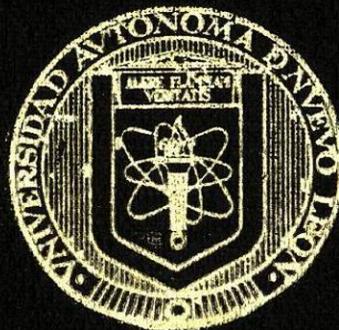


**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE AGRONOMIA**



**DISEÑO DE UNA PLANTA ALIMENTICIA PARA  
LA ELABORACION DE NUGGET'S, HAMBURGUESAS  
Y MILANESA DE POLLO.**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS  
PRESENTA**

**ALEJANDRO ESTRADA PUENTE**

**MARIN, N. L.**

**ABRIL DE 1991**

HD9437  
E8  
C. 1



1080062576

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



DISEÑO DE UNA PLANTA ALIMENTICIA PARA  
LA ELABORACION DE NUGGET'S, HAMBURGUESAS  
Y MILANESA DE POLLO.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS  
PRESENTA

ALEJANDRO ESTRADA PUENTE

MARIN, N. L.

ABRIL DE 1991

10636

e

T  
HD 9437  
£ 8



04 66  
FA  
1 1  
C-S

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE AGRONOMIA**

**DISEÑO DE UNA PLANTA DE ALIMENTOS PARA LA ELABORACION DE:  
NUGETES, HAMBURGUESAS Y MILANESA DE POLLO.**

**TESIS QUE PRESENTA ALEJANDRO ESTRADA PUENTE COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OBTNER EL TITULO DE INGENIERO EN INDUSTRIAS - -  
ALIMENTARIAS.**

**COMISION REVISORA**



---

**ASESOR PRINCIPAL.**



---

**ASESOR AUXILIAR**



---

**ASESOR AUXILIAR.**

## INDICE.

	Pagina.
I - INTRODUCCION	1
II.- LITERATURA REVISADA.	
Historia de Mataderos	3
Historia del Consumo de Aves	3
Control de la Carne .	6
Sanidad ..	8
Inspección Gubernamental .	10
Clases de Aves .	11
Normas de Calidad .	12
Inspección Antes Mortem .	14
Inspección Post Mortem .	15
Tipos de Carne Post Mortem .	17
Preparación de Pollos al Sacrificio .	17
Detalles Relacionados en el Sacrificio.	18
Composición por 100 gr de Pollo ..	22
Composición Química de las partes Comestibles.	24
Consumo de Pollos en Canal Estatal y Nac.	24
Población Pecuaria por Especie en N. L.	25
Rendimiento Centesimal.	26

Degradacion del Ac. Iosinico del Musculo de Pollo durante el almacenamiento aseptico y como uso posible de Indice de Calidad.	26
Reglamentos de la S. S. A. para aves.	30
III.- ELABORACION DE PROYECTOS .	
Estudio de Mercado .	35
Estudio Tecnico .	42
Estudio Financiero.	50
IV.- PROYECTO.	
Estudio de Mercado .	52
Localización .	74
Tamaño .	86
Ingeniería .	93
Financiamiento .	115
V.- LOTES EXPERIMENTALES. .	134
VI.- CONCLUSIONES ..	142
VII.-RESUMEN .	143
VIII.- BIBLIOGRAFIAS .	144
APENDICE.	146

## INDICE DE FIGURAS.

FIG. # .	NOMBRE .	PAGINA.
1	Canales de Distribución.	64
2	Comportamiento de la Demanda.	67
3	Organigrama .	87
4	Calendario de Implementación .	88
5	Distribución de Areas .	90
6	Diagrama de Proceso.	96
7	Punto de Equilibrio .	131

## INDICE DE CUADROS.

Nº	NOMBRE	PAGINA
1	Comportamiento de la Demanda	68
2	Principales Productores.	69
3	Precio del Producto .	71
4	Análisis de Materia Prima .	91
5	Consumo de pollo en canal en México.	25
6	Programa de Producción.	86

## **INTRODUCCION :**

Numerosos documentos de muy diferentes culturas demuestran como la carne de animales domesticas y salvajes ha tenido desde tiempos muy primitivos gran importancia en la alimentacion de la humanidad.

La mayor parte de la carne de pollo provenia de las mismas aves que producian huevo, pero hoy en dia , a fin de satisfacer a la demanda , se crían exclusivamente por su carne a especies geneticas especiales, con caracteristicas optimas de crecimiento rapido , carne blanda y de buen sabor.

El consumo de grandes cantidades de productos animales se asocia generalmente con la afluencia de una sociedad. Esto es relacionado con la produccion de nutrientes por la naturaleza. Antes de que los animales , las aves y los peces puedan proporcionar alimentos al hombre en forma de carne, huevos o leche, tienen que satisfacer sus propias necesidades fisiologicas de energia y sintesis.

Estas necesidades satisfacen en gran parte mediante el consumo de materiales a vegetales que , si fueran consumidos directamente por el hombre, podrian sostener una poblacion bastante mayor que la que sostenia los productos animales derivados de ellos.

**Independientemente de preferencias basados en el gusto , los alimentos derivados de productos animales constituyen fuentes concentradas de la mayoría de los nutrientes requeridos por el hombre.**

**Hay que tener en cuenta la gran importancia que tienen los productos derivados de animales, los cuales deben de poseer elevado valor nutricional, un período grande de durabilidad de sus características organolépticas que agraden al público.**

**En esta investigación se explicara el diseño de una planta procesadora de alimentos , donde se elaborarán productos como son : Nugett's , Hamburguesas y Milanesa todos estos productos mencionados anteriormente serán hechos a base de carne de pollo. y también el equipo requerido por la empresa.**

## L I T E R A T U R A      R E V I S A D A

### HISTORIA DE LOS MATADEROS .-

Los establecimientos industriales transformados de la carne nacieron por lo general a partir de pequeños núcleos artesanos . Con el crecimiento de las ciudades , la difusión del comercio y el desarrollo de la agricultura se perfeccionaron las técnicas de elaboración. La refrigeración y unos mejores medios de transporte secundaron este desarrollo.

De acuerdo con las condiciones locales disponían los establecimientos transformadores de corrales y mataderos propios , o bien se unían en las proximidades de un matadero.

Los establecimientos privados funcionan con una participación estatal. Así, en la República Democrática Alemana existen actualmente en la industria de la carne seis formas distintas de establecimientos : populares, con participación estatal, cooperativas de consumo, comunidades gremiales de producción, industriales y obreros privados. ( 1 )

### HISTORIA DEL CONSUMO DE AVES.-

Las aves eran un " alimento dominicano " , especialmente

en 1906 cuando se promulgo la Ley de Inspección de Carnes y las aves quedarón excluidas de esta ley. Por muchos años las aves continuaron siendo productos alimenticios de menor importancia.

Pero hasta hace poco la mayor parte de las aves comparadas eran criadas por granjeros, por casas dedicadas a su producción, o bien, preparadas en New York ( eliminandose solo la carne y las plumas ). El ama de casa evisceraba y , finalmente , preparaba la carne para guisarla dándose cuenta a simple vista de si había alguna anormalidad , descomposición , o bien , señales de enfermedad en los animales que preparaba. \* Esta cita se ha tomado del informe sobre la Inspección Obligatoria de Aves \* swl Subcomité para la legislación de la Administración de Alimentos Y Drogas del Comité pro Trabajo y Bienestar Público, segunda Sesión del 85 Congreso del Senado de los E.U.A..

( 1 )

Durante la decada de 1920 se encrementó el mercado de aves vivas desde los sitios de producción hasta puntos muy lejanos de distribución. Estas aves se transportaban en carros de ferrocarril contruidos especialmente , y a veces llamdas carros " Palace " .

Se formularón proyectos de la ley para asegurar la inspección obligatoria de las aves y de los productos alimenticios detrivados de ella, por parte del Departamento de

**Agricultura de los Estados Unidos . " Los resultados legislativos " dicen : " Los productos derivados de aves sanas constituyen una fuente importante de la alimentación de la nación. Tales productos son consumidos en todo el país y grandes cantidades se exportan o se expanden al comercio interior " .**

**La producción y el consumo de aves tienen actualmente una expansión considerable. Antiguamente , cuando se trataba de algunas unidades , el granjero y así asegurar por sí mismo la preparación y la comercialización. \* Hoy es necesario disponer de instalaciones industriales organizadas , que necesiten inversiones importantes.**

**El 75 por 100 de la producción nacional de pollos son tratados en unos sesenta mataderos , cuya capacidad unitaria oscila entre 500,000 y 5,000,000. millones de unidades por año; la eficiencia de la red de comercialización es un factor de rentabilidad del matadero. ( 3 )**

**La mayor , parte de la carne de ave se vende en fresco y , a veces , congelada o precocinada. Constituyen un ingrediente de las sopas ó pasteles de pollo o pavo , pero con este tipo de carne no se fabrican productos análogos que los numerosos tipos de embutidos elaborados con carne de bóvidos o cerdo.**

**Los únicos órganos de las aves que se venden separados de la canal son los higados de pollo. Aunque cabe resultar que actualmente ya hay varias empresas que se dedican a avender pollos por piezas. ( 3 )**

## **CONTROL DE LA CARNE :**

La higiene de la carne es una rama del extenso estudio de la higiene de los alimentos , teniendo ambos objetivos en común . Los métodos necesarios utilizados para alcanzar esos objetivos para la carne difieren bastante de los considerados como más adecuados en la mayor parte de otras clase de alimentos .

Animales y aves están siendo sujetos a enfermedades y a otras afecciones que los hacen impropios para utilizarse en la preparación de alimentos para el hombre. no es suficiente que carne que es ofrecida al consumidor para comprar sea alimento de apariencia normal. Este espera adquirir carne que sea producto de animales saludables bajo condiciones que aseguren la eliminación de material enfermo y libre de contaminación y adulteraciones .

La higiene de la carne se distingue por los métodos que sea necesario emplear para llevar a cabo este fin.

Es común saber que la aplicación de los principios de la higiene de la carne no puede ser encargada a carniceros y personal similar empleado por las casa empacadoras , puesto que ellos están primeros comprometidos con los problemnas de producción , ganancias y otros intereses, no simpre compatibles con las buenas prácticas del manejo del alimento. Además , es imperativo que los animales y rastros siendo como son, reciban

con las buenas prácticas del manejo del alimento. Además , es imperativo que los animales y rastros siendo como son, reciban en cada paso , en el aderezo de canales y actividades relacionadas , la atención personal de un inspector adiestrado.

El grado de protección al consumidor que puede ofrecer un servicio de inspección, depende de la efectividad del sistema empleado en el mismo y de la autoridad de que disponga el organismo de inspección para hacer cumplir los reglamentos . Por lo general , las direcciones de las empresas cooperan en la consecución de las metas mutuamente y un ambiente de trabajo favorable para mejorar la producción sana de productos cárnicos y de aves.

Toda operación en la planta que afecte el proceso y manipulación de cárnicos y aves para el consumo humano, es planeada y ejecutada de manera que pueda permitir a los inspectores efectuar adecuadamente su trabajo de inspección . Por ejemplo, no es efectúa la matanza ni se preparan cárnicos ni aves fuera del horario de trabajo de los inspectores.

Cuando se proyecta una planta se tiene en cuenta el equipo y el espacio de inspección , Es más , la gerencia de la planta proporciona al inspector toda la asisitenica que requiera para facilitarle el trabajo. ( 9 )

## **SANIDAD .-**

La aplicación práctica sanitaria empieza en los corrales y gallineros y es un factor importante en el manejo de los cárnicos , aves, sus canales y demás productos derivados de ellos, hasta que éstos llegan al consumidor. Se conoce comúnmente como " sanidad ambiental " . Como el término implica , se atiende cada detalle que se va implícito en el manejo del producto. Incluye alguno de los aspectos estructurales de los locales , suministro de agua, distribución de drenaje , toda clase de equipos, personal empleado en el manejo y preparación de los productos y demás detalles semejantes que constituyen el ambiente al que está expuesto el producto.

El aseo general de la planta depende del inspector mediante su capacidad o talento en exigir las condiciones de limpieza circunambientales al manejo y preparación de los alimentos para consumo humano, Lo lleva a cabo prohibiendo la elaboración de productos en las cercanías de suciedad o condiciones ambientales de impureza. Esta prohibición es reforzada por el inspector gracias a su poder de rechazar un local o un equipo sucio . Este rechazo se hace efectivo por medio de una nitificación, la cual es fijada en el local o pegada en el equipo sucio . El aviso de rechazo acarrea el aprecibimiento de que el local o equipo afectado no podrá ser utilizado nuevamente hasta que esté en condiciones de limpieza y relevado por el

inspector. La inspección abarca todas las etapas de la producción de carne y sus productos en la planta, desde el momento de embarcar sus productos para el mercado.

Se facilita el equipo necesario en cada etapa para su inspección.

En el año 1963, el Dr. Clarkson , señaló seis áreas en las cuales era necesario el control higienico de la carne :

- 1.- Prevención de enfermedades ó parasitos, transmisibles a humanos a través de la carne o productos cárnicos.
- 2.- Prevención de la adulteración con carne no inspeccionada.
- 3.- Prevención de la adulteración por el uso de aditivo inseguros o inadecuados.
- 4.- Prevención de la adulteración por suciedad.
- 5.- Prevención del uso de sustancias adulterantes que reducen el valor alimenticio.
- 6.- Prevención del uso de etiquetado falso o engañoso. (10 )

El programa de Inspección Federal de Aves ha encontrado necesario las siguientes instalaciones para mejorar la precisión de inspección. Debe existir un interruptor o botón que pueda ser manejado por el inspector en el momento que desee detener o poner en movimiento la cadena de transporte de aves durante las operaciones de control sanitario y post-mortem.

Es necesario que haya iluminación adecuada , intensa y uniforme en todos los niveles de trabajo. Si hay dobles carriles de conducción, estos deberán ser separados para evitrar la confusión y a segurar que cada carril reciba la atención del inspector.

Los ganchos de suspensión deben ser colocados en el carril de conducción tan cercanos unos a otros como sea posible para que logre el máximo de trabajo a una velocidad mínima del carril de conducción.

Se requiere que los órganos viscerales, incluyendo el corazón , se presenten junto con los canales de los cuales fueron extripados. Se necesitan todas las instalaciones necesarias para el lavado adecuado de las manos tanto en las diversas operaciones , como en la posición de inspección. ( 14 )

#### **INSPECCION GUBERNAMENTAL :**

La Ley Estadoudinense de Inspección de las Aves de Corral de 1957, requiere que todas las aves vendidas en el comercio interestatal se sometan a la inspección para asegurar su sanidad y por lo tanto, se deban procesar en fábricas que tengan el servicio de inspección gunernamental.

