  
sin incluir seguros de ningún tipo.



### 3. Insumos y servicios.

Los insumos y servicios requeridos por el presente proyecto son los siguientes:

Mano de obra.- Dado lo modernizado de la maquinaria y equipo a utilizar, la cantidad de obreros especializados encargados de manejarlas, no rebasará el número de 15, cantidad suficiente para la producción.

Agua.- De acuerdo a las necesidades de este insumo, se requerirá de agua en grandes cantidades ya que se utiliza desde el inicio del proceso productivo hasta el final de él mismo. Se utiliza para: el lavado de la carne, preparación de la salmuera, para el masajeado, para el cocimiento y para el enfriamiento de los moldes.

Energía eléctrica.- La energía eléctrica también será fundamental debido a que toda la maquinaria y equipo son completamente automáticos y requieren de la misma.

Combustibles.- El combustible que se utilizará será el gas butano, básicamente para el cocimiento.

Materiales de empaque.- Los materiales de empa

serán de procedencia extranjera en su 100%, debido a que los nacionales no cumplen con las exigencias de los productos del presente proyecto.

Los materiales de empaque a importar serían:

Tubos de celulosa regenerada, con longitud superior a 50 centímetros impregnados de soluciones preservativas.

Tubos de celulosa regenerada con impresiones que permitan su empleo en la industria de embutidos alimenticios.

Tubos corrugados de celulosa regenerada cuando el corrugado sea perpendicular a la longitud del tubo.

Tripas artificiales, en solventes para productos de salchichonería.

Fundas o tubos de materias plásticas artificiales con costura y caracteres impresos indelebles para envoltura de empaque.

Bolsas con caracteres impresos indelebles que permitan su empleo en la industria de los embutidos alimenticios.

Tubos de celulosa regenerada, con corteza e interior

resiones que indiquen su empleo en la industria de embutidos alimenticios.

El recurrir al extranjero para adquirir el material de empaque obedece a lo siguiente: actualmente existe en Monterrey, N.L., la empresa Catalizadora Industrial, S.A., la cual es la única fabricante de este producto en México, pero no de la misma calidad, ya que es elaborado a partir del plástico, el cual no permite a los embutidos y carnes frías eliminar aire y humedad lo cual hace que el producto se descomponga fácilmente, además de que su producción es tan baja que no cubre la demanda local.

4. Ingeniería civil.

reas.

ra:

La distribución de las áreas será de la siguiente ma

Area de recepción de materia prima

Area de elaboración de jamón

Area de elaboración de pastas finas

Area de servicios generales

Area de carga y descarga

Area de servicios para el personal

Area de oficinas

Area de maniobras de carga y descarga

La distribución de estas áreas se pueden observar en  
los planos que se anexan al final del presente capítulo.

necesidades de terreno.

Dadas las características de la planta, los requeri  
mientos de terreno son los siguientes:

Area total de terreno	450 m <sup>2</sup>	p
Area construida y de servicios propios de la empacadora	378 m <sup>2</sup>	
Area para futuras <u>ex</u> pansiones	72 m <sup>2</sup>	

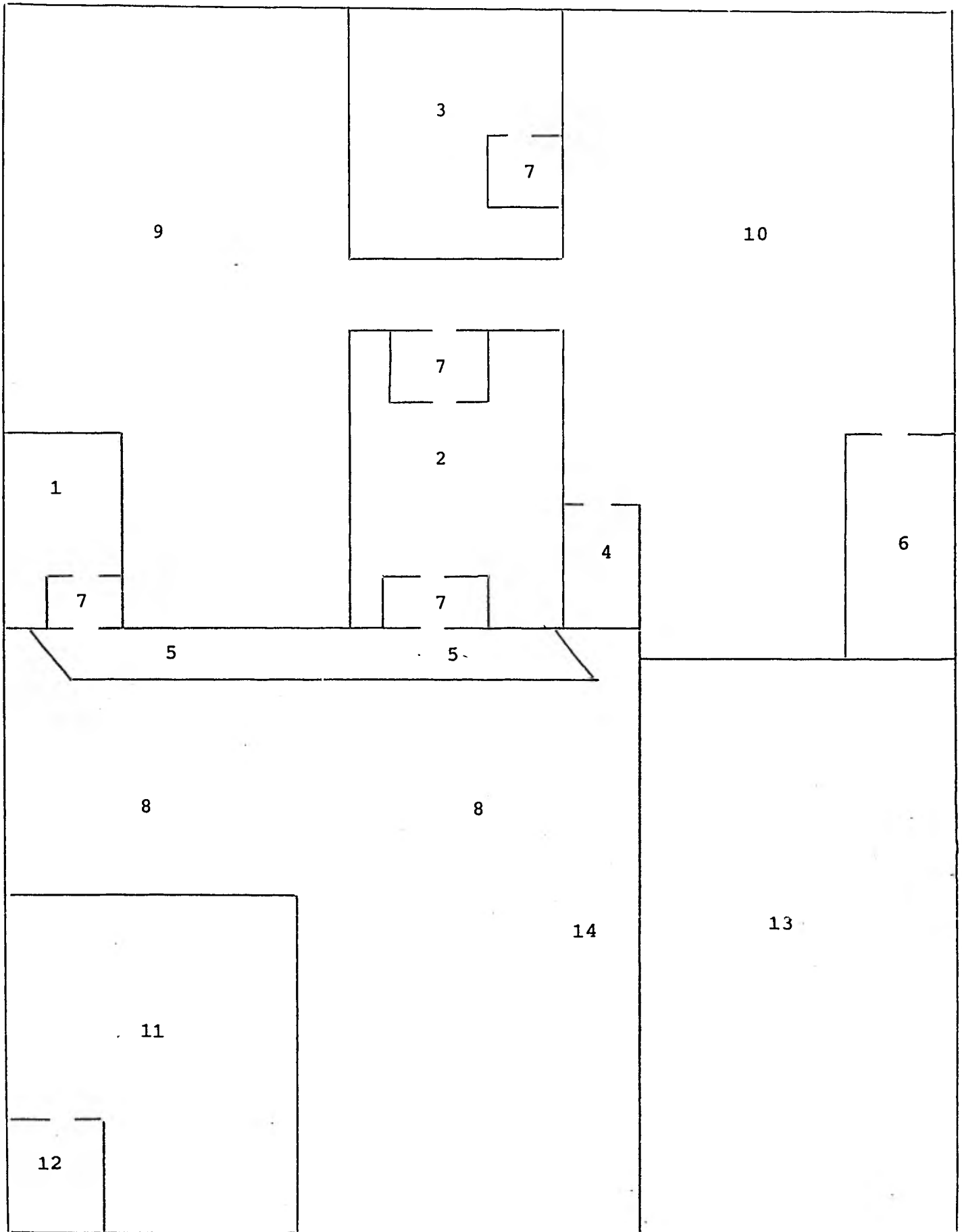
Para poder determinar el terreno que se necesitará se tomó en cuenta el volumen de la maquinaria y equipo, así como la producción.

Costos del terreno.

En 1975, el precio por metro cuadrado de terreno en el Parque Industrial de la Ciudad de Durango era de \$ 30.00 con las siguientes condiciones de pago: el 25% al momento de firmar el contrato y el resto a un plazo de tres años con el 1% de interés sobre saldos insolutos.

En base a lo anterior y considerando un incremento de un 50% en el valor por metro cuadrado, el costo actual del terreno con las condiciones requeridas será, aproximadamente, de \$ 20 250.00.

Por lo que respecta a la construcción, actualmente el metro cuadrado de construcción cuesta alrededor de \$ 4 000.00 , cual, aplicado a los 450 metros cuadrados del terreno, nos da un total de \$ 1'800 000.00, el cual sería el costo de construcción.







## Descripción del terreno y sus áreas.

Largo del terreno	25 m.
Ancho del terreno	18 m.
Area total	450 m <sup>2</sup>
Area construida	378 m <sup>2</sup>
Area para futuras expansiones	72 m <sup>2</sup>

## Distribución de la planta.

- 1 Bodega de materia prima
- 2 Bodega de producto terminado
- 3 Refrigeración de producto en proceso
- 4 Area de servicios
- 5 Zona de carga y descarga
- 6 Zona de servicios para el personal
- 7 Cámaras de compensación
- 8 Zona de maniobras de carga y descarga
- 9 Area de elaboración de pastas finas
- 10 Area de elaboración de jamones
- 11 Oficinas
- 12 Baños
- 13 Area para futuras expansiones
- 14 Estacionamiento.

## ESTUDIO FINANCIERO.

Programa de ingresos por ventas.

Para determinar los ingresos por ventas, se recurrió al programa de producción por producto y se le aplicó el precio de venta por kilogramo LAB correspondiente.

Los precios que se determinaron por producto son los siguientes:

Jamón	\$ 95.18 Kg.
Salchicha	\$ 55.25 Kg.
Chorizo	\$ 55.26 Kg.
Pasteles	\$ 52.15 Kg.
Tocino	\$ 67.13 Kg.

Es conveniente aclarar que estos precios van a regir durante toda la vida útil del proyecto, es decir, serán los mismos para cada año.

El presupuesto de ingresos por ventas se elaboró bajo el supuesto de que sería realizada toda la producción anual.

## Programa de ingresos por ventas

Años	Total	Jamón	Salchicha	Chorizo	Pasteles	Tocino
1	48 510 647	34 921 542	3 376 386	3 376 386	4 782 155	2 054 178
2	51 927 312	37 377 186	3 619 530	3 619 530	5 115 915	2 195 151
3	55 513 149	39 956 564	3 868 200	3 868 200	5 470 535	2 349 550
4	59 430 875	42 773 892	4 138 974	4 138 974	5 861 660	2 517 375
5	63 551 288	45 743 508	4 426 326	4 426 326	6 263 215	2 691 913
6	67 880 415	48 855 894	4 730 256	4 730 256	6 690 845	2 873 164
7	72 435 758	52 139 604	5 045 238	5 045 238	7 144 550	3 061 128
8	77 221 847	55 585 120	5 376 798	5 376 798	7 613 900	3 269 231
9	82 829 916	59 620 752	5 769 144	5 769 144	8 166 690	3 504 186
10	88 154 398	63 456 506	6 139 386	6 139 386	8 693 405	3 725 715

Presupuesto de egresos.