**Las aves se examinan vivas antes del sacrificio, durante la operación de destripado , y durante o después del empacado. Esta inspección para proteger la salud pública es obligatoria.**

**La inspección para proteger la salud pública por los representantes del Servicio de Mercados Agrícolas es potativa , y se hace o no según la decisión del dueño de la fábrica , como en la carne.**

**( 11 )**

### **CLASES DE AVES :**

**La clasificación comercial de las aves se basa generalmente en su peso y edad antes del sacrificio.**

**La baldura de la carne disminuye de acuerdo a la edad.**

**Para facilitar la fijación de los precios en la venta de aves vivas , según clases y calidades , se han establecido distintas clases de aves por los interesados en este comercio:**

#### **1.- Pollos Tiernos para Asar y Freír .-**

**Un pollo tierno para asar o freír es un ave de cualquier sexo, generalmente de edad inferior a las 16 semanas , que tenga la carne tierna , con piel blanda, flexible y lisa y con el cartílago de la quilla flexible.**

#### **2.- Pollo Crecido .-**

**Esté es un ave de cualquier sexo, generalmente de menos de 8 meses de edad, que tenga la carne tierna, con la blanda piel.**

**3.- Capón .-**

**Es el macho castrado, generalmente de edad inferior a 10 meses , con carne tierna, blanda piel, flexible y lisa.**

**4.- Gallí-pollos .-**

**Es un macho generalmente de edad inferior a 10 meses con la piel dura, la carne algo dura y oscura, el cartilago de la que no tablemente endurecido y algo desarrollado en los espolones.**

**5. Gallinas .-**

**Es un ave totalmente desarrollada , edad mayor de 10 meses, carne menos flexible que la de un pollo crecido y con la quilla no flexible.**

**6.- Gallo .-**

**Macho totalmente desarrollado, con la peil dura, carne dura y oscura, quilla totalmente endurecida, espolones bien desarrollados.**

**( 16 )**

**NORMAS DE CALIDAD :**

**El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos , ha establecido normas de calidad para estas aves tomando en cuenta :**

- 1.- Conformación.**
- 2.- Naturaleza de la Carne.**
- 3.- Grasa bajo la Piel.**

- 4.- **Carencia de Cañones de pluma.**
- 5.- **Carencia de Maguillamientos y Roturas en piel.**
- 6.- **Carencia de roturas en los Huesos.**
- 7.- **Carencia de otros defectos.**

Dentro de las clasificaciones comerciales hay también normas federales de clasificación de calidad individual de las aves basadas en plumaje, forma y carnosidad, distribución de la grasa, y apariencia general del ave.

Las grietas en la piel, las contusiones y cañones disminuyen el grado de calidad.

**Los grados de calidad para las aves son :**

- 1.- **Calidad A ó \* 1.**
- 2.- **Calidad B ó \* 2.**
- 3.- **Calidad C ó \* 3.**

**Normas de Calidad de las Aves Vivas :**

- 1.- **Salud y Vigor.**
- 2.- **Estado de la Pluma.**
- 3.- **Conformación.**
- 4.- **Naturaleza de la Carne.**
- 5.- **Carencia de Defectos.** ( 17 )

## **INSPECCION ANTE Y POST MORTEM :**

La Ley de Sanidad de Productos de Aves ( W.P.P.A. ). fué aprobada por el Congreso y convertida en ley bajo la firma del presidente Johnson en agosto 18 de 1968.

### **INSPECCION ANTES - MORTEN :**

Esta es esencial para asegurar que sólo aves sanas se utilizarían en las plantas que procesan aves.

Es de primordial importancia la salud de los animales y aves. Cada animal es examinado minuciosamente antes del sacrificio para eliminar aquellos que son impropios para el consumo humano.

Con el fin de evitar contratiempos en los rastros , es conveniente disponer de corrales con la máxima capacidad de animales para la matanza de un solo día. Los animales destinados a la matanza deben de estar en corrales lo bastante amplios para permitir el inspector , encargado de la inspección antes morten se pueda mover libremente entre los animales para observarlos y poder detectar algún estado anormal.

## **INSPECCION POST - MORTEN .**

Los canales de cada mamífero y cada ave son examinadas para eliminarlas si éstas o cualquiera de sus partes están afectadas. Muchas enfermedades y otras condiciones impropias que afectan a animales y aves no son descubiertas en el examen antes morten.

Por consiguiente , es necesario un cuidadoso examen post morten; las posibles causas de contaminación que acompañan la operación de aderezo son eliminadas o controladas.

Las siguientes normas de inspección han sido identificadas por el Servicio Federal de Inspección de Aves; como las maniobras standar para efectuar una inspección post-morten adecuada en aves abiertas y destripadas por la región ventral :

**A). Maniobras con la Mano Derecha :**

- 1. Tomar una pata, deslizar la mano hacia abajo, para determinar enfermedad osea.**
- 2. Abrir la cavidad del cuerpo para revisar superficies internas.**
- 3. Volterar el cuerpo , revisar el exterior del ave. ( incluyendo la cabeza ); buscando enfermedades.**

**B). Maniobras con la Mano Izquierda :**

- 1. Colocar manos sobre el hígado para palpar su consistencia , textura.**
- 2. Deslizar los dedos alrededor del hígado y palpar el bazo entre el pulgar y otro dedo; girar el bazo para determinar su textutra y la presencia de algún estado anormal.**

## TIPOS DE CARNE Y TRATAMIENTOS A LOS QUE SON SOMETIDOS POST - MORTEM:

### CARNES DE AVES .

El color de estas carnes es muy variable dependiendo de la especie, edad y parte de la canal ( claro en la musculatura pectoral, oscuro en las extreminades posteriores ). Es posible de todos modos distinguir aves de carne oscura ( ganso, pato, paloma, ) ; y de carne clara ( pollo ó gallina , pavo ).

La edad , sexo y la alimentación influyen en gran medida en la calidad de la carne . La grasa de las aves tienen tendencia a enranciarse , a causa de su alto contemido en ácidos grasos insaturados.

( 7 )

## PREPARACION DE LOS POLLOS PARA EL SACRIFICIO :

Las fábricas que de dedican a la preparación de aves son de diversas tamaños, culminando en las más grandes que puedan procesar 10,000 aves por hora.

Estas fábricas modernas son instalaciones eficientes de producción continua en que las aves se llevan de operación en operación vía monorraíl.

Las aves vivas se amarran, se insensibilizan, y sangran, y luego se escladan para facilitar el desplumado, después se destripan, se le somete a la inspección gubernamental, y luego se lavan, se secan , se enfrían y se empacan. Finalmente se congelan, si la operación así lo requiere. ( 14, 1 )

## DETALLES RELACIONADOS CON EL SACRIFICIO:

### 1 - SACRIFICIO Y SANGRADO .-

Por lo general , no se alimenta a las aves durante las 12 horas que preceden a su sacrificio, a fin de asegurar que sus buches estén vacíos , lo cual contribuye a la limpieza de la operación .

El tiempo de sangrado depende de la eficiencia de la incisión el tipo de ave , y el que se le haya insensibilizado o no antes de hacerla . El sangrado puede requerir de 1 a 3 minutos , este tiene que ser perfecto a fin de producir el color blanco o amarillo desable en la piel del ave ya limpia y preparada.

La carne fresca se manipula suspendida , por razones de

higiene , a fin de sustraerla lo más posible a los contaminantes por ropa sucia por manos más o menos limpias e igualmente para facilitar las maniobras y evitar fatigas inútiles a los manipuladores. ( 14 , 1 )

## 2.- ESCALDADURA

Después del sangrado se pasa a las aves por un tanque escaldador. La escaldadura afloja las plumas y facilita el desplumado y la eliminación del pulmón. Cuanto más alta sea la temperatura , menor sera el tiempo requerido . La escaldadura se puede lograr a 60° C en unos 45 segundos , o con mayor seguridad y menor peligro del desgarramiento de porciones de la piel , a 52° C por 2 minutos.

Las cubas del escaldado se ensucian rápidamente , por lo que se recomienda , para una mayor higiene es la proyección de un chorro atomizado de agua - aire.

## 3.- DESPLUMADO .-

Este se hace mecánicamente mediante un aparato con un sin número de dedos de hule rotatorios. Este elimina todas las plumas con excepción de un poco de pulmón que despues se quita a mano.

#### 4.- DESTRIPIADO .

Esto se hace generalmente en un cuarto frío reservado para ese fin. El destripado incluye la inspección de las vísceras por un veterinario u otra persona para sacar los pulmones y otros órganos difíciles de desalojar . Se lavan las aves antes de someterlos a la inspección. Los despojos comestibles ( hígado, corazón, molleja, pecueso , etc ) que proceden de las aves evisceradas , son recogidos y después de control sanitario, lavadas y colocadas en saquitos.

Los despojos y vísceras no comestibles , buches , pulmones y riñones son llevados hacia el local donde se recogen los subproductos, ya sea con vistas a ala alimentacion animal, ( harina de sangre, harina de hueso, harina de carne , etc ) .

Con los intestinos , los pulmones , los riñones y la cabeza , ya sea con vista a la industria de la colchoneria: plumas de pato o de ganso, preferntemente . ( 10 , 1 )

#### 5.- ENFRIAMIENTO .

Las aves lavadas se enfrían, reduciendo su temperatura de unos 32°C aproximadamente a 2°C , para prevenir la descomposición bacteriana y conservar la calidad. El enfriamiento se logra por medio de hielo picado, del que las aves absorben una pequeña cantidad de humedad, lo cual las

hace más succulentas después del empaquetado. Ya enfriadas, las aves se escurren pra eliminar el exceso de humedad y se califican por su tamaño y calidad.

( 11 )

## 6 EMPAQUETADO

Ahora las aves clasificadas se pueden empacar como aves frescas en cajas en que estan rodeadas de hielo picado , hay que mantenerlas auna temperatura inferior a 5 °C y llevarlas rápidamente a los distribuidores al menudeo.

( 11 )

**CARNE DE POLLO.**  
**COMPOSICION POR 100 GRAMOS:**

COMPONENTE :	PRINCIPIOS INMEDIATOS ( % )
Agua .....	69.00 %
Proteinas .....	19.00 %
Grasas .....	9.00 %
Purinas .....	0.03 %
Cenizas .....	2.97 %

**SALES MINERALES :**

COMPONENTE	PORCENTAJE :
Polasio .....	0 . 560
Sodio .....	0 . 128
Calcio .....	0 . 012
Hierro .....	0 . 013
Azufre .....	0 . 729
Cloro .....	0 . 060
Flúor .....	0. 0013
Magnesio .....	0. 061

## VITAMINAS :

NOMBRE	CONCENTRACION ( U. I. )
Vitamina A .....	30 U. I.
Vitamina C .....	0.1 g.
Vitamina D .....	0.04 g.
Vitamina PP .....	0.003 g.
Vitamina B1 .....	0.0001 g.
Vitamina B2 .....	0.0001 g.
Vitamina B6 .....	0.00013 g.
Vitamina H .....	0.00001 g.
Vitamina E .....	0.000003 g.
Ac. Pantoténico.....	0.005 g.

( 8 )

**COMPOSICION QUIMICA DE LAS PARTES COMESTIBLES DE LAS  
AVES EXPRESADAS EN TANTOS POR CIENTO :**

PARTE :	PROTEINAS	GRASA	CENIZA	AGUA
Mus. de la Pechuga en Machos .	23.5	1.12	1.11	74.6
Mus. Patas en Machos .	20.1	4.39	1.05	74.5
Resto Com. Macho.	17.3	24.10	0.79	57.6
Resto Com. Total Macho.	19.9	10.90	0.97	68.3
Resto Com. Total Hembra.	19.3	11.9	1.09	65.8
Resto Com Total Capón	18.7	11.90	1.03	66.2
			( 13 )	

**CONSUMO DE POLLOS EN CANAL A NIVEL NACIONAL Y  
ESTATAL:**

AÑO	NACIONAL	ESTATAL ( TON ).
1982	449 907	31 179
1983	468 647	32 683
1984	489 917	34 167
1985	588 572	38 426
1986	672 641	33 529
1987	672 093	35 275

POBLACION PECUARIA POR ESPECIE SEGUN ENTIDAD  
FEDERATIVA ( NUEVO LEON ).

ENTIDAD FEDERATIVA.	AVES.	NACIONAL.
1982	6, 876, 667	72, 844,524
1983	6, 974, 377	74, 192,148
1984	7, 342, 496	78, 108,130
1985	7, 625, 277	81,116,299
1986	10, 529, 858	112,014,706
1987	11, 127, 725	118,374,700

( 15 )

## **RENDIMIENTO CENTESIMAL .-**

Entre el peso de un pollo y su peso en canal ( peso después de evisceración ) hay una relación que se puede expresar por el porcentaje de pérdida de peso entre ámbos, llamandose " rendimiento centesimal " .

Sobre este influyen muchos factores , uno depende del animal ( raza o estripe, peso vivo , edad , madurez o actividad sexual , sexo , estado de nutrición , etc ) , pues incluso sabemos que el peso vivo del pollo no es constante , sino que varía de hora a hora , otros están influenciados por el hombre, ya sea por la distancia del criadero al matadero, por la duración de ayuno que precede al deguello , por el tiempo transcurrido desde la sangría hasta el momento de la pesada , por el clima y el lugar de conservación .. El rendimiento centesimal del pollo tiene suma importancia en mataderos industriales del ramo, donde tiene que hacer continuamente demanda de los mismos.

( 12 )

## **DEGRADACION DEL ACIDO IOSINICO DEL MUSCULO DE POLLO DURANTE EL ALMACENAMIENTO ASEPTICO Y COMO USO POSIBLE DE INDICE DE CALIDAD.**

Un análisis del pecho y del muslo de pierna de pollo bajo el almacenamiento aseptico a condiciones de 0 , 5 , y 10°C , han mostrado que el agotamiento del ácido iosínico y la formación de hipoxantina depende de la temperatura y el tiempo de almacenamiento . Sobre el 75 % de pérdida de ácido iosínico contenido en ambos en el pecho y el musculo de la pierna ocurrido en 3 - 5 semanas a 0°C , 2 - 3 semanas a 5°C y cerca de 1 semana a 10°C .

Estos periodos de almacenamiento corresponden a larga antes de tiempo con la deterioración de la calidad esta hecha para la determinación evaluación sensorial. Durante el mismo periodo de almacenamiento , el contenido de hipoxantina, en los musculos va aumentado gradualmente para una valoración de 2000 a 400 µg /g de musculo.