A continuación, se presenta el cálculo del presupuesto de egresos, paso por paso para el primer año:

Costo de producción

Materia prima.- Al total de producción se le aplica el precio por kilogramo de carne, que es de \$ 50.00 .

Mano de obra directa.- Percepciones de 15 obreros especializados a razón de \$ 4 500.00 por mes, más un mes de gratificación.

Agua.- Cuota anual establecida por el Departamento de Aguas y Saneamiento del Estado de Durango para industrias.

Energía eléctrica.- Cuota anual mínima para industrias en la zona (\$ 7 031.66), la cual da una cantidad anual de \$ 4 380.00 .

Gas licuado.- Consumo de 137 400 litros a razón \$ 2.26 por litro (\$ 310 524.00).

Materiales auxiliares.- El costo de los materiales

s auxiliares por cada dos toneladas de materia prima es de \$ 160.00, lo cual da un monto de \$ 354 612.00 .

Materiales de empaque.- Para jamón, pasteles y queso, el costo por bolsa de 3 kilogramos es de \$ 2.02, mientras que para el chorizo y la salchicha, el costo de la tripa de 12 centímetros es de \$ 0.09 . El kilogramo de tripa equivale a 400 metros, es decir, 3 333 tripas.

Cada chorizo tendrá un peso de 100 gramos en tanto que la salchicha será de 50 gramos.

Mantenimiento.- Será el 1% sobre el total de las inversiones (fijas + diferidas).

Seguros.- Será el mismo porcentaje que el mantenimiento sobre las inversiones.

Depreciación.- Incluye la depreciación de l equipo industrial, obra civil y equipo auxiliar (en el anexo se puede observar con mayor detenimiento el monto total por cada concepto).

#### Gastos de administración

Sueldos.- Engloba los sueldos de todo el personal

administrativo, cuyo desglose se aprecia en el anexo.

Utiles de oficina.- Comprende el material utili  
normalmente para las labores administrativas (papelería bá  
amente).

Seguros.- Representa el 1.3% de la inversión en  
ipo de oficina.

Depreciación.- La depreciación del equipo de ofi  
a (20% anual).

Gastos de venta

Sueldos.- El equivalente al sueldo de 5 reparti  
es con un mes de gratificación (\$ 6 000.00 mensuales)

Depreciación.- Depreciación del equipo de trans  
rte al 20% anual.

Combustible.- Tres camionetas que consumen 2 321  
tros mensuales. El total al año es de 27 852 litros con un  
lor de \$ 78 000.00 .

Seguros.- 1.3% sobre el total del equipo depre  
ble de transporte.

### Gastos financieros.

Intereses del crédito refaccionario.- Crédito re  
ccionario para la inversión fija y diferida; pago en 5 años  
15% de interés anual sobre saldos insolutos.

Intereses sobre el crédito de avío.- Crédito de  
ío para el capital de trabajo; pago en un año al 14% de inte  
s.

Los cálculos completos se presentan en el anexo,  
igual que los presupuestos de ingresos para cada uno de los  
ños de la vida útil del proyecto.

Presupuesto de egresos  
para el primer año  
(pesos)

Costo de producción	<u>34 807 044</u>	
materia prima	30 572 400	
mano de obra directa	877 500	
agua	2 500	
energía eléctrica	84 380	
gas licuado	310 524	
materiales auxiliares	354 612	
materiales de empaque	494 363	
mantenimiento	205 624	
seguros	205 624	
depreciación	1 699 517	
Gastos de administración	<u>1 298 458</u>	
sueldos	1 209 000	
útiles de oficina	60 000	
seguros	1 798	
depreciación	27 660	
Gastos de venta	<u>622 565</u>	
sueldos	390 000	
depreciación	145 200	
combustible	78 000	
seguros	9 365	
Gastos financieros	<u>6 132 870</u>	<u>42 860 937</u>



ado de resultados.

El estado de resultados (económico), muestra toda la serie de gastos e ingresos en que incurrirá la empresa durante su vida útil, con sus respectivas utilidades netas al final del ejercicio.

El rubro margen total, se obtiene de la diferencia de ingresos por ventas y el costo de actividad.

La utilidad de operación resulta de la diferencia del margen total y el gasto de estructura.

La utilidad antes de impuestos es la resta de la utilidad de operación y los gastos financieros.

A la utilidad antes de impuestos se le aplica el 42% impuesto y se obtiene la utilidad para reparto de utilidades, la cual se le descuenta el 8% (reparto de utilidades), quedando así, la utilidad neta.

A continuación se presenta el estado de resultados económico para cada uno de los años de operación de la planta.

Concepto	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Ingresos por ventas	48 510 647	51 927 312	55 513 149	59 430 875	63 551 288	67 880 415	72 221 847	77 221 847	82 829 916	88 154 398
Costo de actividad	32 696 279	35 239 009	37 988 789	41 037 692	44 326 144	47 881 077	51 763 387	55 956 407	61 019 952	66 127 301
materia prima	30 572 400	32 724 150	34 987 450	37 454 950	40 050 850	42 780 200	45 650 250	48 666 350	52 200 100	55 553 350
mano de obra directa	877 500	1 070 550	1 306 071	1 593 406	1 943 955	2 371 625	2 893 382	3 529 926	4 306 509	5 253 941
materiales auxiliares	354 612	410 044	473 347	547 218	631 989	728 971	839 960	966 974	1 120 212	1 287 765
materiales de empaque	494 363	601 340	750 133	927 804	1 138 488	1 388 461	1 712 179	2 064 433	2 597 472	3 163 253
gas	310 524	341 576	375 734	413 307	454 638	500 102	550 112	605 123	665 635	732 199
energía eléctrica	84 380	88 599	93 029	97 680	102 564	107 692	113 076	118 730	124 666	130 899
agua	2 500	2 750	3 025	3 327	3 660	4 026	4 428	4 871	5 358	5 894
Márgen total	15 814 368	16 688 303	17 524 360	18 393 183	19 225 144	19 999 338	20 672 371	21 265 440	21 809 964	22 027 097
Gasto de estructura	4 031 788	4 327 231	4 664 353	5 049 224	5 488 827	5 991 997	6 565 588	7 222 684	7 974 685	8 835 843
de fabricación	2 110 765	2 172 453	2 243 393	2 324 975	2 418 793	2 527 285	2 650 761	2 793 477	2 957 537	3 146 241
mantenimiento	205 624	236 468	271 938	312 729	359 638	413 884	475 622	546 965	629 010	723 362
seguros	205 624	236 468	271 938	312 729	359 638	413 884	475 622	546 965	629 010	723 362
depreciación	1 699 517	1 699 517	1 699 517	1 699 517	1 699 517	1 699 517	1 699 517	1 699 517	1 699 517	1 699 517
de administración	1 298 458	1 452 808	1 625 958	1 820 205	2 038 130	2 282 829	2 556 955	2 864 758	3 210 142	3 597 711
sueldos	1 209 000	1 354 080	1 516 570	1 698 558	1 902 385	2 130 671	2 386 352	2 672 714	2 993 440	3 352 653
útiles de oficina	60 000	69 000	79 350	91 252	104 940	120 681	138 783	159 600	183 540	211 071
seguros	1 798	2 068	2 378	2 735	3 145	3 617	4 160	4 784	5 502	6 327
depreciación	27 660	27 660	27 660	27 660	27 660	27 660	27 660	27 660	27 660	27 660
de venta	622 565	701 970	795 002	904 044	1 031 904	1 181 883	1 357 872	1 564 449	1 807 006	2 091 896
sueldos	390 000	460 200	543 036	640 782	756 123	892 225	1 052 826	1 242 335	1 465 955	1 729 827
combustible	78 000	85 800	94 380	103 818	114 200	125 620	138 182	152 000	167 200	183 920
seguros	9 365	10 770	12 386	14 244	16 381	18 838	21 664	24 914	28 651	32 949
depreciación	145 200	145 200	145 200	145 200	145 200	145 200	145 200	145 200	145 200	145 200
Utilidad de operación	11 782 580	12 361 072	12 860 007	13 343 959	13 736 317	14 007 341	14 106 783	14 042 756	13 835 279	13 191 249
Gastos financieros	6 132 876	2 467 494	1 850 621	1 253 747	616 874					
Utilidad antes de impuestos.	5 649 704	9 893 578	11 009 386	12 090 212	13 119 443	14 007 341	14 106 783	14 042 756	13 835 279	13 191 249
Impuestos (42%)	2 372 876	4 155 303	4 623 942	5 077 889	5 510 166	5 883 083	5 924 849	5 897 958	5 810 817	5 540 325
Utilidad p.rep. util.	3 276 828	5 738 275	6 385 444	7 012 323	7 609 277	8 124 258	8 181 934	8 144 798	8 024 462	7 650 924
Reparto de utilidades (8%)	262 146	459 062	510 836	560 986	608 742	649 941	654 555	651 584	641 957	612 074
Utilidad neta	3 014 682	5 279 213	5 874 608	6 451 337	7 000 535	7 474 317	7 527 379	7 493 214	7 382 505	7 038 850

Análisis del punto de equilibrio.

Punto de equilibrio en unidades físicas (kgs).

Fórmula:

$$\text{PDE} = \frac{\text{Costos fijos (x) No. de unidades}}{\text{ventas - costos variables}}$$

Sustituyendo:

$$\begin{array}{r} \underline{4\ 116\ 168\ (x)\ 611\ 400} \\ 48\ 510\ 647 - 32\ 611\ 899 \\ \hline 2\ 516\ 625\ 115\ 200 = 158\ 290 \\ 15\ 898\ 748 \end{array}$$

PDEunidades = 158 290 kgs.