El trabajo de probar y producir sustancias ha mostrado que los ribonúcleidos ejercan una mayor influencia en el sabor de las alimentos de carne. Los ribonucleidos más abundantes en el musculo de pollo es del ácido iosinico , que después de la muerte de un ave acumula rápidamente como resultado del al degradación y determinación de la nenosina trifofasica. El ácido iosinico se degrada lentamente como la inosine y la hipoxantina , principalmente como un reaultado de la accion intrinsica de las enzimas del musculo. Desde la degradación de ácido iosinico a hipoxantina , ha estado asociado con la perdida de sabor desagradable y con el desarrollo de un sabor amargo. La medicion del ácido iosinico y este de productos podria de base de un útil objetivo de prueba , para la determinación de la calidad de la carne. Este papel describe los cambios en el ácido iosinico , inosine e hipoxantina contenida en el musculo de pollo durante el almacenamiento a 0 °C , 5 °C y 10 °C bajo condiciones asepticas. La cantidad de acido iosinico en ambos en pecho y muscluo de la pierna son el residuo con la temperatura y el tiempo de almacenamiento. Alrededor del 90 % de perdida de contenido de ácido iosinico inicial de ambos de pecho y musculo de la pierna ocurre en 1 - 2 semanas a 10 °C , en 3 - 4 semanas a 5 °C y en 5 - 6 semanas a 0°C ..

El contenido de inosine contenida en ambos aumenta rápidamente al iniciar la 2<sup>a</sup> - 3<sup>a</sup> semana de almacenamiento a 0°C, 5°C y 10°C y, va reducir después de esto en el almacenamiento del músculo a 0°C y 5°C.

El inosine es un producto intermedio formado durante la degradación de ácido iosínico a hipoxantina y estas concentraciones en el músculo, por lo tanto la razón de agotamiento de la inosine de ácido iosínico a inosine y/o la razón de formación de hipoxantina a inosine

La razón de formación y agotamiento de inosine va a aparecer la inosine para variar con el tiempo de almacenamiento, tenía que mostrar que no hay aparentemente relación entre el contenido de inosine del músculo y el sabor de la carne

La cantidad de hipoxantina aumenta en ambos con la temperatura y el tiempo de almacenamiento. La hipoxantina es conocida como un importante índice de frescura en el pescado porque la hipoxantina contenida en el tejido del músculo del pescado estaba usándose como un índice de calidad. Se puede apreciar esta acumulación de hipoxantina, es común en el pescado como en el músculo del pollo

Los resultados muestran que la medición de la cantidad de ácido iosínico e hipoxantina presentes en el músculo de pollo puede servir como un indicador útil de frescura y sabor, y fuera de calidad, de carnes de aves de corral. La medición de la inosine, no puede ser usada como un índice de estos atributos.

El contenido de ácido iosínico en el músculo fresco es superior y varía un poco con la edad del ave, pero reduce firmemente durante el almacenamiento. Las comparaciones hechas igualmente entre el músculo del

El contenido de hipoxantina, en la otra mano estaba descriptada en la carne fresca de pollo pero aumenta durante el almacenamiento como un resultado de la degradación del ácido iosínico.

La razón de estudio indica que la reacción, causando la desaparición de ácido iosínico y la acumulación de hipoxantina durante el almacenamiento como sobre-congelado temperatura son el primer orden y ambos de estos parametros dependen directamente de la temperatura de almacenamiento.

Durante el almacenamiento de la vida del ave de corral es útil basados en estos criterios a 0.20 - 0.40 mg de hipoxantina acumulados por gramo de musculo.

El método de objetivo de valoración está basado sobre la detección y medición de los componentes de degradación producido de la autólisis o de crecimiento microbiológico es frecuentemente limitado de hecho que cantidades suficientes de estos componentes han estado produciendo

Por lo tanto un método objetivo basado en el contenido de ácido iosínico del musculo, es directamente relacionado con el sabor de la carne podría apreciarse más útil para la evaluación de calidad en la carne de pollo que una basada en hipoxantina contenida, depende de su esfuerzo de degradación de la niosine. ( 16 )

## **AVES PARA CONSUMO HUMANO.**

**ART # 500** .- Las aves para consumo humano, estarán libres de deformaciones , la ceraaciones o cualquier otra forma que afecten su integridad

**Art # 501** .- Se abarca en este articulo todo tipo de ave ( pato, ganso, pollo, gallina, faisán ,etc, )

**Art # 502** .- La carne las vísceras de las aves para el consumo humano, no rebasarán los límites de tolerancia de sustancias nocivas que establezcan la norma técnica correspondiente que emita la secretaria.

**Art # 503** .- La carne y las vísceras y otras partes comestibles de las aves, sólo podran expendirse en los establecimientos que llenen los requisitos que fijen las normas correspondientes.

**Art # 504** .- En los lugares de expendio de carne de ave, sus vísceras o demás partes comestibles deberán mantenerse a una temperatura no mayor de 4° C

**Art # 505** .- El transporte de las aves, su carne y sus vísceras, se sujetarán a los requisitos que se fijan en las normas correspondientes.

**Art # 506** .- En el caso de venta o suministro al público, la carne producto de la aves sacrificadas fuera de los rastros autorizados , que carezcan de sello sanitario y que no esten amparados por certificados expendidos por la autoridad competente

**Art # 507** .- En los expendios, los canales, las vísceras, patas y cabeza, con excepción de los productos que esten en exhibición para venta inmediata, se conservarán en refrigeración a una temperatura menor de 4°C.

**Art # 508** .- Las bolsas de polietileno o de otro material

permitido, que se utilicen para envasar o empacar aves, su carne, vísceras u otras partes comestibles en el sitio de matanza, ostentarán el nombre y ubicación del rastro, y en el caso de los productos no congelados, la fecha de matanza.

**Art º 509** Como medida de seguridad sanitaria, la secretaria determinará el destino de los canales o sus partes que se encuentren expendidos, transportes y depósitos, cuando no se cumpla con lo dispuesto en este título. También se determinará el destino de los productos que se encuentren en transporte o depósitos, cuando carezcan de envase o este se encuentre violado o roto.

**Art º 510** .- La carne de aves, deberá estar exenta de los colores denominados "SUDANES" solventes rojo 23, rojo toney, color index 26, 100 o rojo Dc 17 y de cualquier otro colorante no permitido. Los colorantes permitidos para aves es el amarillo º 5 (tartrazina) color Indexm (C. I.) Na 19140.

**Art º 196** .- La inspección sanitaria y veterinaria de aves comprenderá los exámenes siguientes.

- I - Examen clínico, ante-mortem
- II - Examen organoléptico anatómico de la piel, carne, huevo, vísceras y demás.
- III - Examen de laboratorio cuando sea necesario.

**Art º 197** .- De acuerdo con los resultados del examen clínico las aves serán clasificadas y separadas por los grupos siguientes:

- I - Aves sanas.

- II - Aves enfermas y lesionadas parcialmente.
- III - Aves enfermas destinadas al sacrificio inmediato.
- IV - Aves sospechosas en infremacion

**Art \* 198** .- Las aves a las que se refieren las fracciones I y II del artículo anterior , serán sacrificadas después de que tenga lugar el examen clínico. Las aves a las que se refiere la fraccion III serán sacrificadas en los locales especiales que señala la secretaria e inutilizados, para que no pueda ser aprovechada ninguna de sus partes como alimento para consumo humano. Las aves sospechosas serán aisladas en los locales destinados para este objeto y sometidas a los observaciones correspondientes que dando a disposicion de las autoridad sanitaria.

**Art \* 200** .- Las aves enfermas o sus producots serán aislados en los locales separadas, lo cual será motivo de notificacion alas autoridades sanitarias quienes determinarán su destino y las medidas de seguridad y control que procedan.

**Art \* 201** .- Las carnes, vísceras y otras partes de las aves se clasifican en la forma siguiente :

- I .- Aptas para el consumo humano
- II - Las que deberían ser retenidas parcialmente.
- III .- Las que deberian ser retenidas totalmente.

**Art \* 202** .- Las carnes, vísceras y otras partes que serán de claradasaptas para el consumo, serán marcadas con el sello, tinta u otros métodos que para el efecto de determinen la autoridad sanitaria

**Art \* 203 .-** Las carnes, producto de las aves sacrificadas fuera de los rastros autorizados que carezcan de sellos sanitarios y que no estén amparados por certificados expendidos por la autoridad competente serán asegurados para su análisis y dictamen. ( 26 )

## **CAPITULO \* IV.**

### **R A S T R O S .**

#### **SECCION. \* I .- DE LAS DISPOSICIONES LEGALES.**

**Art \* 144 .-** Durante las operaciones de matanza , deberán observarse los siguientes principios.

- I No podrá iniciarse el sacrificio de animales se encuentra presente el inspector sanitario de turno.
- II Sin excepción , todos los animales de matanza serán inspeccionados antes y después de su sacrificio.
- III .- Antes de permitir que los animales entren a la sala de sacrificio se verificara su limpieza exterior
- IV - La insensibilización de los mamíferos de abasto se deberá realizar invariablemente antes del sangrado.
- V .- El desangrado deberá ser lo más completa posible a fin de evitar la putrefacción pronta de la carne

- VI .- Si la sangre se destina a preparar alimentos deberá recogerse y manipularse higiénicamente.
- VII .- La evisceración deberá efectuarse rápidamente.
- VIII - Las canales deberán estar separadas unas de otras para evitar para evitar la contaminación cruzada.
- IX .- Las vísceras y la cabeza estarán separadas.
- X - Cualquier producto comestible procedente de la cabeza deberá separarse después de desollarla, inspeccionarla , lavarla y limpiarla cuidadosamente con agua potable.

**Art ° 145 .-** Las operaciones de desuello deberán realizarse de acuerdo a las siguientes fracciones:

- I - El desollado será antes de la evisceración.
- II .- Las aves de desplumarán a un previo escaldado.
- III .- Se tendrá especial cuidado de no cortar o lesionar los intestinos o las sustancias contenidas en ellas de modo que no contaminen la carne.

( 27 )

## ESTUDIO DE MERCADO .

### Ojetivo del Estudio de Mercado de un Proyecto.

Este constituye el punto de partida de la presentación detallada del proyecto. Esta ubicación se justifica porque las conclusiones del estudio de mercado sirven de antecedentes necesarios para los análisis técnico, financiero y económicos del proyecto.

El estudio de mercado abarca la investigación de algunas variables sociales y económicas que condicionan el proyecto aunque sean ajenas a éste. Entre ellos se pueden mencionar factores tales como el grado de necesidad o la cuantía de la demanda de los bienes o servicios que se quiere producir.

El estudio de mercado para un proyecto específico no se debe confundir con los estudios por productos que se realicen fuera del contexto de cualquier proyecto. En efecto, es frecuentemente realizar estudios de mercado de productos para definir programas sectoriales de producción u orientar medidas de política económica nacional o regional. Esos estudios aportan una información valiosa sobre volumen, precios y calidades de bienes que demandan determinadas regiones o países y su utilidad es innegable para ayudar a orientar las acciones de las empresas y organismos nacionales

( 22 )

En el caso de un proyecto, la finalidad del estudio de mercado es probar que existen un número suficiente de individuos, empresas u otras entidades económicas que, dadas ciertas condiciones, presentan una

demanda que justifica la puesta en marcha de un determinado programa de producción de bienes o servicios en un cierto período. El estudio debe incluir así mismo las formas específicas que se utilizarán para llegar hasta esos demandantes.

El estudio de mercado de un proyecto debe presentar cuatro bloques de análisis, precedidos de una caracterización adecuada de los bienes que se espera producir y de los usuarios de esos productos

El primer bloque ( demanda ) se refiere a los aspectos relacionados con la existencia de demanda o necesidad de los bienes o servicios que se busca producir. El segundo ( oferta ) se relaciona con las formas actuales y previsibles en que esas demandas o necesidades están o serán atendidas por la oferta actual o futura. El tercer bloque ( precios ) tiene ver con las distintas modalidades que toma el pago de esos bienes o servicios, sea a través de precios, tarifas o subsidios. Finalmente el cuartobloque ( comercialización ) debe señalar las formas específicas de elementos intermedios que se han previstos para que el producto del proyecto llegue hasta los demandantes, consumidores o usuarios. ( 25 )

La estimación de la demanda aporta al estudio técnico el primer factor condicionante de la capacidad de producción que se instalará, tamaño de la nueva unidad, que se examinará en seguida tomando en cuenta otras restricciones, como la disponibilidad de insumos y la capacidad técnica, financiera, administrativa de la empresa. Los mismos datos de la demanda, con los precios respectivos, se transfieren al estudio financiero para el cálculo de los ingresos que se utilizará en la determinación de las necesidades de capital, y para estimar el movimiento de caja a través del tiempo.

El análisis de la demanda en función de los precios del proyecto y de los ingresos de la población consumidora que se mira calcular el coeficiente de elasticidad que se utilizarán en la proyección de la demanda que sirvan después para la evaluación económica del proyecto. Igualmente, examinar al grado de potencia o de monopolización del mercado el estudio respectivo aporta elementos de juicio para la misma evaluación económica.

Otro aspecto del estudio de mercado que aporta elementos de juicio a los demás estudios parciales se refiere a las cuestiones que se analizan bajo el título general de problemas de comercialización. El análisis de comercialización incluye así mismo el examen de los sistemas de crédito al consumidor que rigen en el mercado estudiado de los que piensan implantar con el proyecto. Las conclusiones de ese análisis pueden llevar a la decisión de plantear un sistema semejante como parte del proyecto, lo que implica prever en el estudio financiero las consecuencias financieras de tal sistema.

El estudio de mercado constituye una recopilación y análisis de antecedentes que permite estimar el comportamiento de una variable fundamental la convivencia de que se produzca un bien o servicio para atender a una necesidad, sea que está se manifieste en el mercado propiamente tal a través de la disposición de la comunidad a pagar los precios fijados al producto del proyecto, sea que se le detecte a través de presiones sociales por mecanismos ajenos al mercado. ( 22 )

## **EL ANALISIS DE LA DEMANDA.**

El análisis de la demanda tiene por objeto demostrar y cuantificar la existencia , en ubicaciones geográficamente definidas ,de individuos o entidades organizadas que son consumidores o usuarios actuales o potenciales del bien o servicio que se piensa ofrecer. Este análisis está íntimamente ligado a la capacidad de pago de los consumidores.

El estudio de la demanda contenida en el documento del proyecto debe abarcar tres grandes temas:

1. El volumen de la demanda prevista para el periodo de vida útil del proyecto.
2. La parte de esa demanda que se espera sea atendida por el proyecto, teniendo en cuenta la oferta de otros proveedores.
3. Los supuestos que se han utilizado para fundamentar las conclusiones del estudio.