Punto de equilibrio en % de cap. utilizada

Fórmula:

$$\frac{\text{Costos fijos (x) \% cap. utilizada}}{\text{ventas - costos variables}}$$

Sustituyendo:

$$\begin{array}{r} \underline{4\ 116\ 168\ (x)\ 40.8\%} \\ 15\ 898\ 748 \\ \hline 167\ 939\ 654 = 10.56\% \\ 15\ 898\ 748 \end{array}$$

Punto de equilibrio en pesos.

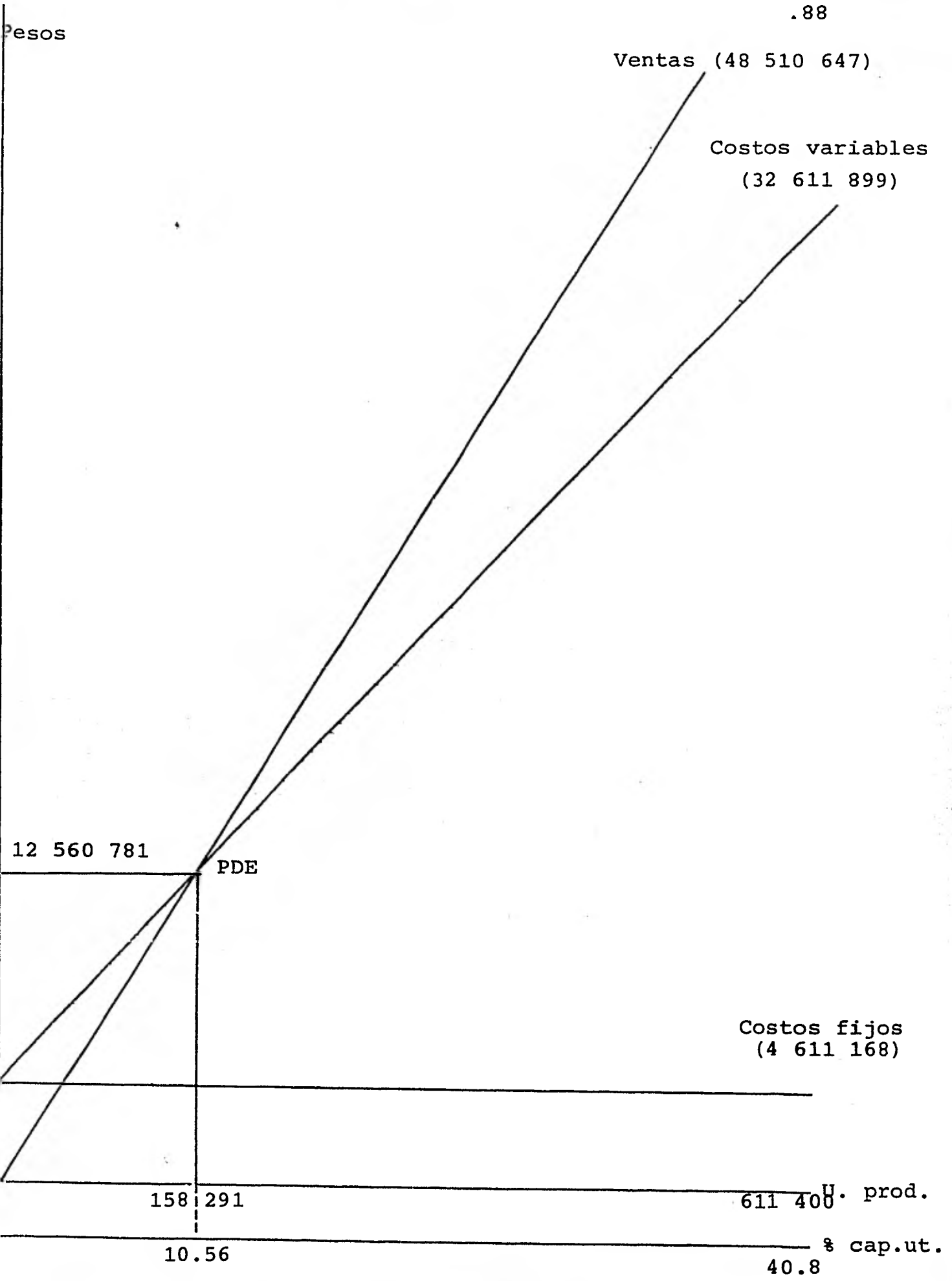
Fórmula:

$$1 - \frac{\text{Costos fijos} + \text{costos variables}}{\text{ventas}}$$

Sustituyendo:

$$1 - \frac{4\ 116\ 168}{32\ 611\ 899} = \frac{4\ 116\ 168}{0.3277} = \$12\ 560\ 781$$

A continuación se presenta la gráfica que muestra dichos puntos de equilibrio con más claridad.



## VALUACION ECONOMICA

lo del período de recuperación\*\*.

Fórmula:

$$\frac{\text{Inversiones totales}}{\text{Prom. benef. brutos}}$$

Datos:

$$I = 21\ 677\ 896$$

Prom. benef. brutos

$$= 12\ 094\ 569$$

Promedio de los beneficios brutos =  
sumatoria de ingresos menos gastos  
totales (beneficios brutos\*), entre  
número de años (10).

Sustituyendo:

$$I = \frac{21\ 677\ 896}{12\ 094\ 569} = 1.8 \text{ años}$$

análisis empresarial de proyectos industriales en países en de  
desarrollo.- CEMLA, 1972, México.

rentabilidad antes de impuestos.

## Actual Neto (VAN)

El valor actual neto (VAN), o valor presente neto (VPN), se obtiene al actualizar todos los valores, llámense ingresos o egresos, a la fecha de inversión o al año cero, para, de esa forma, saber cuál es el valor real del dinero que se recibirá o desembolsará en el futuro.

A continuación se presentan algunos métodos para su cálculo.

### Método de la ONU.

Fórmula:

$$\frac{1}{(1+i)^n}$$

El método consiste en obtener el factor singular de actualización, el cual, aplicado a una cantidad nos la da actualizada. Cuando se trata de una serie de valores, se actualizan, se suman y se les resta la inversión inicial o la suma de las inversiones para obtener el valor actual neto.

Para realizar lo anterior, es necesario determinar la tasa de interés a la cual se piensa actualizar los valores. En este caso se trata de una tasa del 18.54% (tasa vigente hasta el 31 de diciembre de 1978).

Cálculo:

año 1	$\frac{1}{(1+.1854)^1}$	=	.8435
año 2	$\frac{1}{(1+.1854)^2}$	=	.7117
año 3	$\frac{1}{(1+.1854)^3}$	=	.6004
año 4	$\frac{1}{(1+.1854)^4}$	=	.5065
año 5	$\frac{1}{(1+.1854)^5}$	=	.4272
año 6	$\frac{1}{(1+.1854)^6}$	=	.3604
año 7	$\frac{1}{(1+.1854)^7}$	=	.3041
año 8	$\frac{1}{(1+.1854)^8}$	=	.2565
año 9	$\frac{1}{(1+.1854)^9}$	=	.2164
año 10	$\frac{1}{(1+.1854)^{10}}$	=	.1825

Fórmula del Valor Actual Neto

$$\begin{aligned} & \text{Beneficios actualizados} \\ & - \frac{\text{costos actualizados}}{\text{valor actual neto}} \\ & = \end{aligned}$$



Sustituyendo:

$$\begin{array}{r} 25\ 782\ 741 \\ - \underline{21\ 677\ 896} \\ 4\ 104\ 845 \end{array}$$

Valor actual neto al 18.54% = 4.104.845

Método del CEMLA

Fórmula:

$$B = \sum_{p=0} \frac{Y_p - G_p^*}{(1+i)^p} - I$$

Datos:

$$I = 21\ 677\ 896$$

$$i = 18.54\%$$

$$Y_p = 667\ 455\ 603$$

$$G_p = 546\ 509\ 914$$

año	$Y_p - G_p$ act
1	4 766 090
2	7 041 259
3	6 610 035
4	6 123 692
5	5 604 626
6	5 048 146
7	4 289 861
8	3 601 967
9	2 293 954
10	2 407 403

Sustituyendo:

$$B = 48\ 887\ 133 - 21\ 677\ 896$$

$$B = 26\ 809\ 237$$

$$VAN = 26\ 809\ 237$$

---  
 no se consideran los gastos financieros ni la depreciación.

Concluyendo, observamos que tanto en el Método de la U como el de López Leauta, en su libro emplean, al igual que en Robert Canada, el mismo mecanismo para obtener el Valor Actual Neto o Valor Presente Neto, mientras que en el libro de la CEMLA se elimina la depreciación y los gastos financieros.

Por lo anterior, la utilización de cualquier método correcto para obtener el VAN o VPN sin incurrir en un error.

Beneficio/Costo.

Fórmula:

$$\frac{\text{Beneficios actualizados}}{\text{costos actualizados}}$$

Datos:

$$i = 18.54$$

$$\text{Bact.} = 25\ 782\ 741$$

$$\text{Cact.} = 21\ 677\ 896$$

Sustituyendo:

$$\text{B/C} = \frac{25\ 782\ 741}{21\ 677\ 896} = 1.2$$

Si se considera la tasa  $i$  obtenida mediante el método de la TIR, tenemos lo siguiente:

$$\text{B/C} = \frac{21\ 677\ 896}{21\ 677\ 896} = 1.0$$

Los criterios para aceptar o rechazar el beneficio obtenido, son los siguientes:

B/C > 1; se acepta

B/C = 1; se es indiferente

B/C < 1; se rechaza

TIR = 21.14, según el método de Paul de Garmo. (ver pag. 105)

Según los anteriores criterios, el beneficio/costo se da por ser mayor que uno.