En todos estos temas estará presente el problema de los precios.

En el desarrollo del estudio de la demanda, sin embargo es frecuente que se siga un orden diferente comenzándose, por ejemplo, por establecer y justificar los supuestos que se utilizarán para llegar finalmente a conclusiones relativas a la demanda futura.

Esos supuestos o hipótesis de trabajo pueden agruparse en dos categorías:

- 1 - Los que se relacionan con la evaluación histórica de la demanda.
- 2 - Los relativos a la proyección de la demanda futura. ( 21 )

## **a) Los Supuestos Relativos a la Evolución Histórica de la Demanda.**

La evolución histórica de la demanda de bienes o servicios determinados se analiza estadísticamente a partir de la cuantía de esos bienes o servicios que se han puesto en disposición de la colectividad y que ello ha utilizado el pasado. Esta cuantía o volumen se estudia para un cierto período, cuya extensión dependerá del tipo de bienes servicios. Si este se trata de bienes de consumo generalizado, textiles, alimentos, el período puede ser mayor (10 a 15 años) que el que se tomó para bienes recién introducidos en el mercado producidos con una tecnología nueva, artefactos para el hogar, que corresponden a cambios en las pautas de consumo y que, por lo tanto, registran variaciones menos prevesibles de comportamiento.

Estas características pueden hacer inútil remontar el análisis muy atrás en el tiempo.

El tipo de información estadístico disponible condiciona también el período que abarca el análisis histórico. En la medida que hayan cambiado en el tiempo las bases de cálculo de esa información se habrá restado por ese motivo homogeneidad a las demás informaciones y se corre el riesgo de distorsionar las conclusiones que se buscan obtener.

El propósito del análisis histórico del comportamiento de la demanda de un cierto conjunto de bienes o servicios es obtener una idea de la evolución pasada de esa demanda a fin de poder pronosticar su comportamiento futuro con un margen razonable de seguridad. No se trata solo de explotar una tendencia, sino de estudiar los posibles factores -

modificaciones de política económica , sustitución o complementación del uso o consumo de bienes, cambios en la estructura de la población , modificaciones , significativas en el volumen y en la distribución del ingreso, coyunturas internacionales y otros que permitan construir una hipótesis sobre la evolución futura de la demanda

La evolución histórica de la demanda se refiere a elementos como la constancia en las preferencias de los consumidores durante el periodo analizado o la regularidad de las pautas de cambio de esas preferencias, cuantificables por ejemplo a través de la aplicación de coeficientes de elasticidad de sustitución

La información requerida para analizar la evolución de la demanda pasada se obtendrá de fuentes como encuestas a consumidores y estudios de la estructura del gasto de las familias , y de series de estadísticas de producción, importación, exportación y ventas

( 25 )

## **b) Los Supuestos Relativos a la Proyección de la Demanda**

### **Futura :**

En su forma más general , las técnicas de proyecciones de la demanda se basarán en :

- 1 - Conocimiento de la Evolución Histórica de la Demanda.
- 2 - Disponibilidad de una Explicación Desagregada Razonable que Justifique esa Evolución Histórica
- 3 - Planeamiento y Justificación de la Probable Constancia o Modificación Futura de las Circunstancias.
- 4.- Cuantificación de las Tendencias que se Espera ha de Seguir la demanda en el Futuro

## **INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACION DEL ESTUDIO DE MERCADO.**

**1 .-** Identificar los usos que pueden tener los bienes que se pretenden producir y las posibilidades de sustitución por otros bienes actualmetne en uso, o por ciertos bienes cuya producción ya está programada

**2.-** Caracterizar el mercado para el cual se produce, su estructura y las tendencias de su evolución , teniendo en cuenta elementos como el tamaño de la población , el área geográfica considerada, el sistema de comercialización existente, la legislación en vigor y demás facotres

**3 .-** Analizar las tendencias historicas de la demanda actual y proyectada, teniendo en cuenta las características del consumo de productos similares a los que se pretende sus producir

**4 .-** Analizar la tendencia historica y las características de la oferta de los bienes que se quiere producir y de sus posibles sustitutos:

**5 .-** Determinar las posibilidades del proyecto en el mercado, considerando el nivel de los precios prevalecientes y los costos a que se podrá producir esos mismos bienes o servicios.

**( 23 )**

## **ESTUDIO TECNICO .**

El estudio técnico no solamente ha de demostrar la viabilidad técnica del proyecto, si no que también debe mostrar y justificar cuál es la alternativa técnica que mejor se ajustara a los criterios de optimización corresponde aplicar a el proyecto

Las decisiones que se adopten como resultado del estudio técnico determinaran las necesidades de capital y mano de obra que tendrá que atenderse para ejecutar el proyecto y para ponerlo en operación El conjunto de las decisiones que afectan a los costos totales de producción y el como estos costos se distribuyen, constituyen el vinculo orgánico entre el estudio técnico y el estudio económico de un proyecto

Los términos proceso, tamaño y localización se utilizan con el significado que se les da a continuación ( 26 )

### **1.- ESTUDIO BASICO .**

#### **Tamaño, Proceso y Localización .**

El tamaño de un proyecto se mide por su capacidad de producción de bienes o de presentación de servicios , definida en términos técnicos en relación con la unidad de tiempo de funcionamiento normal de la empresa. Este concepto de producción normal se puede definir como la cantidad de productos por unidad de tiempo que se puede obtener con los factores de producción elegidos , operando en las condiciones locales que se esperan se

produzcan con mayor frecuencia durante la vida útil del proyecto y conducentes al menor costo unitario posible.

Es importante definir también los conceptos de capacidad de diseño y capacidad máxima. La capacidad de diseño se basa en condiciones técnicas ideales y promedios, conducentes también al menor costo unitario posible que no refleja necesariamente la situación real en que operara el proyecto.

La capacidad máxima es el volumen de producción que es posible alcanzar en condiciones singulares de operación, ya sea variando temporalmente la calidad de los insumos o a expensas del desgaste acelerado del equipo e instalaciones o de la calidad final del producto, sin restringir la operación a la obtención de los menores costos unitarios posibles. Lo más probable será un incremento temporal de estos costos. Tal sería el caso de utilización máxima de un hospital en caso de epidemias u otro tipo de catástrofe, recargo de la capacidad de las instalaciones escolares o sobrecarga de las instalaciones industriales, etc.

El tamaño también puede definirse por indicadores indirectos como el monto de la inversión, el monto de la ocupación efectiva de la mano de obra o algún otro de sus efectos sobre la economía. En un proyecto industrial, por ejemplo, se define el tamaño por el peso, el volumen o el número de unidades del bien manufacturado en una unidad de tiempo. En los proyectos de carretera, el tamaño es el volumen de tráfico diario. En un proyecto de crédito, es el monto total de los préstamos que se pueden hacer anualmente, etc. Por proceso de producción se entiende el procedimiento técnico utilizado en el proyecto para obtener los bienes o servicios, mediante una determinada función de producción.

El proyecto se define por el producto y la función de producción se elige a través del análisis técnico--económico de las técnicas utilizables y de los factores existentes. ( 21 )

El concepto de proceso , identificado como la transformación de una constelación de insumos en productos mediante una determinada función de producción , se puede presentar en formas muy variadas en los diversos tipos de proyectos. Es así como en los proyectos agrícolas el proceso se un conjunto de acciones que se suman al desarrollo de ciertos fenómenos naturales para obtener determinados productos , utilizando insumos como semillas, fertilizantes, etc

El estudio de localización se refiere tanto a la macrolocalización como a la microlocalización de la nueva unidad de producción llegando hasta la definición precisa de su ubicación en una ciudad o zona rural. La macrolocalización del proyecto , o sea su ubicación en el país o en una región es el subespacio urbano o es el subespacio del proyecto , mostrándose en la presentación del proyecto , mostrándose en ambos casos las consecuencias de las alternativas consideradas, en términos de costos de inversión y de operación y de costos sociales.

El estudio de localización debe contemplar en principios algunas alternativas que permitan establecer un juicio comparativo, mediante el cual la solución que se dé a este problema pueda contribuir a minimizar los costos del proyecto. ( 24 )

Los problemas de proceso , tamaño y localización se plantean en forma interdependiente ; sin embargo , esta relación de dependencia se simplifica en muchos casos al presentar algunos de estos elementos como datos del problema.

Es así como en ciertos proyectos la localización se encuentra predeterminada, como ocurrirá por ejemplo en aquellos que utilizan un recurso natural fijo , ya sean mineros o agrícolas. En éstos no solamente se simplifica o se elimina el análisis de la localización , sino que esta se convierte en una restricción que limita la búsqueda , análisis y selección de procesos técnicos.

En otros casos el tamaño se presenta como dato, ya sea como tamaño máximo , como tamaño único , o como tamaño mínimo. Ello puede deberse a restricciones institucionales , limitación de insumos , restricciones geográficas, físicas , razones de tecnología , etc

Los factores que condicionan el tamaño de un proyecto suele ser el mercado, la capacidad financiera y empresarial de la entidad responsable del proyecto , la disponibilidad de insumos, restricciones de proceso técnico y los factores institucionales.

La selección de los procesos de producción está condicionado por las características del producto, su rentabilidad , la disponibilidad de los insumos, por el nivel o capacidad tecnológica de la empresa y el medio donde se establecerá el proyecto, por normas institucionales , por la flexibilidad de su adaptación, por el grado de madurez en su desarrollo tecnológico y por su disponibilidad y costo de su tecnología. La localización , a su vez depende de los costos de transporte de insumos y productos de razones de geografía física , de la facilidad de acceso físico al mercado, de la disponibilidad y precio relativo de los insumos , de las economías externas, de la ubicación y reparto del mercado y también factores institucionales.

( 25 )

## 2.- ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

OBRAS FISICAS.

ORGANIZACION

CALENDARIO.

Concluida esta parte del estudio tecnico debe presentarse una descripción de las obras fisicas de la nueva unidad de produccion, el calendario de realización de todo el proyecto y la organizacion de la empresa o entidad que sera responsable de su puesta en practica y operación. Las decisiones relativas a estos tres aspectos son complementarios de la parte central del estudio tecnico ( tamaño , proceso y localización )

En el calendario deben señalarse los tiempos necesarios para la realización tecnica de la ejecución del proyecto hasta su puesta en marcha. Este programa cronológico constituye la base para la programación financiera del proyecto. En su elaboración debe considerarse una diversidad de factores , entre los cuales se destaca, por su importancia de las tareas consideradas, los problemas técnicos ( proyectos de ingeniería, fabricación de equipos, plazos de entrega, etc ) y las rigideces impuestas por el financiamiento. En la parte correspondiente a la organización es necesario explicar como se distribuyen las varias responsabilidades en la empresa, tanto las referentes al periodo de ejecución del proyecto, como a su operacion. Deben indicarse tambien las previsiones hechas para asegurar la transición optima del periodo de ejecución a la puesta en marcha y operacion del proyecto.

El planteamiento de la organización debe presentarse en el documento utilizado los recursos siguientes de representación gráfica para mostrar las líneas de transmisión de responsabilidad en cuanto a las decisiones

( 22 )

### 3 DISTRIBUCION DE COSTOS

El análisis de costos debe acompañar los resultados del estudio de los problemas técnicos. Es así como debe presentar una distribución de costos total de instalación del proyecto, o sea, las necesidades iniciales de capital, la composición de costos fijos y de los costos variables y su comportamiento frente a cambios en la utilización de la capacidad productiva, la variación de los costos unitarios frente a diversas escalas de producción; y el aprovechamiento de posibles márgenes de flexibilidad en el modo de combinar los factores en la misma función de producción.

En conjunto hay dos opciones principales en la estrategia de producción: la de reducir los costos unitarios mínimos, aprovechando las economías de escala u otras ventajas derivadas del aumento de la dotación de un factor en el marco del mismo proceso técnico de producción, y la de conseguir que disminuyan las variaciones de los costos unitarios al variar el margen de uso de la capacidad. Estos dos objetivos son de índole económico pero difícilmente pueden situarse fuera del contexto del estudio técnico. El análisis de la escala de producción de un proceso relaciona a su tamaño o diseñado con sus costos unitarios técnicos directos.

Entiéndese por costo directo de un proceso la suma de los costos de los insumos principales y secundarios, el costo del capital incorporable

al producto y los costos de mano de obra directa. Se excluyen, por consiguientes, los costos de mantenimiento y de la administración, considerándose incluidos en estos últimos los gastos de las operaciones de compra y venta.

Como la mayoría de las actividades productivas suponen la operación conjunta de varios procesos, los problemas de escala se presentan en dos planos: La escala correspondiente al conjunto y la escala de cada proceso subordinado. La escala de producción del conjunto debe analizarse tomándose como referencia los costos totales por unidad producida, mientras que las escalas de los procesos subordinados o parciales deben estudiarse considerándose solamente los costos directos de cada uno de esos procesos.

Así se evita que dos unidades productivas idénticas (del mismo tamaño y proceso) acusen costos unitarios diferentes por el solo hecho de formar parte de organizaciones productivas de diferente tamaño ( 24 )

## INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACION DEL ESTUDIO TECNICO.

### Estudio Básico

#### I - TAMAÑO :

Se presentan los problemas del tamaño bajo dos aspectos centrales: la capacidad del proyecto y sus factores condicionantes y la justificación del tamaño con respecto al proceso y a la localización elegidos.

su contenido sera el siguiente

**a ) Capacidad del Proyecto** Los datos presentados en este rubro deben expresar la cantidad del producto por unidad de tiempo. En el caso de proyectos de ampliacion de unidades existentes, se debera indicar por separado tanto la capacidad de la nueva unidad como la capacidad de las instalaciones existentes

- i. Definicion del Tamano
- ii. Capacidad Diseñada
- iii. Margenes de Capacidad
  - Reserva
  - Sobrecargo Posible
  - Fraccionamiento

**b ) Factores Condicionantes del Tamaño** Se presentara bajo este acapite de detalle de los factores restrictivos analizados y el metodo empleado para determinar el tamaño optimo, considerando los siguientes aspectos

- i.- Tamaño del Mercado
- ii.- Capacidad Financiera
- iii.- Disponibilidad
- iv.- Problemas de Transporte
- v.- Problemas Institucionales
- vi.- Capacidad Administrativa
- vii.- Justificacion del Tamaño Frente al proceso y la Localización Adoptados

( 25 )

## ESTUDIO FINANCIERO .

Las decisiones que se adoptan en el estudio técnico corresponden a una utilización de capital que justifica de diversos modos desde el punto de vista financiero. En primer lugar, hay que demostrar que los realizadores del proyecto cuentan con recursos financieros suficientes para hacer las inversiones y los gastos corrientes que implica la solución dada a los problemas de proceso, tamaño , localización y las decisiones complementarias sobre obras físicas , organizaciones y calendario del proyecto.