Lo que nos dice este método es que por cada peso invertido, se recuperan 1.2 pesos.

En el segundo caso, el beneficio/costo obtenido (1.0), es hipotético, ya que no es común y de hecho no se da en la realidad. El obtener un indicador de este tipo en proyectos .

Artículo y análisis comparativo de la Tasa Interna de Retorno

A continuación se presentan 6 métodos de los más conocidos para el cálculo de la TIR con sus respectivas formulaciones:

Meiggs, Jonsonh y Keler.

Fórmula:

$$TIR = \frac{Bk}{(1 + i)^n} - \frac{Io}{(1 + i)^0} = 0$$

Esta fórmula se emplea para obtener la TIR de un año para cada proyecto y no para una serie de beneficios como es el caso del presente proyecto.

Jonh Robert Canada

Fórmula:

$$-Io + (Bn - Gn) (P/A, i\%, n) + F(P/F, i\%, n) = 0$$

Método:

Tanteos e interpolación.

	VAN
Al $X_1\%$	$X_1$
Al $X_0\%$	$X_0$
Al $X_2\%$	$X_2$

$$\frac{X_1^{\%} - X_0^{\%}}{X_1^{\%} - X_2^{\%}} = \frac{X_1}{X_1 + X_2} (X_2^{\%} - X_1^{\%})$$

o bien:

$$X_0^{\%} = X_1^{\%} + \frac{X_1 - X_0}{X_1 - X_2} (X_2^{\%} - X_1^{\%})$$

CEMLA:

Fórmula:

$$-I + \frac{Y_1 - G_1}{(1 + i)^1} + \frac{Y_2 - G_2}{(1 + i)^2} + \dots + \frac{Y_n - G_n}{(1 + i)^n} = 0$$

Este valor se denomina Tasa Media de Rentabilidad y al  
as veces Tasa Interna de Rentabilidad del Proyecto.

Este método sirve para realizar comparaciones entre va  
s proyectos y elegir la mejor alternativa de inversión.

E. Paul de Garmo.

Fórmula:

$$L \quad L$$

$$-\sum_{k=0} Dk(P/F, i', k) + \sum_{k=0} Rk(P/F, i', k) = 0$$

o bien:

$$-\$C + \left[ \$G - (O+M) \right] (P/A, i', L) + Cl(P/F, i', L) = 0$$

Este método, a comparación de los anteriores, incluye el factor de rescate (Cl), y excluye la depreciación y los gastos financieros, considerando los ingresos brutos (G), y costos anuales desembolsables (O+M).

ONU.

Método:

Extrapolación.

$X_1 \%$	$X_1$
$X_0 \%$	$X_0$
$X_2 \%$	$X_2$

El método consiste en actualizar los beneficios y las inversiones al año cero a una tasa  $i$  de interés hasta encontrar los valores que sean mayor y menor a la inversión, esto es, una tasa  $i$  para la cual los beneficios actualizados sean mayores y, una tasa  $i$  para la cual los beneficios actualizados sean menores a la inversión, procediéndose a interpolar para encontrar la tasa  $i$  que iguale los beneficios y la inversión.



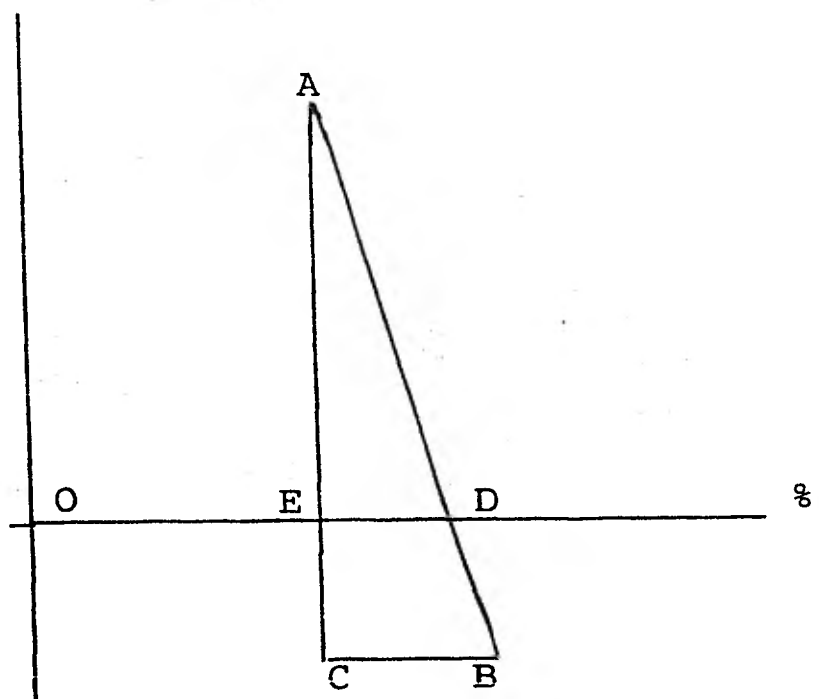
López Leauta:

Método:

Aproximaciones sucesivas y triángulos semejantes (gráfico).

Consiste en actualizar los beneficios e inversiones a distintas tasas de interés  $i$ , hasta encontrar dos Valores Actuales Netos; uno positivo y otro negativo, los cuales se grafican hasta formar dos triángulos semejantes como se muestra en la siguiente gráfica:

VAN



Fórmula:

$$\text{TIR} = \text{OD}$$

$$\text{OD} = \text{OE} + \text{ED}$$

$$\text{OE} = \frac{\text{CB}}{\text{AC}} (\text{EA})$$

Según el método de Jonh Robert Canada, el desarrollo sería el siguiente:

Años	Beneficios	VAN al 23%	VAN al 30%
0	-21 677 896	-21 677 896	-21 677 896
1	3 014 682	2 450 936	2 318 893
2	5 279 213	3 489 560	3 123 710
3	5 874 608	3 157 014	2 674 122
4	6 451 337	2 818 589	2 258 613
5	7 000 535	2 486 590	1 885 244
6	7 474 317	2 158 583	1 548 678
7	7 527 379	1 767 429	1 199 864
8	7 493 214	1 430 455	918 668
9	7 382 505	1 145 765	696 170
10	7 038 850	888 303	510 317

$$\text{VAN al } 23\% = -21\,677\,896(+)$$

$$\underline{21\,793\,224}$$

$$115\,328$$

$$\text{VAN al } 23\% = 115\,328$$

$$\text{VAN al } 30\% = -21\,677\,896(+)$$

$$\underline{17\,134\,279}$$

$$-4\,543\,617$$

$$\text{VAN al } 30\% = -4\,543\,617$$

al 23%	115 328
al X%	0
al 30%	-4 543 617

Fórmula 1:

$$\frac{X_1\% - X_0\%}{X_1\% - X_2\%} = \frac{X_1}{X_1 - X_2}$$

Sustituyendo:

$$\frac{23 - X\%}{23 - 30} = \frac{115\ 328}{115\ 328 - (-4\ 543\ 617)} (x) \frac{23 - X\%}{-7}$$

$$= \frac{115\ 328}{4\ 658\ 945} (7) = 0.0247 (-7) = -0.1733$$

$$23\% + 0.1733 = X\%$$

$$\text{TIR} = 23.17\%$$

Fórmula 2:

$$X_0\% = X_1\% + \frac{X_1 - X_0}{X_1 - X_2} (X_2\% - X_1\%)$$

Sustituyendo:

$$X_0\% = 23 + \frac{115\ 328}{115\ 328 - (-4\ 543\ 617)} (30 - 23)$$

$$X_0\% = 23 + 0.0247 (7) = 23 + 0.1729$$

$$\text{TIR} = 23.17\%$$

Según el método del CEMLA, el desarrollo sería el si  
ente:

Fórmula:

$$-I + \sum_{p=0}^{p=n} \frac{Y_p - G_p^*}{(1+i)^p}$$

Sustituyendo:

$$-21\ 677\ 896 + \frac{667\ 255\ 605 - 515\ 464\ 532}{7.002072212} = 0$$

$$-21\ 677\ 896 + \frac{151\ 791\ 073}{7.002072212} = 0$$

$$-21\ 677\ 896 + 21\ 678\ 022 \neq 0$$

Existe una diferencia de 126 por el cálculo del fac  
de actualización  $(1+i)^p$

Tasa Interna de Retorno = 21.48%

-----  
 Gastos totales sin considerar depreciación ni gastos financi  
eros.

Según el método de Paul de Garmo, el desarrollo sería siguiente:

Fórmula:

$$\sum_{k=0}^L Dk + \sum_{k=0}^L Rk(P/F, i', k) = 0$$

Se actualizan los beneficios y las inversiones a dos as  $i$  de interés, se interpola y se sustituye en la fórmula o final.

23.3%	23.4%
2 448 826	2 443 098
3 483 753	3 466 859
3 149 377	3 126 466
2 809 557	2 782 462
2 476 789	2 446 687
2 148 119	2 116 727
1 756 890	1 727 533
1 420 713	1 393 738
1 137 644	1 112 543
880 560	859 557
21 712 228	21 475 557

Interpolando:

23.3	-	21 712 228	23.3	-	21 712 228
23.4	-	21 475 557	X	-	21 677 896
.1	-	236 671	X	-	44 332

$$\frac{236\ 671}{44\ 332} = \frac{.1}{X} \quad X = \frac{44\ 332(.1)}{236\ 671} = 0.018$$

$$X = 23.3 + 0.018 = 23.318\%$$

A primera vista, la tasa interna de retorno debe ser 318%, pero al sustituirla en la fórmula original no es así, lo que existe la necesidad de calcularla por "tanteos" o aproximaciones sucesivas, resultando una tasa del 23.41%, con la cual se igualan la inversión y los beneficios.

Años	Beneficios	FA 23.14	Benef. Act
0	-21 677 896	1.0000	-21 677 896
1	3 014 682	0.8120	2 447 923
2	5 279 213	0.6594	3 481 114
3	5 874 608	0.5355	3 145 853
4	6 451 337	0.4349	2 805 687
5	7 000 535	0.3531	2 471 890
6	7 474 317	0.2868	2 143 634
7	7 527 379	0.2329	1 753 128
8	7 493 214	0.1891	1 416 968
9	7 382 505	0.1536	1 133 953
10	7 038 850	0.1247	877 746

Sustituyendo:

$$-21\ 677\ 896 - 21677\ 896 = 0$$

$$TIR = 23.14\%$$

Según el método de la ONU, el desarrollo sería el siguiente

Método:

Extrapolación.

$$X_1\% - X_1$$

$$X_0\% - X_0$$

$$X_2\% - X_2$$

Años	Beneficios	VAN al 23%	VAN al 30%
0	-21 677 896	-21 677 896	-21 677 896
1	3 014 682	2 450 936	2 318 893
2	5 279 213	3 489 560	3 123 710
3	5 874 608	3 157 014	2 674 122
4	6 451 337	2 818 589	2 258 613
5	7 000 535	2 486 590	1 885 244
6	7 474 317	2 158 583	1 548 678
7	7 527 379	1 767 429	1 199 864
8	7 493 214	1 430 455	918 668
9	7 382 505	1 145 765	696 170
10	7 038 850	888 303	510 317

Extrapolación:

23%	-	21 973 224	23%	-	21 793 224
30%	-	17 134 279	X%	-	21 677 896
7%	-	4 658 945	X%	-	115 328

$$\frac{4\ 658\ 945}{115\ 328} = \frac{7\%}{X\%}$$

$$X\% = \frac{115\ 328\ (7)}{4\ 658\ 945} = .17$$

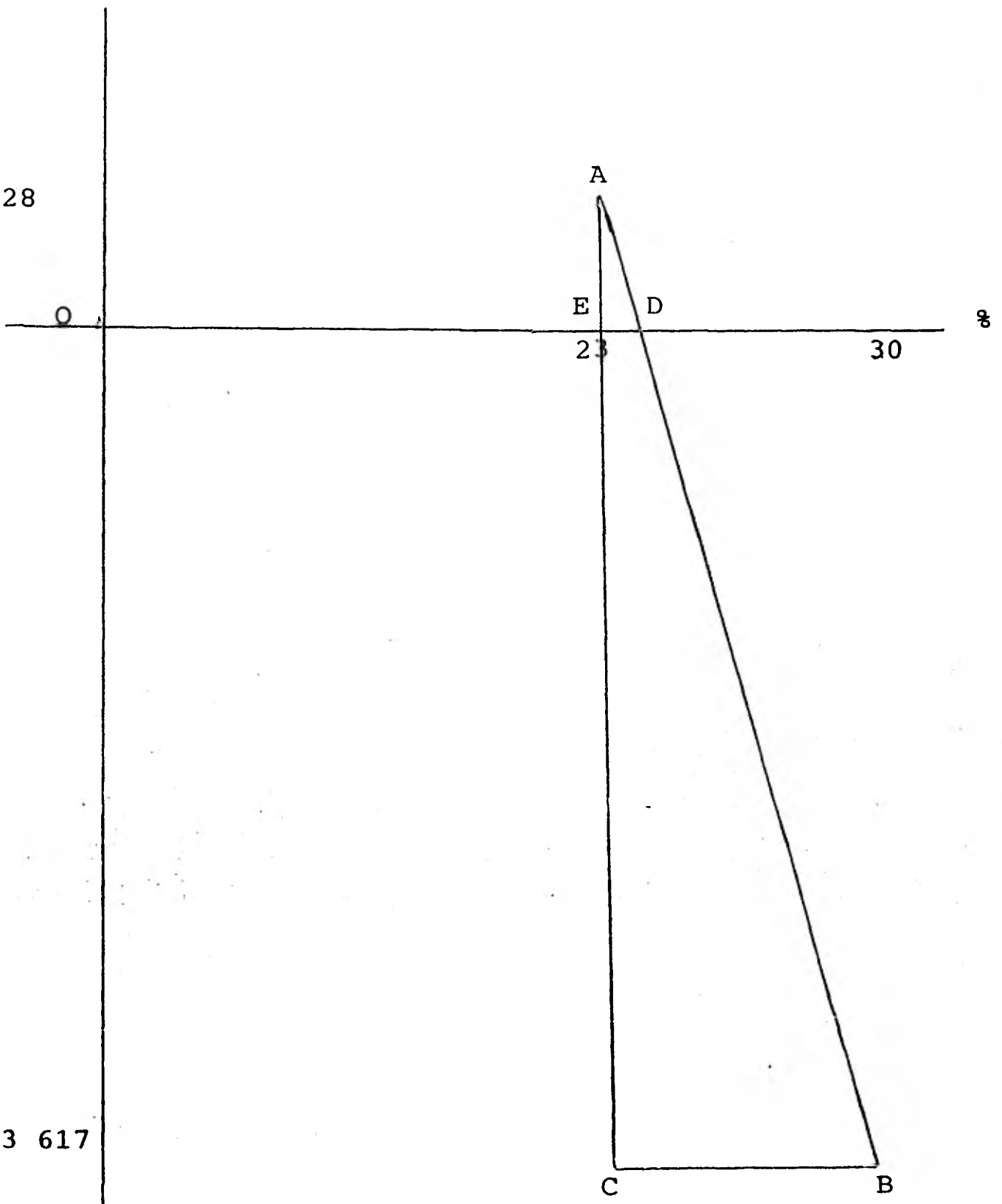
$$X\% = 23\% + .17 = 23.17\%$$

$$TIR = 23.17\%$$



VAN

115 328



-4 543 617

Según el método de López Leauta, el desarrollo sería el siguiente:

Método:

Aproximaciones sucesivas y triángulos semejantes.

$$i_0 = X\%$$

$$i_1 = 23\%$$

$$i_2 = 30\%$$

$$\begin{array}{r} \text{VAN al } 23\% = -21\ 677\ 896 (+) \\ \quad \quad \quad \underline{21\ 793\ 224} \\ \quad \quad \quad 115\ 328 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{VAN al } 30\% = -21\ 677\ 896 (+) \\ \quad \quad \quad \underline{17\ 134\ 279} \\ \quad \quad \quad -4\ 543\ 617 \end{array}$$

Fórmula:

$$\text{TIR} = \text{OD}$$

$$\text{OD} = \text{OE} + \text{ED}$$

$$\text{ED} = \frac{\text{CB}}{\text{AC}} (\text{EA})$$

Sustituyendo:

$$\text{OD} = 23 + \frac{7}{4\ 658\ 945} (115\ 328)$$

$$\text{OD} = 23\% + .17$$

$$\text{TIR} = 23.17\%$$

Como puede observarse, con todos los métodos, a excepción del usado por el CEMLA y Paul de Garmo, se obtiene una Tasa Interna de Retorno igual al 23.17%, lo cual demuestra que es posible utilizar cualesquiera de ellos para obtenerla, sin embargo, el método más apropiado sería el de Paul de Garmo, pues es el único que iguala a cero las inversiones y los beneficios.

El método del CEMLA difiere de los demás por no considerar la depreciación ni los gastos financieros, si estos se incluyeran al obtener la TIR, la tasa obtenida sería igual que en los demás casos.

Si consideramos cualquiera de las Tasas Internas de Retorno obtenidas, se observa que estas son mayores a la Tasa de Mercado considerada (18.54%), por lo cual es recomendable la inversión, pudiéndose obtener un margen de utilidad aceptable.

Concluyendo, cualquiera de los métodos es recomendable, ya que con ellos se puede evaluar uno o varios proyectos industriales en donde los beneficios sean uniformes o distintos

CONCLUSIONES.

Este tipo de empresas enfrenta problemas de abastecimiento de materias primas, como son: carne de cerdo, res y materiales de empaque; la no libertad para la importación de maquinaria y equipo; y de financiamiento para la producción.

Se determinó que el Estado de Durango era el área de mercado más atractiva por no existir empresas de esta naturaleza, que no dispone de otro tipo de facilidades.

Con la aplicación de una encuesta directa se detectó que los principales productos consumidos por la población del Estado de Durango eran jamón y pasteles de carne. Obteniéndose un consumo per cápita de 14.5 Kgs., inferior en 11.9 Kgs., en relación al promedio nacional.

Con la aplicación de la encuesta se observó que la información directa es un gran auxiliar en cualesquier estudio que se pretenda llevar a cabo. En el caso del presente proyecto, se diseñó y se aplicó una encuesta de consumo, tendiente a recabar información concerniente a las preferencias de los consumidores en el área seleccionada para la instalación de la planta.

Dicha encuesta sirvió como punto de partida en la elaboración del programa de producción, proyección de la demanda y proceso de elaboración de los productos.

La oferta de embutidos y carnes frías proviene de empresas ubicadas en otros Estados de la República, principalmente de la empresa Empacadora de Chihuahua, S.A.

Los precios que se eligieron, se determinaron en base a precios promedio de 30 empacadoras seleccionadas.

La microlocalización, es decir, el lugar específico donde se instalará la planta, fue realizada de tal manera que cuenta con todos los servicios necesarios como son: agua, energía eléctrica, carreteras, espuela de ferrocarril, servicio telefónico, telégrafos, correos, rastros, etc., para de esa manera hacer eficiente la producción y evitar transtornos que pudieran afectar el desarrollo del proyecto.

El proceso de producción seleccionado para la elaboración de las carnes frías fue el que permite la utilización de casi el 100% de la materia prima empleada, logrando de esa manera, minimización de los costos, permitiendo a su vez, ofrecer un precio razonablemente más bajo al que impera en el mercado.