En la presentación del estudio debe empezarse por indicar las necesidades totales de capital, desglosadas en capital fijo, estudios , patentes, organización , terrenos, equipo e instalaciones y capital circulante tanto de disponibilidad de existencia como de un margen de liquidez necesario para la operación de la empresa

A continuación, el estudio financiero debe mostrar en un resumen formalmente ordenado en un cuadro, las fuentes de recursos financieros que se utilizarán y su distribución en los diversos usos que comprende el proyecto o , en otras palabras, el origen y el destino de los recursos:

En el cuadro se especificarán los fondos que manejará el proyecto se muestra a continuación.

- 1.- Fuentes u Orígenes de los Fondos .
  - 1.- Capital propio.
  - 2.- Préstamo a mediano y largo plazo

3.- Créditos a largo plazo.

i - de bancos.

ii - de proveedores.

4 - Venta del producto

5 Saldo del año anterior

A - Total de los fondos clasificados por fuentes.

II - Usos o Destinos de los Fondos

6 Inversión fija

7 Activos en cuenta corriente

i - aumento de inventario

ii - aumento de cuentas de cobar

8 - Costos de Producció

9 - Pagos de credito a corto plazo

10 - Impuesto a la renta.

E - Total de los fondos clasificados por usos

11.- Disponibilidad para dividendos, servicios de crédito y reservas.

a) Servicios de credito a mediano y largo plazo.

b) Pago de dividendo

c) Saldos para el año siguiente.

i.- Depreciación y otras reservas

ii.- Disponibilidad neta.

## **M E R C A D O.**

### **DESCRIPCION DEL PRODUCTO :**

Los productos que se elaborarán en el diseño de esta planta procesadora de alimentos son a continuación los siguientes productos:

- a) Hamburguesas de Pollo
- b) Milanesa de Pollo Empanizada
- c) Nugetts de Pollo.

### **UTILIDADES DEL PRODUCTO .**

Los productos a elaborar en esta planta son utilizados principalmente por las amas de casa , así como en los restaurants ya que estos productos son considerados como los llamados " fast food o comida rápida ", ya que estos son de fácil preparación.

Los usos que el consumidor le a destinado a estos determinados productos son descritos a continuación .

## **A) HAMBURGUESA :**

La materia principal para la elaboración de este producto, consta principalmente de un picado o molido de carne pollo, este a su vez es mezclado con diferentes tipos de especias, así como también lo que es el acompañamiento de diferentes tipos de verduras para darle un mejor aspecto y un mejor sabor. Este producto es consumido por lo general en lo que es la hora de la comida o de la cena es decir de las 12:00 A.M. hasta las 12:00 P.M.

## **B) MILANESA .**

En lo que se refiere a este producto se puede mencionar que se obtiene principalmente de la pechuga de pollo, es decir que es un fileteado de la misma. Este producto es aceptado por el consumidor dentro de las 12:00 AM a las 10:00 PM.

## **C) NUGETTS :**

Este producto al igual que la hamburguesa está constituido principalmente de una mezcla de carne con especias. Este tipo de alimento es considerado como un alimento entre-mes, es fácil encontrarlo en tiendas comerciales y se acompaña al lado de las hamburguesas.

## **PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD QUE SE LE EFECTUARAN A LOS PRODUCTOS.**

Las pruebas que se le efectuara a los productos seran tres tipos de pruebas , que son las más usados para estos tipos de productos

- A) Pruebas Organolépticas
- B) Pruebas Fisico- Quimica.
- C) Pruebas Microbiologicas

### **A) PRUEBAS ORGANOLEPTICAS .**

Este tipo de prueba se basa principalmente en las características externas del producto y se les considera de importancia porque el consumidor se basa muchas de las veces en las características de los productos Las más comunes de estas son

#### **OLOR:**

Esta prueba , es la sensación que producen los organos olfativos, es decir si este presenta un olor agradable o no agradable

#### **COLOR :**

Esta prueba la realiza lo que es el sentido de la vista , es decir que si el color que presenta el producto es natural o sintético

### **TEXTURA :**

Este tipo de prueba consiste básicamente en la rigidez del alimento o en este caso lo que es el producto, este tipo de prueba cae dentro de las pruebas de degustación

### **SABOR**

Esta al igual que la de textura cae dentro de las pruebas de gustación y consiste en tomar una parte del alimento o producto y después a saborear el alimento y así poder determinar si el sabor que presenta el alimento es de un sabor o no agradable

### **APARIENCIA :**

Es considerada como de las más importantes, por que aquí es donde un producto se le examina visualmente y entonces se puede afirmar o no que es aceptado

## **PRUEBAS FISICO QUIMICAS :**

En este tipo de prueba es donde se realizan , los análisis bromatológicos , en las que se determinan principalmente el contenido y el porcentaje de carbohidratos, grasa, proteínas, etc. A continuación son explicados , algunas de las pruebas más comunes que se realizan a estos alimentos.

## **HUMEDAD :**

Esta prueba como su nombre lo dice se determina el porcentaje de humedad del alimento, este es sometido al tratamiento de alta temperatura de calor por un tiempo determinado ( 45 minutos )

## **PROTEINAS .**

Como su nombre lo dice se hace para determinar el porcentaje de proteínas , así como también la calidad de la misma, para cuanto uso de proteína consume el cuerpo humano del alimento . Este es determinado mediante el uso del Aparata Kjeldhal

## **GRASA .**

Se realiza para determinar el contenido de grasa que trae el alimento . Esta se realiza principalmente mediante el uso de extracción de solventes y se utiliza en un solvente de grasa no tóxico como el hexano.

## **CARBOHIDRATOS :**

Se realizó para determinar el contenido de hidrogeno y oxigeno en proporción de 1C.2H; por ejemplo los carbohidratos que se buscan o que se pueden encontrar son azúcares, almidones, etc

## **CENIZA :**

Las cenizas son sales minerales que queda como el residuo de la combustión de las sustancias vegetales y animales , aquí podemos encontrar potasio o sales potasicas , silicatos, fosfatos ,etc

## **FIBRA :**

La fibra presenta algunas propiedades físico-químicas , que principalmente pueden afectar , en forma considerable al alimento. La fibra es capaz de absorber agua , esta produce estructuras de gel, que forma una matriz de fibra en el tracto intestinal.

## **MINERALES :**

Se determinará el contenido de sales minerales que son esenciales, como elemento nutricional.

## **PRUEBAS MICROBIOLÓGICAS :**

El objetivo de esta prueba es determinar el contenido o la concentración de microorganismos que hay presentes en el alimento , para determinar también si estamos dentro de los estándares establecidos por las diferentes insituciones alimenticias que se encuentran vigentes.

## **HONGOS :**

Estos son un grupo extraordinario de diversos eucariotas que difieren por sus características estructurales y de reproducción.

## **BACTERIA :**

Para determinar que tipo de bacteria se encuentra en los diferentes medio de cultivo y de sembrado, como por ejemplo Staphilococos aureus, asi como tambien y que se debe de evitar a como de lugar la E. coli ya que esta es considerada como agente contaminante de heces fecales.

## **E S T U D I O   D E   A G U A   :**

Esta se realizá por medio de exámenes bromatológicos y se determina principalmente

- a) pH.**
- b) Alcalinidad Total.**
- c) Alcalinidad de Fenoltaleina.**
- d) Alcalinidad de Naranja de Metilio.**

## DISPONIBILIDAD DEL PRODUCTO:

- o Estos productos , que son los nuggets, hamburguesas y milanesa de pollo se les puede considerar que tendran un auge muy fuerte , ya que estos productos son de un fácil transporte y sobre todo de una fácil preparación ya que estos productos llevaran en unas de sus etapas de proceso un precocido , por esto se les llama " fast food " .

La disponibilidad actual del producto es muy buena ya que , se le puede encontrar en cualquier tienda comercial , sin ningun tipo de problema, ya que estos son considerados como alimento de consumo básico en las familias .

Se piensa que estos productos tendran una fuerte demanda, en años futuros , ya que su sabor es nuevo en el consumo cotidiano del humano, también puede ser que la carne de pollo no provoca daños considerables al cuerpo como podria ser la concentración de acido urico, también a que no poseé alto contenido en colesterol.

También a que estos productos como son alimentos precocidos, con el uso de los hornos de microondas y las freidoras caseras bienen a facilitar su preparación.

En lo que se refiere al uso de aditivo o conservador es muy poco ya que estos tipos de productos deberan de encontrarse congelados , ya que al encontrarse así sirve como medio de conservacion y es por eso que el conservador que se uso se le añadira en bajas concentraciones

## **PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS :**

En el caso de la milanesa de pollo , los productos complementarios vienen siendo lo que es una ensalada de verduras, aderezos, pastas, pan integral , sodas, etc.,

En lo que respecta a los nugget's , este es considerado como un alimento entre-mes ó botanero que por lo comun se ve acompañado de queso, jamón, aceitunas ensaladas , algún tipo de pure, etc.,

Lo que viene siendo la hamburguesa de pollo , esta debe ser freida o asada según la prefiera el consumidor esta siempre va acompañada de aderezos,verduras, ( tomate,cebolla,lechuga, etc. ) , pan margarita, carnes frías, etc Este es un alimento muy popular dentro de los consumidores.

La disponibilidad futura de estos tipos de productos es muy prometedora debido a que estos productos son alimentos de consumo básico o familiar, además de que estos productos son de muy fácil preparación y que se les puede considerar como comida rápida y que el consumidor los puede encontrar en cualquier tienda comercial.

## **PRESENTACION FISICA :**

La presentación de estos productos va a ser en cajas de cartón para el caso de la hamburguesa y los nugget's de pollo, pero con diferencias en lo que se refiere en aspecto exterior de la caja es decir que una va mostrar el producto que trae adentro , así como el nombre de la empresa,

peso del mismo, ingredientes, modo de preparación, vida de caducidad, después la caja va ir protegida con un plástico ( klecn - pack ) para que lo proteja de la escarcha del hielo.

En el caso de la milanesa de pollo esta se va llevar una presentación poco diferente a los otros productos , porque se va a presentar al consumidor en un cartón de hielo seco y cubierta con el plástico antes mencionado es decir que el producto podra ser visto directamente por el consumidor.

### **I N S U M O S :**

MATERIA PRIMA :	Carne de pollo, harinas, pan, especias.
ADITIVOS :	Benzoato de Sodio
BIENES DE CAPITAL :	Instalaciones .-
	Edificios y Terrenos
	Equipo Fijo.
	Equipo y Herramientas de Fabrica.
	Equipo de Oficina.

## **DESCRIPCION DEL CONSUMIDOR :**

### **CONSUMIDOR.**

#### **NUMERO ACTUAL :**

Según las estadísticas más recientes y de otras fuentes de información se estima que entre el 80 % del area metropolitana en Monterrey, consumen lo que es el " fast food o comidas rápidas ", ya que estos son de fácil preparación y de fácil manejo

#### **TASA DE CRECIMIENTO :**

La tasa de crecimiento que se investigo, fue de carnes frias, hamburguesas, nugett's A tenido en los ultimos años un gran auge según los informes obtenidos de diferentes fuentes

#### **POBLACION CONSUMIDORA :**

El tipo de población que se encuentra en el área o en el estado de Nuevo León , es muy variada y por lo tanto se ha hecho una segmentacion o división dentro de la sociedad es decir , existe lo que se le llaman clases de sociedad y estas son de tres tipos y son

ALTA	:	80 %
MEDIA	:	18 %
BAJA	:	2 %

## **CONCESIONARIOS :**

Comercial Mexicana

Tiendas Sorianas

Tiendas Gigantes

Azcunagas

Oxxos

Super 7

tiendas Leal.

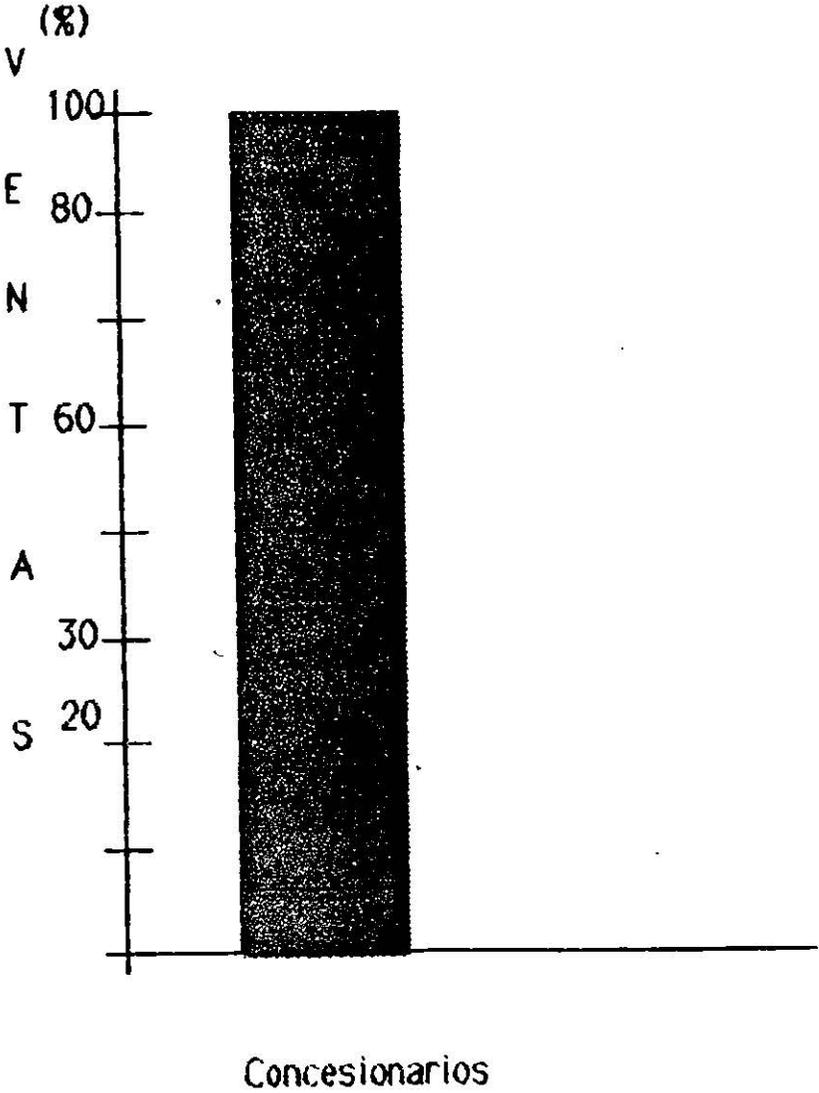
Burbujas

Bodegas Blanco.