En la selección de la maquinaria y equipo se tomaron en cuenta un sinnúmero de cotizaciones procedentes de varios países (México, Brasil y Estados Unidos de Norteamérica), eligiéndose la que por su alto grado técnico fuera capaz de aceptar el proceso exigido, tratándose de no escoger una tecnología que estuviera ni por abajo ni por arriba de los límites de producción, es decir, dentro de lo que se pudiera llamar "idoneo".

Al observar el estado de resultados diseñado con el fin de mostrar los ingresos y gastos del proyecto durante su vida útil, probablemente se note que las cifras son un poco elevadas en la totalidad de los rubros. Pero esto se debe a que se contemplaron los incrementos normales que ocasiona un proceso inflacionario como el que prevalece en nuestro país.

En la evaluación económica se obtiene una Tasa Interna de Retorno baja, en comparación a la Tasa de mercado vigente, pero hay que tomar en cuenta que se están considerando los incentivos fiscales otorgados por el Gobierno Federal en materia de inversión y generación de nuevos empleos, lo cual aumenta en 6 o 7% la TIR obtenida, haciendo atractiva la inversión.

Resultó positiva la realización de comparaciones con los métodos de evaluación económica, para determinar acorde a la realidad existente, la viabilidad del proyecto. En ocasiones al

Realizar este tipo de comparaciones nos puede llevar a resultados  
equivocos, o fuera de la realidad, pues se piensa que el método  
utilizado es el correcto o el único que existe.

Es por esto que se considera que el presente proyecto  
es factible llevarlo a la práctica tomando, consecuentemente, medidas  
de revisión en algunos puntos que se pudieran haber pasado  
de alto dentro del desarrollo del mismo.

*Bibliografía y fuentes*



Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos  
1972 - 1974

Dirección General de Estadística  
Secretaría de Programación y Presupuesto  
México, 1978

Anuarios estadísticos de Comercio Exterior  
1970 - 1977

Dirección General de Estadística  
Secretaría de Programación y Presupuesto  
México.

Boletín de estadísticas industriales  
1978 - 1979

Dirección General de Estadística  
Secretaría de Programación y Presupuesto  
México.

Censos Generales de Población y vivienda  
VII (1950), VIII (1960), IX (1970)

Dirección General de Estadística  
Secretaría de Programación y Presupuesto.  
México

Censo General de Población del Estado de Durango (IX)  
Dirección General de Estadística  
Secretaría de Programación y Presupuesto

Censos industriales

IX (1970) y X (1975)

Dirección General de Estadística

Secretaría de Programación y Presupuesto

México.

Encuesta de ingresos y egresos familiares

Banco de México, S.A.

México, 1964 y 1970

Exámen de la situación económica de México

1974 - 1978

Banco Nacional de México, S.A.

México, 1978

Formulación de proyectos agropecuarios, extractivos, de  
transporte y energéticos.

H. Calderón y B. Roitman

Serie II No. 21 ILPES

Santiago de Chile, 1974

Guía de los Mercados de México

Editorial Marynka, S.A.

México, 1978 y 1979

Indicadores económicos

Serie información económica

Cuaderno mensual

Vol. VII No. 6

Banco de México, S.A.

México, mayo de 1979

Indices de precios

Vol. 5 No. 2

Comisión Nacional de Salarios Mínimos

México, abril de 1979

Informes de Gobierno del Estado de Durango

I, II, III y IV

Gobierno del Estado de Durango

México.

Informe económico

Boletín mensual

Centro de Estudios Económicos del Sector Privado, A.C.

año IX Nos. 1 y 2

México, oct-nov de 1973

Inventario de Proyectos de inversión industrial

Dirección General de Fomento Industrial

Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial

México, 1978

s L. Riggs

emas de Producción

ación, análisis y control

crial Limusa

co, 1977

Robert Canada

icas de análisis económico para administradores e ingenieros

orial Diana, S.A.

co, 1979

conomía mexicana

isis 1978

stituto Mexicano de Comercio Exterior

co, 1978

Formulación y evaluación técnico-económica de proyectos indus  
ales.

Humberto Soto Rodriguez y otros

ETI

ico, 1978

ual de normas mexicanas

cción General de Normas

retaría de Patrimonio y Fomento Industrial

ico, 1978

al de proyectos de desarrollo económico

L/ILPES

1973 .

amétrica de 73 ciudades mexicanas

1

amétrica Ediciones, S.A.

ico, 1978

ico demográfico

uario 1979

sejo Nacional de Población

ico, 1980

elo integral de desarrollo socio-económico del Estado de Du

ngo. 1975 - 1986

nos I, II, III y VII

stituto Mexicano de Desarrollo, A.C.

xico, 1975

an Nacional de Desarrollo Industrial

79 - 1982

ecretaría de Patrimonio y Fomento Industrial

éxico, 1979

Proyecciones de la población de México

1960 - 1980

Estudios de Recursos de Mexico I

Banco de México, S.A.

Investigaciones industriales

México, 1966

Proyecciones de la población económicamente activa para |  
la República mexicana.

Serie avances de investigación 4

CENIET

México, 1977

Salarios mínimos

1973 - 1979

Comisión Nacional de Salarios Mínimos

México

Segundo Informe de Gobierno

Anexo I

Presidencia de la República

México, 1978.

Tercer Congreso Nacional de industrias de transformación.

Análisis sectorial 1977

CANACINTRA

México, 1978

Asociación Nacional de Fabricantes y Empacadores de Carnes  
Frías  
Banco de México, S.A.

Cámara Nacional de la Industria de la Transformación

Comisión Nacional de Salario Mínimos

Empacadora del Sur de Jalisco, S.A.

Encuesta de Consumo

Instituto Mexicano de Comercio Exterior

Instituto Mexicano de Desarrollo, A.C.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos

Secretaría de Comercio

Dirección General de Normas

Dirección General de Precios

Secretaría de Ganadería

Secretaría de la Presidencia

Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial

Dirección General de Fomento Industrial

Secretaría de Programación y Presupuesto

Dirección General de Estadística

Secretaría de Salubridad y Asistencia

Gobierno del Estado de Durango

Dirección de Prensa y Relaciones Públicas

*Anexo Estadístico*



EMPACADORAS DE CARNES FRIAS.  
 BASE ESTADISTICA 1975 - 1982.  
 CIFRAS EN MILES DE PESOS DE 1977

CONCEPTO	1970	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
EMPRESAS	490							
NIVEL DE INVERSION	178 101	307 754	306 264	310 451	359 202	413 685	430 853	507 126
VALOR TOTAL DE ACTIVO	974 415	1 472 169	1 658 254	1 898 914	2 098 300	2 454 981	2 786 407	3 176 504
VALOR DE ACTIVO FIJO	719 268	1 150 829	1 353 855	1 424 185	1 573 725	1 841 235	2 177 669	2 382 378
NIVEL DE -- OCUPACION	9 070	10 725	11 317	11 948	13 580	14 111	16 049	17 019
SUELDOS Y SALARIOS	297 308	455 843	492 311	531 698	604 310	642 071	787 696	855 212
VALOR DE LA PRODUCCION	4 823 743	6 512 053	7 033 017	7 595 658	8 393 202	9 442 235	10 716 952	12 217 325
INSUMOS Y MAT. PRIMAS	3 971 192	5 209 642	5 626 413	6 076 520	6 714 561	7 553 788	8 466 392	9 773 860
V. AGREGADO	852 551	1 302 411	1 406 604	1 519 138	1 678 641	1 888 447	2 250 560	2 443 465

FUENTE: CANACINTRA.

I I I CONGRESO NACIONAL DE INDUSTRIAS DE TRANSFORMACION  
 ( ANALISIS SECTORIALES 1977 ).

Preparación, conservación, empackado y enlatado de carnes frías  
Principales características

Concepto	Ene-Dic 1977	Tot. dic 1977	Tot ene dic. 1977	Ene Dic 1978	Tot. dic 1978	Tot ene dic. 1978
No. de establecimien tos.	59	1 264	1 264	58	1 247	1 247
Personal ocupado	5 529	465 063	465 063	5 666	500 865	486 744
Sueldos, salarios y prestaciones socia les (miles de pesos)	379 314	5 686 719	50 082 780	440 936	6 835 847	60 940 565
Horas-hombre trabaja das (miles)	846	63 857	64 459	858	67 080	68 531
Valor de la produc ción (miles de pesos)	4 620 088	27 959 167	364 546 946	5 996 685	35 869 231	418 739 882
Valor de ventas ne tas (miles de pesos)	4 596 447	29 239 715	318 881 747	6 051 457	36 409 917	411 115 825

Fuente:

Boletín de estadísticas industriales 1978-1979  
Dirección General de Estadística.  
Secretaría de Programación y Presupuesto.

Sueldos, salarios y prestaciones sociales  
preparación, conservación, empaçado y enlatado de carne  
(miles de pesos)

Período	Total	Salarios	Sueldos	Prestaciones sociales
Dic. 1977	32 876	20 706	12 170	10 328
Ene - Dic 1977	320 926	208 963	111 963	58 388
Tot. Nal Dic. 1977	3 727 458	2 263 067	1 464 391	195 261
Tot. Nal 1977	37 684 414	22 927 046	14 757 368	12 398 366
Dic. 1978	32 222	20 949	11 273	17 326
Ene - Dic 1978	358 036	230 403	127 633	82 900
Tot. Nal Dic. 1978	4 432 859	2 713 226	1 719 633	2 402 988
Tot. Nal 1978	45 267 521	27 885 072	17 382 449	15 673 044

ente:

Boletín de estadísticas industriales  
(1978 - 1979)  
Dirección General de Estadística  
Secretaría de Programación y Presupuesto.

Productos pecuarios industrializados  
(1969-1978)

Años	Total	Jamón	Tocino	Embutidos	Otras carnes frías	Carne en latada
1969	21 597	7 074	1 629	8 096	3 535	1 263
1970	26 629	8 471	2 059	10 254	4 594	1 251
1971	25 494	7 981	1 914	10 982	3 024	1 591
1972	29 107	8 732	2 148	12 450	3 354	2 423
1973	31 313	9 068	2 527	13 587	3 792	2 339
1974	34 459	9 633	2 791	15 459	4 037	2 539
1975	38 265	10 595	2 985	17 616	4 036	3 033
1976	47 025	13 291	3 144	23 742	4 512	2 326
1977	52 171	14 277	3 624	27 426	4 375	2 469
1978	61 435	16 717	4 487	31 558	5 568	3 105

Fuente:

1969 - 1973

Secretaría de Industria y Comercio  
Dirección General de Estadística

1974 - 1978

Boletín de Estadísticas Industriales  
Dirección General de Estadística  
Secretaría de Programación y Presupuesto

Importaciones de embutidos y  
carnes frías  
(México 1970-1977)

Años	Kilogramos	Valor \$
1970	412	11 583
1971	185	4 183
1972	133 089	1 588 474
1973	126 397	1 266 849
1974	126 583	1 752 428
1975	N.H.M.	N.H.M.
1976	N.H.M.	N.H.M.
1977	11 986 620	139 943 995

Fuente:

Anuarios Estadísticos de  
Comercio Exterior.  
(1970 - 1977)  
Dirección General de Es  
tadística.  
Secretaría de Programa  
ción y Presupuesto.

Exportaciones de embutidos y  
carnes frías  
(México 1970-1977)

Años	Kilogramos	Valor \$
1970	4 306	88 427
1971	12 648	215 144
1972	46 298	568 731
1973	11 795	171 816
1974	596	47 372
1975	170	18 591
1976	N.H.M.	N.H.M.
1977	N.H.M.	N.H.M.

Fuente:

Anuarios Estadísticos  
de Comercio Exterior.  
(1970-1977)  
Dirección General de  
Estadística.  
Secretaría de Programa  
ción y Presupuesto.

Empacadora del Sur de Jalisco, S.A.

Marca: Pavo

Antigüedad: 12 años

Ubicación: Sayula, Jal.

Producción para el año de 1978	
Jamones	25 400 tons.
Embutidos	8 300 tons.
Tocinos	2 560 tons.

Ventas al Estado de Durango (1978)

\$ 1 804 000.00 (20.5% del total)

Ventas totales (1978)

\$ 8 800 000.00

Gastos de administración y servicios (1978)

\$ 2 200 000.00 (25% del total de ventas)

Oferta al Estado de Durango	7 433 tons.
Demanda real (Durango)	7 433 tons.
Demanda insatisfecha (Durango)	900 tons.
Capacidad instalada	65 927 tons.
Capacidad de producción	36 260 tons.
Incremento en la capacidad de producción para 1979 (10%)	3 626 tons.
Oferta potencial	29 667 tons.

Población ganadera nacional  
(miles de cabezas)

Años	Porcino	Vacuno
1970	8 838	5 662
1971	9 216	5 943
1972	9 609	5 897
1973	10 019	6 488
1974	10 447	6 805
1975	10 893	7 159
1976	11 360	6 943
1977	11 847	7 035
1978	12 355	6 878

Fuente:

Segundo Informe de Gobierno Anexo I - 1978  
Presidencia de la República.  
Secretaría de Ganadería.  
Secretaría de Recursos Hidráulicos.



Empacadoras que presentaron precios  
más bajos de un total de 30

Empacadora	(1)	(2)	(3)
Industrias Jabugo, S.A.	67.33	81.50	87.10
Industrial de Abastos	68.30	82.60	88.40
Empacadora Tlaxcala, S.A. *	74.75	90.40	96.80
Empacadora la Bavaria, S.A.	74.75	90.40	96.80
Empacadora Janda, S.A.	76.30	92.40	98.70
Empacadora Mexicana, S. de R.L.°	78.20	94.60	101.20
Empacadora Silva, S.A. de C.V.	78.70	95.20	101.90

Fuente:

Dirección General de Precios  
Secretaría de Comercio.

- (1) Precio de fábrica
- (2) Precio D.F. y zona metropolitana
- (3) Precio resto del país
- (\*) Estado de Tlaxcala
- (°) Estado de Puebla.

Precios del jamón cocido  
al 6 de octubre de 1978

.131

Empacadora	(A)	(B)	(C)
Embutidos Selectos, S.A.	80.10	96.90	103.70
Empacadora A.B.C., S.A.	74.75	90.40	96.80
Empacadora Brener, S.A.	77.25	93.40	99.90
Empacadora El Riojano	75.90	91.90	98.30
Empacadora Harry, S.A.	79.40	96.10	102.80
Empacadora Janda, S.A.	71.30	86.30	92.30
Empacadora Mexicana, S. de R.L. (1)	73.20	94.80	94.80
Empacadora Silva, S.A. de C.V. (2)	67.27	87.10	87.10
Empacadora Tajo, S.A.	77.80	94.10	100.70
Empacadora Tlaxcala, S.A. (3)	69.71	90.30	90.30
Frigoríficos de Occidente, S.A.	80.10	96.90	103.60
Ideal, S.A.	80.70	97.60	104.50
Industrial de Abastos	59.40	78.90	84.40
Industrias Jabugo, S.A.	62.33	75.40	80.70
Fritz, S.A. (4)	77.80	100.70	100.70
La Navarra	78.20	94.60	104.10
Nueva Empacadora Iberomex, S.A.	80.96	97.90	104.70
Nueva Empacadora San Rafael, S.A.	76.50	92.50	99.00
Obrador y Salchichonería Excelsior	79.52	96.20	102.90
Parma Industrial, S.A.	80.42	97.30	104.10
Productos Fain, S.A.	63.25	76.50	81.90
Salchichonería California	77.80	94.10	100.70
Salchichonería La Castellana, S.A.	80.10	96.90	103.70
Salchichonería Sanitaria	80.10	96.90	103.70
Nueva Salchichonería Manolo, S.A.	81.25	98.30	105.20
Kir Alimentos, S.A. (5)	84.50	109.30	109.30
Zwanenberg de México, S.A.	95.59	115.60	123.70

Fuente:

Dirección General de Precios  
Secretaría de Comercio.

...#

(A) Precio de fábrica

(B) Precio en el Distrito Federal y Estado de México

(C) Precio para el resto del país

(1) Precio para el Estado de Puebla: \$ 88.60

(2) Precio para el Estado de Tlaxcala: \$ 81.40

(3) Precio para el Estado de Tlaxcala: \$ 84.80

(4) Precio para el Estado de Puebla: \$ 94.10

( Precio para el Estado de Nuevo León: \$ 102.20

Precios del jamón cocido  
al 15 de agosto de 1979

.133

Empacadora	(A)	(B)	(C)
Embutidos Selectos, S.A.	85.10	102.90	110.10
Empacadora A.B.C., S.A.	86.25	104.40	111.70
Empacadora Brener, S.A.	82.25	99.50	106.40
Empacadora el Riojano	87.40	105.70	113.10
Empacadora Harry, S.A.	85.90	103.90	111.20
Empacadora Janda, S.A.	76.30	92.40	98.70
Empacadora Mexicana, S. de R.L. (1)	78.20	101.20	101.20
Empacadora Silva, S.A. de C.V. (2)	78.70	101.90	101.90
Empacadora Tajo, S.A.	82.80	100.20	107.20
Empacadora Tlaxcala, S.A. (3)	74.75	96.80	96.80
Frigoríficos de Occidente, S.A.	85.10	102.90	110.10
Ideal, S.A.	85.70	103.70	110.90
Industrial de Abastos	68.30	82.60	88.40
Industrias Jabugo, S.A.	67.33	81.50	87.10
Fritz, S.A. (4)	82.80	107.20	107.20
La Navarra	89.70	108.50	116.10
Nueva Empacadora Iberomex, S.A.	85.96	104.00	111.30
Nueva Empacadora San Rafael, S.A.	81.50	98.60	105.50
Obrador y Salchichonería Excelsior	84.52	102.30	109.40
Parma Industrial, S.A.	85.42	103.40	110.50
Productos Fain, S.A.	80.10	96.90	103.70
Salchichonería California	82.80	100.20	107.20
Salchichonería la Castellana, S.A.	85.10	103.00	110.20
Salchichonería Sanitaria	85.10	103.00	110.20
Nueva Salchichonería Manolo, S.A.	86.25	104.40	111.70
Kir Alimentos, S.A. (5)	89.50	115.40	115.40
Zwanenberg de México, S.A.	82.66	100.00	107.00

Fuente:

Dirección General de Precios  
Secretaría de Comercio.

...#

- (A) Precio de fábrica
- (B) Precio en el Distrito Federal y Estado de México
- (C) Precio para el resto del país.
  - (1) Precio para el Estado de Puebla \$ 94.60
  - (2) Precio para el Estado de Tlaxcala \$ 95.20
  - (3) Precio para el Estado de Tlaxcala \$ 90.40
  - (4) Precio para el Estado de Puebla \$ 100.20
  - (5) Precio para el Estado de Nuevo León \$ 108.30

Precios en la Ciudad de Durango al 5 de julio de 1979

Producto	Fud	Parma	Kir	Chimex	Zwan	Virginia	Riky	Ponderosa
Mortadela		107.65	59.30		87.65	34.75	35.90	46.90
Salchicha	55.90		56.35	42.90	67.40			49.90
Tocino			89.10	83.60		68.05	69.20	81.60
Jamón			115.50	112.60	111.35	83.35	90.00	106.60
Chorizo				42.90		41.00	38.25	
Pasteles de carne	64.00							
Queso de puerco		80.90	69.20					
Fiambre				65.90				
Pastel de pollo				49.40		35.90		45.90

Fuente:

Centro Comercial La Soriana  
Durango, Dgo.