## **VENTAS :**

Las ventas seran en un 100 % , en el área de Monterrey, después como vayan progresando las ventas estas serán también en los municipios cercanos a Monterrey.

# Canales de distribución.



## **PUBLICIDAD Y PROMOCION :**

La publicidad para estos productos sera lleva de la siguiente manera :

### **1.- Medios de Comunicación :**

Radio.

Televisión.

Prensa.

Revistas.

### **2.- Mediante demostración directa con el consumidor en las tiendas comerciales.**

### **3.- Recetarios en la compra del producto.**

### **4.- Convivencia de la gente ( consumidor ) con el personal especializado de la empresa en este caso la demostradora del producto.**

## **ANALISIS TEORICO DE LA DEMANDA:**

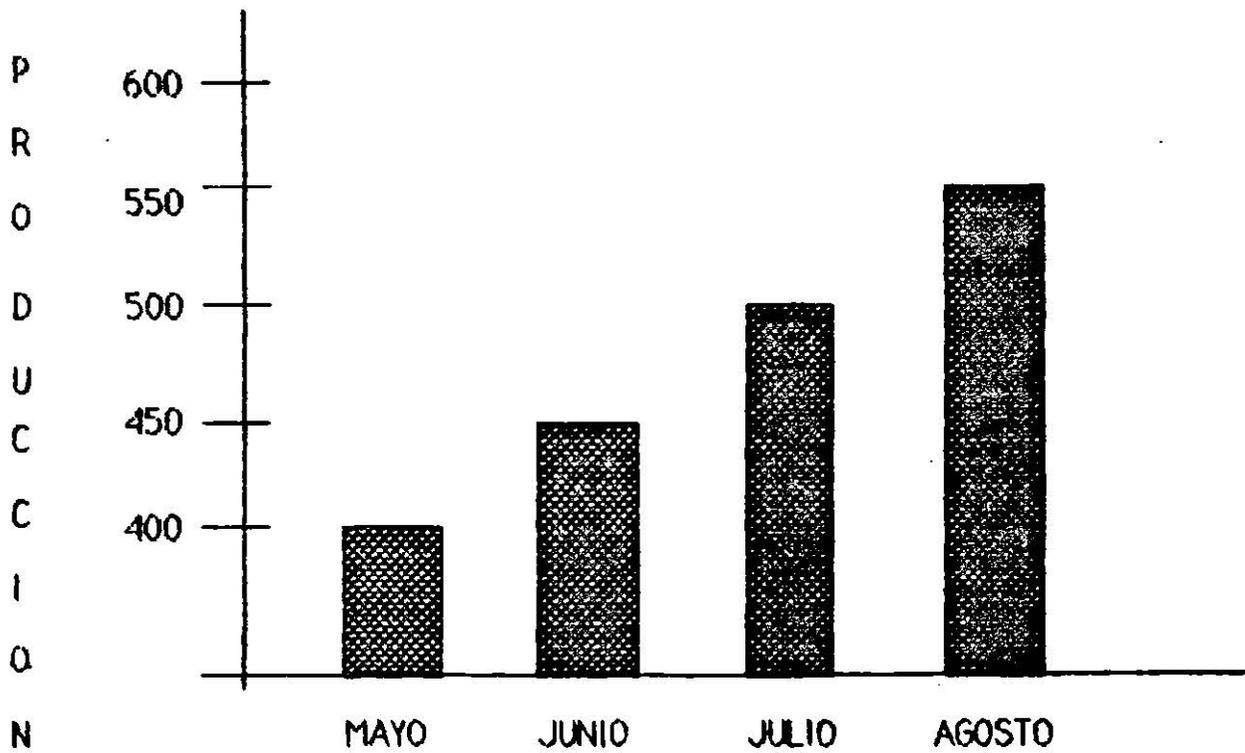
En lo que respecta a este punto, se puede comentar que si estos tienen una buena aceptación , entonces éste tendrá una mayor demanda y si éste no es muy bien aceptado por el consumidor entonces su demanda tenderá a bajar .

Por esto es muy importante que tenga una muy buena publicidad , para que el producto sea conocido con facilidad y sobre todo que tenga una muy buena calidad para que esto influya en una buena demanda.

Hay que tomar en cuenta que si este producto tenga una baja en su demanda tal vez pueda deberse a que hubo un precio alto de materia prima y también a que se siempre van a estar apareciendo nuevo productos alimenticios en el mercado y que a la mejor puede presentar mejores facilidades de preparación

## Comportamiento de la demanda.

Situación actual de una empresa.



CRONOLOGIA ESTADISTICA.

COMPRENDE MAYO - AGOSTO DE 1990

## COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA :

### SERIE ESTADISTICA BASICA :

Segun la fuente que proporciono los datos que apare en el cuadro #1 , se nos dice que en cuanto se refiere a estos productos como son nuevos dentro del área metropolitana han tenido una muy buena aceptación, por el consumidor, ya que como se ha mencionado anteriormente son de fácil preparación y fácil de llevar o transportar.

Los datos que se presentan a continuación, abarcan un período del mes de Mayo, Junio, Julio y Agosto del presente año ( 1990 )

CUADRO # 1 : Comportamiento de la Demanda

PRODUCCION EN KILOS			
<u>MAYO</u>	<u>JUNIO</u>	<u>JULIO</u>	<u>AGOSTO</u>
400 Kg	450 Kg	500 Kg	600 Kg

Como se puede apreciar en el cuadro anterior la producción de estos alimentos rápidos , han tenido una demanda aceptable ya que aquí se puede ver claramente como ha ido aumentando la producción ,la persona que nos informa estos datos , piensa aumentar la producción a una tonelada de producción quincenalmente ya que no se da a abasto en las diferentes tiendas comerciales del área metropolitana.

## PRINCIPALES PRODUCTORES :

Como se podra apreciar en el cuadro \* 2 , se podran ver las empresas del área metropolitana que se dedican a la producción de nugett's, hamburguesas de pollo y milanesa de pollo pero solo fileteada es decir sin empanizar.

CUADRO \* 2 : PRODUCTORES DE HAMBURGUESAS, NUGETT'S Y MILANESA DE POLLO

HAMBURGUESA DE POLLO	NUGETT'S	MILANESA DE POLLO
ALIMENTOS LIBRA	ALI LIBRA	* * * * *
ALIMENTOS VIDAURRI	ALI VIDAURRI	ALI. VIDAURRI
* * * * *	SUKARNE	SUKARNE
* * * * *	ETSA	CARNES BIF

Algunas empresas a veces usan un rol de trabajo según la temporada en cual se encuentre, por eso puede variar la producción

## POLITICA DE PRECIOS Y VENTAS :

El sistema nacional de precios está regido, por el llamado " Pacto Nacional de crecimiento Económico ", el cual obliga solamente una

inflación del 2 % mensual , por lo tanto los precios de los productos deben mantenerse en un precio aceptable o razonable es decir constantes y no tener cambios tan drásticos o alzas de precios repentinos.

Se trabajo con un determinado tipo de encuesta en la cual se determinó que si el producto sube de precio inmediatamente, el consumo de producto tiende a bajar , por lo que la empresa productora trata de economizar los costos de producción los más que se puedan , pero siempre respetando los precios de los productos ya establecidos

Hay que tomar en cuenta la Ley de la Oferta y la Demanda , ya que en este tipo de ley influye también en el precio establecer.

#### **TIPO DE MERCADO :**

En el área metropolitana, el mercado utilizado a nivel , sobre todo en Monterrey , es de un precio único y que puede variar un poco dependiendo del tipo de proveedor y sobre todo de los consumidores son de cualquier razón social, que abarca lo que es los menores de edad , así como también los mayores de edad , además de que estos consumidores pueden obtener el producto en forma minoritaria en cualquier tienda comercial.

## PRECIOS DEL PRODUCTO:

### MECANISMOS DE FORMACION DEL PRECIO DEL PRODUCTO :

Se hizo una evaluacion de los precios de los productos , de los que hacen las empresas de la competencias en las diferentes tiendas comerciales , ver el cuadro \* 3

CUADRO \* 3 - PRECIOS DE LOS PRODUCTOS DE LA COMPETENCIA

PRODUCTO	EMPRESA	PRECIO
HAM. DE POLLO	ALI. VIDAURRI	\$ 12,190.00
" " "	ALI. LIBRA	\$ 6,000.00
NUGETT'S	ALI. VIDAURRI	\$ 10,890.00
" " "	ALI. LIBRA	\$ 7,000.000
" " "	E.T.S.A	\$ 11,990.0
MILANESA DE P	SUKARNE	\$ 24,500.00
" " " "	ALI. VIDAURRI	\$ 20,000.00

## **POLITICA OFICIAL DE PRECIOS :**

El gobierno mediante el pacto de solaridad que se viene aplicando hace más de dos años, pone la condición de que los precios de los productos básicos de alimentación no se deben sobre pasar sus precios vigentes que es más del 2 % mensual.

En el desarrollo de esta investigación se ha tomado en cuenta este punto para fijar el precio a los productos que proveerá a las diferentes clases de sociedad que vendrán siendo los principales consumidores, por lo tanto los precios que se le fijen a los productos deberán ser semejantes con los de la competencia.

Cuando se lleguen a ser cambios de precios en los productos , nunca deberán ser tan drásticos por que entonces la demanda del producto tendería a bajar drásticamente.

## **PRECIOS EN FUNCION DEL CENTRO DE PRODUCCION :**

El precio de fabrica del producto se cotizara con 30 % abajo del precio de distribución es decir del que se le darán a las diferentes empresas .

## DISPOSICIONES LEGALES

Para iniciar una empresa comercial se debe acudir a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para obtener el título de sociedad mercantil, para la cual se hace un llenado de la forma HRFC - 1 , con dos copias del acta constitutiva para asociaciones anónimas el cual se da de alta en el fisco.

Los impuestos a pagar por una empresa mercantil de alimentos varía del 42 % del monto de ganancias que entregara en el libro mayor.

Por otra parte, en el municipio los requisitos que se piden son los siguientes :

- 1.- Dos copias del acta constitutiva de S.A.
- 2.- Comprobante de domicilio de la empresa.
- 3.- Acta de afiliación de la CANACO y CAINTRA,
- 4.- Carta poder.
- 5.- Plano de ubicación de la empresa.
- 6.- Permiso de la SEDUE.
- 7.- Permiso de salubridad.
- 8.- Tarjetón de Catastro
- 9.- Pagar cuentas al I.M.S.S.

## LOCALIZACION .

### ASPECTOS GEOGRAFICOS :

#### LIMITES POLITICOS :

El estado de Nuevo León colinda con los siguientes estados :

Norte	Estados Unidos.
Noroeste y Este	Tamaulipas.
Sur	San Luis Potosí y Zacatecas.
Oeste	Coahuila.

#### COORDENADAS DE ALTITUD .-

Monterrey, cuenta con las siguientes características .

Latitud	25° 41'
Longitud	: 100° 17'
Altitud	. 522 mts , sobre el nivel del mar

#### CLIMA .-

El clima que predomina en el estado de Nuevo León es considerado como un clima semiarido y con calores extremos en la temporada de verano, con un rango de 30°C a 45°C y en invierno con un frío que oscila entre 15°C a 5°C

## **SUELO .-**

El suelo en el estado de Nuevo León , por ser muy semiarido y seco no es explotado en cuanto a agricultura y ganadería, se le puede considerar que su principal uso es para la crianza de cabritos y la forma de explotación ganadera sería extensiva.

El suelo destinado para la cimentación es muy buena, por no haber deslizamientos de tierra y manantiales subterráneos.

## **OROGRAFIA .-**

El estado de Nuevo León , cuenta con la Sierra Madre Oriental, además de que el valle de Monterrey, se encuentra rodeados por los siguientes cerros: Cerro de la Silla, Cerro de las Mitras, Cerro del Topo Chico y la Sierra Madre, Chipinque, además del Cerro del Fraile.

## **HIDROGRAFIA .-**

Nuevo León , cuenta con dos presas que abastecen con agua a Monterrey, y su área metropolitana. Una es la presa Cerro Prieto y la segunda presa es la Rodrigo Gómez, además de pequeñas presas para fines agropecuarios .

En general el estado de Nuevo León ( principalmente Monterrey ), no cuenta con muchos ríos importantes, solamente con arroyos.

## RECURSOS NATURALES .

Forestal      Pino, Mezquite , etc.  
Mineral      Plomo, Zinc, Borito, etc  
Producción : Agrícola *except etc.*

## ASPECTOS HUMANOS.

### POBLACION .-

La tasa de crecimiento en el área metropolitana esta en un constante aumento en el año de 1990 fué de un 10 % , por lo tanto se estima que la tasa de crecimiento    Por lo tanto se estima que el número de habitantes en el área sera de 3,960,000 aproximadamente

### Distribución Geografica .-

En el área metropolitana de Monterrey, reside el 80.9 % junto con la ciudad, además de áreas rurales con un 19.1 % que es lo que forma lo población total del estado.

Ocupación	Numero aproximado.
Total de Ocupados	884, 140
Profesionistas	20, 312
Técnicos	28, 195
Maestros y afines	31, 002
Trabajadores de arte	5, 406
Funcionarios Pub.	1,885
Gte de Sector Privado	14,240
Admtvos Agropecuarias	1,150
Agricultores	69, 868
Oficinistas	106, 854
Vendedores Dep.	11,154
Empleados de Servicio	32,500
Trabajadores Dom	37,015
Protección y Vigilancia	13,138
Nunca han trabajado	8,100

**SEXO .-**

Hombres	1, 376, 414
Mujeres	<u>1, 387, 931</u>
Total	2, 764, 348

### **Centros de Población más Importantes de la Región :**

Municipios	Población	Porcentaje
Apodaca	58, 518	1.6 %
San Pedro Gza Gcia.	122, 817	3.4 %
Escobedo.	74, 412	20 %
Cd. Guadalupe.	616, 255	17.0 %
Monterrey.	1,434, 797	39.5 %
San Nicolas de los Gza.	478, 626	13.2 %
Sta. Catarina.	152, 077	4.2 %

### **SALARIO MINIMO .-**

El salario mínimo que se estima en el área metropolitana para obreros y empleados en general es de un aproximado de \$ 10,600.00

A profesionistas se le estima de \$ 20,500.00 diarios.

### **EDUCACION .-**

La tasa de alfabetismo, que existe en el estado de Nuevo León es aproximadamente de un 63 %.