Tabla Lorenz Gini de la distribución  
del ingreso en el Estado de Durango.  
(1970)

Grupos de ingresos mensuales	Ingreso medio	Número de familias	Ingreso estimado millones	Ingreso acumulado	Porcentaje acumulado	Porcentaje acumulado familias
De 0 a 999	500	107 927	54.0	54.0	6.7	81.9
1 000 a 2 499	1 750	16 981	29.7	83.7	10.4	12.9
2 500 a 4 999	3 750	4 193	15.7	99.4	12.3	3.2
5 000 a 6 999	6 000	773	4.6	104.0	12.9	0.6
7 000 a 9 999	8 500	702	6.0	110.0	13.6	0.5
10 000 a 14 999	12 500	209	2.6	112.6	14.0	0.2
15 000 a 19 999	17 500	69	1.2	113.8	14.1	0.1
20 000 y más	20 000	792	15.8	129.6	16.0	0.6
Total acumulado		131 646	129.5	807.1	100.0	100.0

Fuente:

Elaborado por el IMED con datos de la  
Dirección General de Estadística.  
Secretaría de Industria y Comercio.

Proyección del ingreso percápita  
Estado de Durango 1978 - 1986

Años	Ingreso percá pita (pesos)*
1978	4 015.9
1979	4 256.3
1980	4 515.1
1981	4 781.1
1982	5 067.3
1983	5 370.7
1984	5 692.2
1985	6 030.0
1986	6 394.2

\* Base logaritmos 1986/78  
Tasa anual de crecimien  
to: 5.98647



Proyección del ingreso per cápita  
por períodos Estado de Durango

Población total (a)	1 111 702	1 209 488	1 315 675
PIB programado (b) (millones de pesos)	4 465	5 906	8 414
Ingreso per cápita (a/b)	4 016	4 883	6 394
Tasa de incremento anual del ingreso per cápita	78/82 %	82/86 %	78/86 %
	5.0	7.0	6.0

Fuente:

Elaborado por el Instituto Mexicano de Desarrollo.

Salarios mínimos para el Estado de Durango  
(1972 - 1979)

Años	Norte-Oeste-Sur		Centro		Este	
	General	Campo	General	Campo	General	Campo
1972	-----	-----	25.75	21.25	-----	-----
1974	38.30	32.80	42.50	35.10	31.30	28.50
1975	38.30	32.80	42.50	35.10	31.30	28.50
1976	48.00	41.40	50.60	41.80	42.10	37.90
1977	64.90	56.50	68.40	56.50	57.00	51.30
1978	75.00	68.00	80.00	68.00	68.00	63.00
1979	90.00	85.00	95.00	85.00	83.00	80.00

Fuente:

Comisión Nacional de Salarios Mínimos

1.- ¿Cuántos miembros integran su familia? \_\_\_\_\_

2.- ¿Cuántos trabajan? \_\_\_\_\_

3.- ¿Consumen productos embutidos como: Jamón, Salchicha, Carnes Frías,

Etc?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

Porqué \_\_\_\_\_

4.- ¿Cuál es su consumo ( a la semana, mes, día )

Jamón \_\_\_\_\_ Kg.

Salchicha \_\_\_\_\_ Kg.

Tocino \_\_\_\_\_ Kg.

Carnes Frías \_\_\_\_\_ Kg.

Chorizo \_\_\_\_\_ Kg.

5.- ¿Qué producto o productos consume más?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6.- ¿Los consigue fácilmente?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

Porqué \_\_\_\_\_

7.- Los precios son:

Bajos \_\_\_\_\_

Altos \_\_\_\_\_

Medios \_\_\_\_\_

8.- ¿Cuánto gasta (a la semana, mes, día) en dichos productos?

Jamón \$ \_\_\_\_\_

Salchicha \$ \_\_\_\_\_

Tocino \$ \_\_\_\_\_

C. Frías \$ \_\_\_\_\_

Chorizo \$ \_\_\_\_\_

Otros \$ \_\_\_\_\_

Total \$ \_\_\_\_\_

9.- ¿Qué toma más en cuenta al adquirir alguno de esos productos?

Precio \_\_\_\_\_

Presentación \_\_\_\_\_

Calidad \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

10.- ¿Le parecería buena la idea de la instalación de una empacadora en ésta ciudad?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

Porqué \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11.- De instalarse dicha empacadora ¿Cómo le gustaría que fueran los productos ( TEXTUAL) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Cuadro de depreciaciones y amortizaciones

	vida útil (años)	valor de rescate %	tasa anual de deprec %	depreciación anual en pe sos
<b>Fijas</b>				
terreno		200.0		
obra civil	33	72.4	3.0	54 000
equipo industrial	10	10.0	10.0	1 590 500
equipo de transporte	5	10.0	20.0	145 200
equipo de oficina	5	10.0	20.0	27 660
equipo auxiliar	5	10.0	20.0	55 017
<b>Diferidas</b>				
diseño y supervisión				
escrituras y organización				
entrenamiento de personal				
Capital de trabajo		100.0		
<b>TOTAL:</b>				1 872 377

Concepto	año cero	año seis *	año nueve**
Fijas	18 864 635		
terreno	20 250		40 500
obra civil	1 800 000		962 100
equipo industrial	15 905 000		3 224 100
equipo de transporte	726 000	653 400	217 800
equipo de oficina	138 300	124 470	41 490
equipo auxiliar	275 085	247 576	82 525
Diferidas	1 697 817		
diseño y supervisión	1 131 878		
escrituras y organización	377 292		
entrenamiento de personal	188 645		
Capital de trabajo	21 775 060		21 775 060
Flujo de inversiones	42 337 512	1 025 446	25 745 767

- \* Año de reinversiones (valor de adquisición, menos valor de rescate)  
\*\* Año de liquidación (monto de la cantidad por depreciarse, más valor de rescate)

ulo del capital de trabajo para el primer año de operación.

La estimación mensual que se cree conveniente tener en inventarios (existencias), promedio es la siguiente:

Materias primas	2.0 meses
Productos en proceso	0.5 meses
Productos terminados	1.5 meses
Gas	1.0 meses

Inversiones en inventarios para materias primas.

Fórmula:

$$\frac{\text{volumen de las ventas}}{12} \times \text{estimación mensual}$$

Sustituyendo:

$$\frac{611\ 400\text{kgs}}{12} \times 2.0 = 101\ 900\text{kgs.}$$

El costo de la materia prima es de \$ 50.00 kg;

$$101\ 900 \times \$ 50.00 = \$5\ 095\ 000$$

Inversiones en inventarios de productos en proceso.

Fórmula:

$$\frac{\text{volumen de las ventas}}{12} \times \text{estimación mensual}$$

Sustituyendo:

$$\frac{611\ 400\text{kgs}}{12} \times 0.5 = 25\ 475$$

$$25\ 475 \times \$ 50.00 = \$1\ 273\ 750$$

Inversiones en inventarios de productos terminados.

Fórmula:

$$\frac{\text{volumen de las ventas}}{12} \times \text{estimación mensual}$$

Sustituyendo:

$$\frac{611\ 400\text{kgs}}{12} \times 1.5 = 76\ 425$$

$$76\ 425 \times \$ 500.00 = \$3\ 821\ 250$$

Inversiones en inventarios de gas.

Fórmula:

$$\frac{\text{volumen de las ventas}}{12} \times \text{estimación mensual}$$

Sustituyendo:

$$\frac{611\ 400\ \text{l.}}{12} \times \$ 50.00 = 11\ 450\ \text{l.}$$

El costo del gas es de \$ 2.26 por litro:

$$11\ 450 \times \$ 2.26 = \$ 25\ 877$$



Cuentas por cobrar.- Dos meses de ventas

\$ 8 085 108

Caja.- Un mes de sueldos y salarios.

\$ 206 375

Crédito comercial.- Un mes de compra de materias pri  
mas.

\$ 2 547 700

Capital de trabajo

Inventario de materias primas	5 095 000
Inventario de productos en proceso	1 273 750
Inventario de productos terminados	3 821 250
Inventario gas	25 877
Cuentas por cobrar	8 805 108
Caja	206 375
Crédito comercial	2 547 700
TOTAL:	21 775 060

Cuadro resúmen  
encuesta de consumo

consumo per cápita año (kgs)	No. de fami lias	total de per sonas
0 - 23.9	255	1 431
24 - 59.9	33	141
60 y más	9	30
Total	297	1 602

Fuente:

Encuestas aplicadas en la ciudad de Durango con el fin de conocer el consumo promedio de las fami  
lias de Durango en lo referente a embutidos y carnes frías.

Tabla I

Especificaciones	mínimo %	máximo%
Humedad	-----	70.0
Grasa	-----	25.0
Proteína	15.0	-----
Nitrítos	-----	200ppm.

Fuente: Manual de normas mexicanas  
 Norma DGN - F - 123 - 1969  
 Dirección General de Normas  
 SEPAFIN

Tabla II

Especificaciones	mínimo	máximo
Humedad	-----	50.0
Grasa	-----	50.0
Proteínas	15.0	-----
Nitrítos	-----	200ppm.

Fuente: Manual de normas mexicanas  
 Norma DGN - F - 141 - 1969  
 Dirección General de Normas  
 SEPAFIN.

Tabla III

Especificaciones	mínimo	máximo
Humedad	-----	60.0
Grasa	-----	25.0
Proteínas	15.0	-----
Nitritos	-----	200ppm

Fuente: Manual de normas mexicanas  
 Norma DGN - F - 142 - 1970  
 Dirección General de Normas  
 SEPAFIN

Tabla IV

Especificaciones	mínimo	máximo
Humedad	-----	60.0
Grasa	-----	25.0
Proteínas	14.0	-----
Nitritos	-----	

Fuente: Manual de normas mexicanas  
 Norma DGN - 202 - 1970  
 Dirección General de Normas  
 SEPAFIN.