## HABITACION .-

Total	Vivienda	Ocupantes.
Viviendas Particulares.	1,200,000.00	3,800,000.00
Construcción Fija.	462,744.00	2,513,044.00
Vivienda Movil.	456,210.00	2,473,352.00
Viviendas Colectivas.	3,872.00	20,331.00
Hotel, Pensión, etc.	1,669.00	13,896.00
Hospital, clínica ,etc.	679.00	3,476.00
Orfanatorios.	29.00	132.00
Interndao Escolar.	49.00	1,433.00
Convento, Seminario.	45.00	2,090.00
Prisión, Carcel.	11.00	1,314.00

## ALIMENTACION .-

La alimentación en el estado de Nuevo León , principalmente en Monterrey, se encuentra dividida en 3 alimentos basicos, que son :

Carne	57.6 %
Leche	13.0 %
Huevo	16.4 %

# ANÁLISIS DE FACTORES CONDICIONALES DE LA LOCALIZACIÓN.

## DISPONIBILIDAD Y COSTOS DE LOS INSUMOS Y SERVICIOS :

### MATERIA PRIMA .-

Los diferentes tipos de materias primas, los productos a elaborar en el caso de los nugget's y las hamburguesas de pollo contarán con los siguientes porcentajes :

Carne de Pollo	50 %
Pasta de Pollo	25 %
Muslo de Pollo	25 %

En lo que se refieré a la milanesa de pollo sera de un 100 % carne de pollo. Es decir estos productos son considerados como naturales a excepción de los aditivos a utilizar , ya que estos son de origen químico.

### INSUMOS AUXILIARES .-

En lo que respecta a este punto , solo nos basaremos en lo que es el plástico " kleen - pack " , hielo seco , cajas de cartón " , que vendrán constituyendo la protección del producto, lo cual no se considera un problema grave ú obstaculo para su distribución.

## **FLETES .-**

La empresa contará con sus propios camionetas para lograr una perfecta distribución del producto. Las camionetas, cabe señalar que esta se obtendrán por financiamiento , estas han de estar diseñadas con un equipo especial de refrigeración que contarán con termoquines , con una potencia determinada para que cumplan con su objetivo y el producto se conserve en un buen estado

En lo concerniente a la obtención de materia prima para elaborar nuestros productos.

Es de ley que cada proveedor surta con su flete el pedido .

## **ENERGIA ELECTRICA .**

Para la ubicación de la planta, se a pensado ubicarla en un Parque Industrial y el que se eligio por sus diferentes características y facilidades que presenta para el diseño de la planta fué el Parque Industrial Apodaca.

El cual cuenta con una corriente eléctrica de 110 , 220 volts y trifasica, esta con el fin de poder hacer todo tipo de trabajo , con estos diferentes tipos de energia.

## **COMBUSTIBLE .-**

Otra de las ventajas de este parque industrial es que se encuentra varios proveedores de combustible de petroleo que estos vienen a ser productos de PEMEX , como lo son : la gasolina nova, extra y el diesel

centrifugado. El tipo de combustible a utilizar en las camionetas vendra a ser lo que son el aceite y la gasolina nova .

### **AGUA Y DRENAJE .-**

Este parque industrial ( Apodaca ) , cuenta con un buen sistema pluvial, es decir que no existen lo que son lo llamados cortes de agua.

El drenaje forma parte de una red de recolección para industrias del sector , a la cual se sevierte el desperdicio.

### **SERVICIOS BANCARIOS Y FINANCIEROS .-**

Las instituciones bancarias que nos proporcionarán sus servicios de créditos financieros son BANORTE, mediante su programa de crédito llamado A.D.M.I.C ( Administración Dinamica a la Microempresa ) y la Institución F.O.M.I.C.R.O. ( Fondo de Garantía para la Industria ).

## **DIRECTRICES ECONOMICAS :**

### **POLITICA DE DESENTRALIZACION .-**

La descentralización existente en las grandes urbes es cada vez mayor debido a los reglamentos ecológicos y a las facilidades otorgadas a los empresarios pra trasladar ó ubicar sus plantas fuera de las ciudad.

## **POLITICA DE INCENTIVOS FISCALES Y FINANCIEROS .**

Las políticas de programas financieros existentes, se componen principalmente de la siguiente forma .

### **1.- ) Zona de Parques Industriales**

Esta cuenta con un plazo mayor de amortización, una mejor tasa de interés, mejores garantías, etc,

### **2.- ) Zonas del Resto del País .**

Es decir las que se encuentran fuera de parques industriales

Estas cuentan con desventajas tales como .

Un menor plazo de amortización, sus tasas pueden variar y se les condiciona más su operación.

## **POLITICA DE DESARROLLO REGIONAL :**

Actualmente se favorece el desarrollo económico de regiones con producción mediana y baja, esto se hace con el fin de instalar nuevas empresas, las cuales ofrecen empleo y mercado de consumo a dichas regiones .

## MICRO LOCALIZACION.

### CRITERIOS DE SELECCION .-

Estos fueron los criterios de selección que se tomaron de acuerdo a las facilidades que nos proporcionó el parque industrial.

En este caso por el que se optó, fue el Parque Industrial Apodaca.

#### 1.-) Tipo de Crédito :

Se optará por la opción con créditos más accesibles es decir que tengan un mayor plazo de amortización, menor tasa de interés y mejores condiciones de operación.

#### 2.-) Zona Industrial :

El crédito que obtuvimos y que mejor nos conviene, es el que posee la alternativa del Parque Industrial, el cual presenta las siguientes ventajas y que nos son favorables para el diseño de la planta :

- \* Mejores vías de comunicación.
- \* Mejores servicios ( luz, agua, teléfono, etc, ).
- \* Fácil acceso de materias primas , por las existentes vías de comunicación.
- \* Cercanías de mercado de consumo.

### 3.-) Mercado .

Se determino colocar la empresa en una región consumidora del producto , debido a su tipo de costumbre, forma de habito. alimenticios y al potencial de consumo

### **Razones de Elección del Parque Industrial Apodaca :**

Se eligió el Parque Industrial Apodaca, el cual se encuentra ubicado en el municipio de San Nicolas de los Garza, ya que este presenta facilidades para el diseño de la empresa como seran mencionadas a continuación .

#### 1.- La Calidad de la Carretera y Vias de Comunicación.-

Existentes junto a la empresa, las cuales permitirán con mayor facilidad el traslado de nuestros productos , asi como también la obtención de materias primas.

#### 2.- Menor Costo de terreno por Metro Cuadrado.-

El metro cuadrado tiene un costo de \$ 50,000.00 metro cuadrado, en comparación con los demás parques industriale

#### 3.- Mayor Plusvalía.-

La plusvalía existente en el transcurso del tiempo en cuanto a terrenos en instalación física.

#### 4.- Tipos de Servicios .-

Este cuenta en su mayoría con todos los tipos de servicios como lo son : agua, drenaje, luz, teléfono, vigilancia, parque deportivo.

## TAM AÑO .

### CAPACIDAD MINIMA RENTABLE .-

Variación del costo de procesamiento por unidad , usando equipo de distinta capacidad .

Capacidad minima competitiva en costos , asi como capacidad financiera y de organización , detallando el programa de producción requerida

El tamaño de la producción sera de 382 kilos diarios, de las cuales pertenece a las diferentes variedades de productos, los cuales asienden a una producción general de 10,677 kilos mensuales y por lo tanto la producción anual sera de 12,123 toneladas del producto.

De las dos toneladas diarias de producción es el tamaño minimo económico para el proyecto del año uno ( 1 )

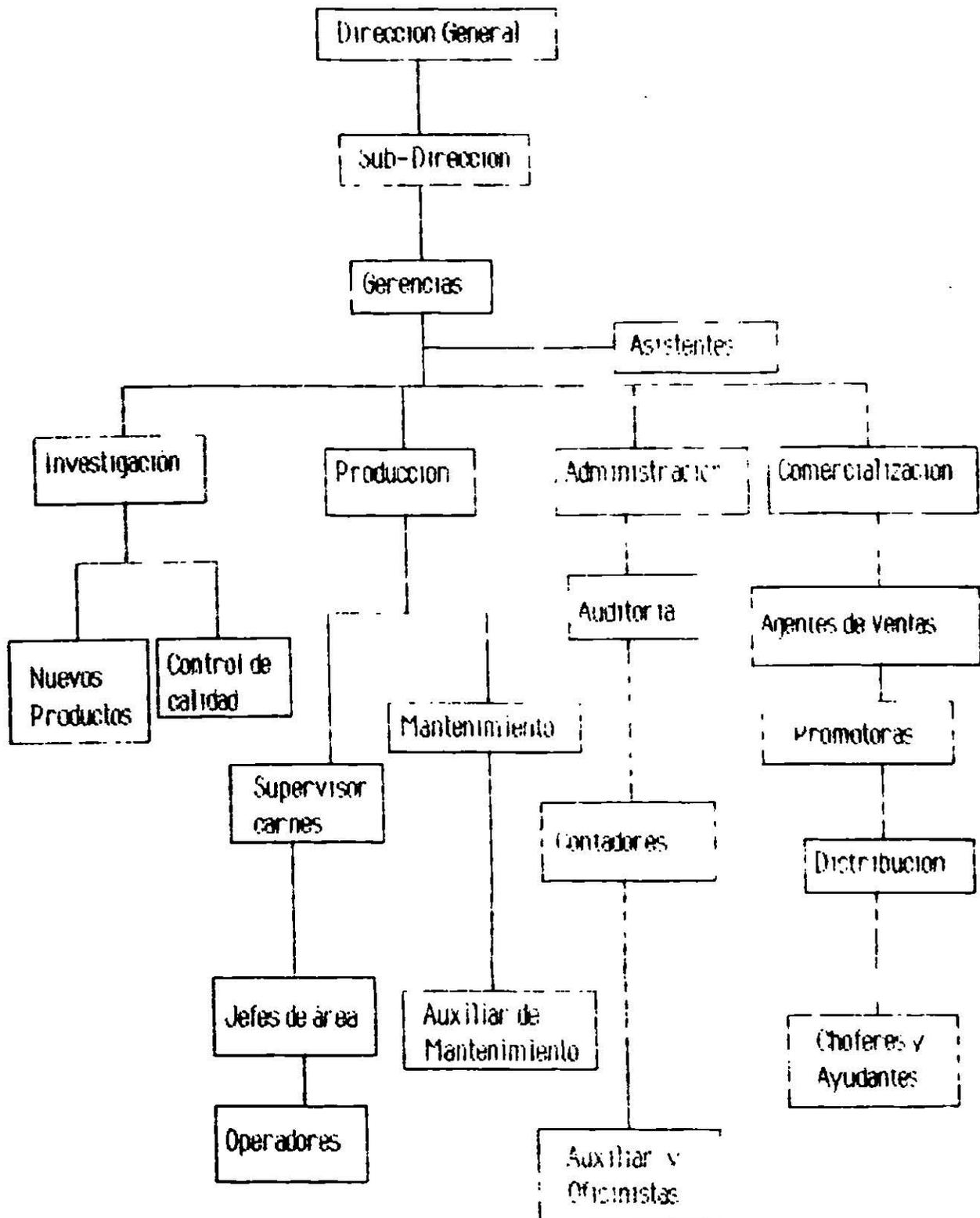
En este proyecto se pretende rebasar dicho tamaño económico sin representar un obstaculo.

### PROGRAMA DE PRODUCCION MENSUAL Y ANUAL.

La producción se planea en un 100 % , quedando asi la producción .

Diario	:	382 kg.
Mensual	:	10,677 kg.
Anual	:	128,123 kg.

# ORGANIGRAMA



## CALENDARIO DE IMPLEMENTACION Y REALIZACION

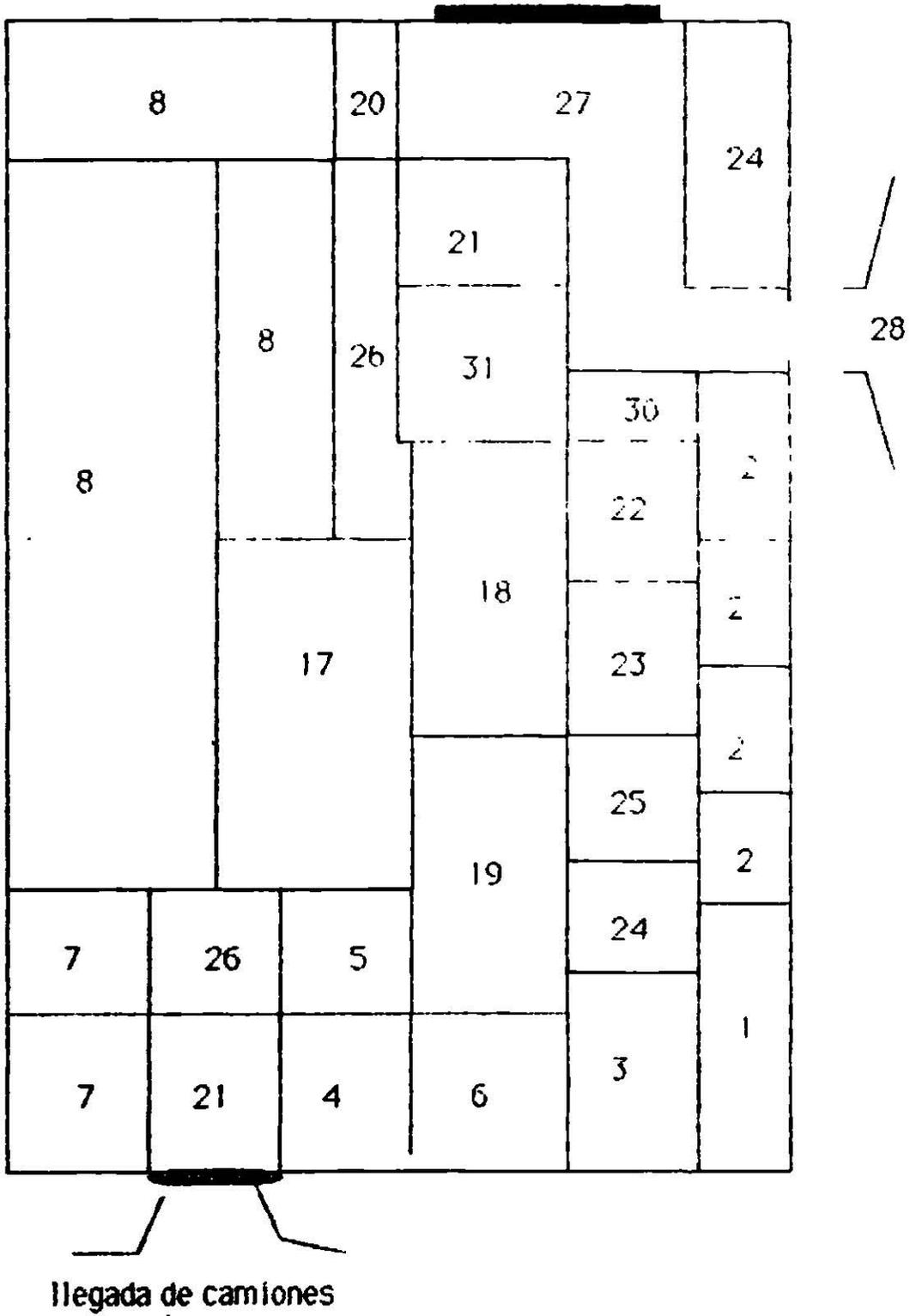
AÑO CERO										
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONCEPTO										
OBRA CIVIL										
PEDIDO DE M.P										
MAQ. Y EQUIPO										
LLEGADA DE M.P										
FUNCIONAMIENTO										

## **UBICACION DE CADA DEPARTAMENTO DENTRO DE LA EMPRESA.**

### **OFICINAS.**

- 1 - Recepción.
- 2 - Oficinas Generales
- 3 - Administración.
- 4 - Ventas.
- 5 - Sala de Computadoras
- 6 - Audio Visual
- 7 - Almacenamiento de Materia Prima.
- 8 - Area de Proceso. ( 8 - 16 )
- 17 - Empaquetado
- 18 - Almacen en Cuarto Frio
- 19 - Almacen de Producto Empaquetado en Cuarto Frio.
- 20 - Sala de Maquinas o de Circuitos.
- 21 - Bascula de Diferentes Capacidades y Llegada de Mat. Prima.
- 22 - Laboratorio.
- 23 - Centro de Investigación y Desarrollo de Nuevos Productos.
- 24 - Baños.
- 26 - Comedor de la Empresa.
- 27 - Surtido a Camiones Repartidores.
- 28 - Reparto del Producto.

# CROQUIS DE LA PLANTA



# INGENIERIA

En lo que respecta a este punto se describiran brevemente el equipo que se utilizara , así como el proceso de elaboración de los diferentes productos a elaborar .

## CUADRO \* 4

### ANALISIS DE MATERIA PRIMA Y ADITIVO

PORCION DIGERIBLE	POLLO	ACEITE	BENZOATO DE SODIO.
Proteinas	69	* * *	* * * * * * *
Grasa	19	100 %	* * * * * *
Cenizas.	2.97	* * *	* * * * * *
Carbohidratos	9.03	* * *	* * * * * *
Ph	****		

## ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIAL INDIRECTO QUE ENTRA AL PROCESO.

CONCEPTO	VOLUMEN	TAMAÑO	CAPACIDAD
CAJAS DE CARTON	0015 m	14 x 12 x 10	500 gr
PLASSTICO KLEEN PACK	*	36 x 40	*
HIELO SECO	*	15 x 25	1 kg
BOLSA DE POLIETILENO	0087 m	32 x 36	500 gr

### TECNOLOGIA DE PROVEDORES

Dedido a la gran cantidad de proveedores que existen en el area metropolitana, se puede decir que hay de donde seleccionar y así también poder aprestar sus cualidades o facilidades de compra así como también el tipo de maquinaria que ofrecen, diseños de maquinaria y capacidad de la misma, eficiencia de trabajo, así como también se puede seleccionar el precio que más nos parezca conveniente de acuerdo a nuestras necesidades.

## FORMULACIONES DE LOS PRODUCTOS A ELABORAR

### Nugget's de Pollo

Carne de Pollo	40 %
Pasta de Pollo	20 %
Muslo de Pollo	20 %
Batido	15 %
Harina de Triquo	5 %
	100 %

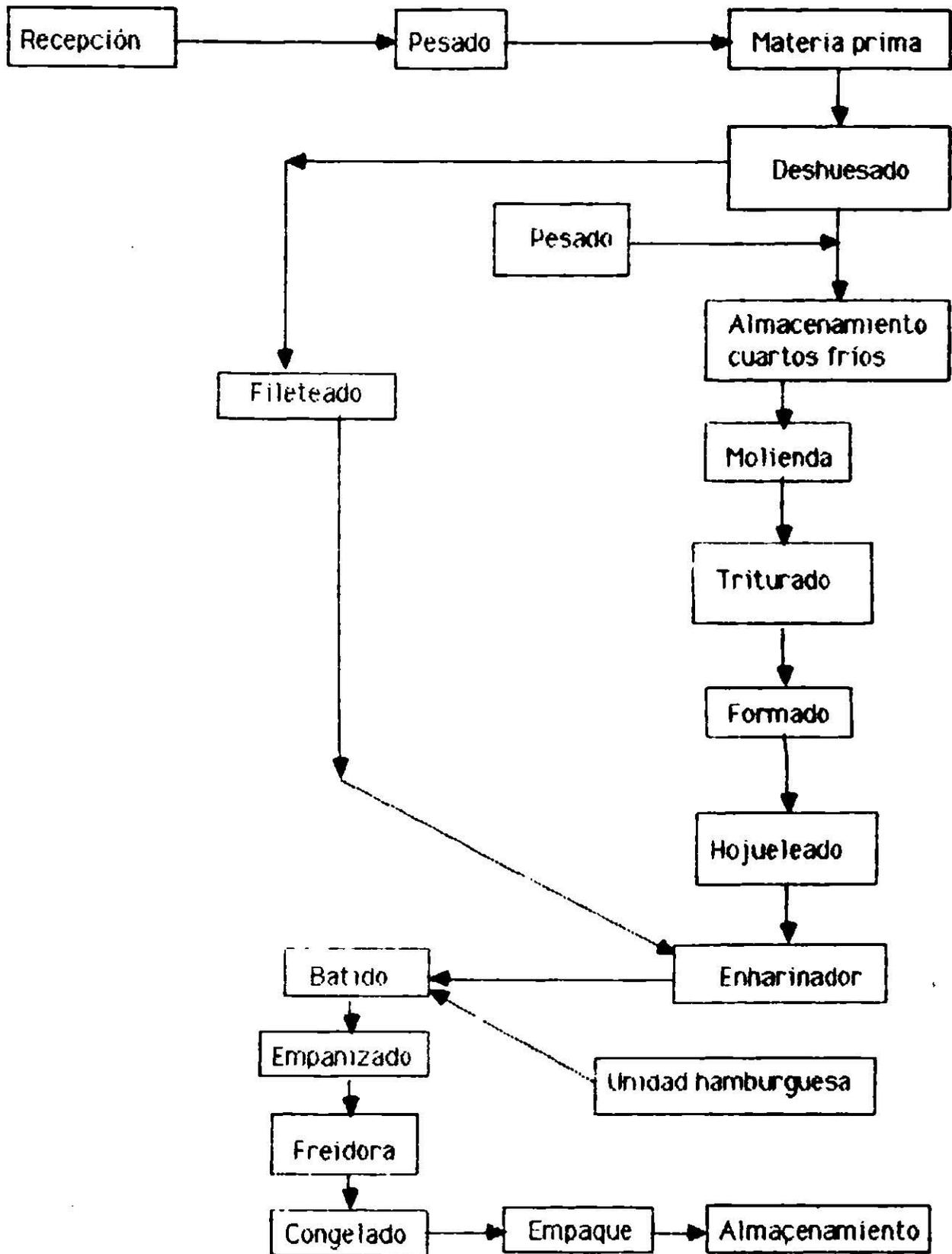
## Hamburguesa de Pollo.

Carne de Pollo	30	%
Pasta de Pollo	20	%
Muslo de Pollo	20	%
Batido	10	%
U Hamburguesa	5	%
Harina de Trigo	<u>15</u>	<u>%</u>
	100	%

## Milanesa de Pollo .

Pechuga de Pollo	85	%
Batido.	10	%
Harina.de Trigo	<u>5</u>	<u>%</u>
	100	%

## Diagrama de Proceso y Operación de los productos.



## **EXPLICACION DETALLADA DE LOS PRODUCTOS A PROCESAR.**

### **MILANESA DE POLLO EMPANIZADA .-**

- 1.- Un fileteado de la pechuga de pollo , en una dimensión típica.
- 2.- Pasa por un batido especial el cual se le comprara a un proveedor que este lo manejara exclusivamente para la empresa .
- 3.- Pasará en una banda transportadora que la llevara a una enharinadora - empanizadora .
- 4- Después pasara a lo que es el freido en cual se tendrán por un tiempo de 45 a 1 minuto, la temperatura del aceite debera de encontrarse y permanecer constante a 182 °C - 184 °C , aproximadamente.
- 5.- Por último estas pasan por un rocío de bixido de carbono .
- 6.- Estas son empacadas manualmente.
- 7.- Almacenadas en un cuarto frio.
- 8.- Distribución del producto a tiendas comerciales.

NOTA : Se recomienda mantener el producto en refrigeración en la tiendas comerciales para su mayor conservación y buena presentación de la misma . La temperatura que se recomienda es de -20°C a -15° C..

## ELABORACION DE HAMBURGUESA DE POLLO.

A continuación se presentan los datos a seguir para la elaboración de la misma:

- 1.- Deshuesado de la ave se puede hacer manualmente y mecánicamente, esta se hará de la siguiente manera:
- 2.- Después que es congelado, esto se pasa a una máquina que da el molido de la misma
- 3.- Esta pasa a una máquina formadora que como su nombre lo dice nos da la forma deseada, ( en este caso circular ). En esta fase es donde se le agregan ingredientes
- 4.- Obtenida la forma deseada estas tortas son trasladadas en la misma banda a un rocío de harina especial que en este caso será la llamada " Unidad Hamburguesa ", la cual dará lo que es el empanizado final de la misma.
- 5.- Después estas son pasadas a una freidora que se encontrará a una temperatura de constante de  $180^{\circ}\text{C}$  -  $185^{\circ}\text{C}$ , por un tiempo de 45 minutos.
- 6.- Después que pasan por el freido estas pasan por un rocío de bioxido de carbono este rocío de ser rápido es decir solo algunos segundos.
- 7.- Estas después del congelado son empaquetadas.
- 8.- Después del empaquetado son almacenadas dentro de cuartos fríos a una temperatura de  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $0^{\circ}\text{C}$ .

## **ELABORACION DE NUGETT'S :**

En el proceso para la elaboracion de nugett's , es muy semejante que el que se utiliza par la elaboracion de la hamburguesa , claro que con una u otra diferencia.

- 1 - Se hace previamente el deshuesado de la carne de ave que se utilizara. y después es, aqui es donde se le agregan las especies y se le hace lo que es un pre-mezclado, después todo esto es dentro de un cuarto frio el cual se ha de encontrar a una temperatura inferior de cero grados centigrados. En este caso se utilizara una temperatura de  $-20^{\circ}\text{C}$  , como estandar en el proceso y ha de permanecer por 12 a 24 horas dependiendo del uso que se le vaya a dar
- 2.- Después de que es congelado y mantenido a esta temperatura , pasa a formar lo que el llamado hojueleado, es decir aqui es triturada la materia prima.
- 3.- A continuación pasa a lo que es la máquina formadora , es decir la que le da la formada deseada , la forma va depender básicamente del molde a utilizar
- 4.- Pasa a una ligera enharinadora o rebozadora.
- 5.- Sigue a lo que es un batido ( el cual estará constituido de huevo deshidratado, leche, especies, etc.,).

- 6.- Después del batido pasa a un empanizado , aquí en este paso, la harina del empanizado es un poco más gruesa grande el grano, es decir esta harina viene a constituir lo que le da el aspecto de empanizado.
- 7.- Después es seguido de un freido en aceite o manteca , que se encontrará a una temperatura de  $182^{\circ}\text{C}$  a  $185^{\circ}\text{C}$  aproximadamente por un tiempo de 30 a 45 segundos
- 8.- De aquí pasa a un rocío con bioxido de carbono para su congelamiento rápido.
- 9.- Es empaquetado el producto manualmente
- 10.- Es almacenado el producto dentro de cuartos frios a una temperatura inferior de cero grados centigrados o mas , se utilizara en este caso una temperatura de  $-20^{\circ}\text{C}$  ya sea que lo lleve la empresa y estos se han de encontrar a una temperatura de  $-15^{\circ}\text{C}$

**VIGENCIA TECNICA Y DISPONIBILIDAD DEL PROCESO  
ELEGUIDO :**

La plusvalia y el valor de rescate y la recuperación de la inversión del equipo , no debera de exeder de un limite más de los 10 años,

El momento de la sustitución del equipo se basa en el valor presente neto obtenido por la evaluación económica del proyecto ; y por otra parte por los cambios existentes en el producto de la competencia.

Se piensa sustituir el equipo en un plazo de 10 años y el valor de rescate del equipo obsoleto sera del 25 % de la inversión inicial.

**EQUIPO DE PROCESO.**

**COSTO DEL EQUIPO A UTILIZAR**

CONCEPTO.	Núm.	P UNITARIO	P. TOTAL
Juego de Cuhilleria.	2	\$ 200,000.00	\$ 400,000.00
Freidora.	1		26,000,000.00
Tolva mezcladora.	1		38,000,000.00
Enharinadora.	1		13,000,000.00
Basculas.	2		19,000,000.00
Mesas metalicas.	2	1,500,000.00	3,000,000.00
Equipo para cuarto frio.	2	45,800,000.00	<u>91,600,000.00</u>
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 191,000.000.00</b>

## **SISTEMA DE TRANSPORTE Y MANEJO DE MATERIALES .-**

La distribución del producto terminado y determinada materia prima , se realiza por medio de camionetas , que la empresa contara estas camionetas estraran provistas con un equipo especializado de refrigeración para la conservación del producto

En lo que respecto al manejo del producto dentro de la empresa sera por medio de diablitos o carritos metalicos, charolas de acero inoxidable, charolas rectangulares del mismo material, etc,

## **AUTOMOVILES PARA LA ADMINISTRACION .**

Se comprarán cuatro automoviles para uso de los vendedores de la planta, ya que estos tendran que hacer su cartelera de clientes , con el proposito de poder difundir más el producto dentro del área metropolitana y tal vez también fuera de la misma dependiendo de la demada del producto.

## **INSUMOS Y SERVICIOS.**

### **AGUA Y DRENAJE .-**

Su principal uso dentro dentro de la empresa sera al finalizar las labores de producción , ya que siempre que se termine de utilizar el equipo de proceso , hay que lavar muy bien el equipo , para así poder evitar la contaminación alguna del producto.

Otro uso que se le daría al agua dentro de la empresa sería , en los sanitarios ya que los empleados tendrían que asearse, su cuerpo.

### **ENERGIA ELECTRICA :**

El uso de este, será durante todo el proceso de la elaboración de los distintos productos a elaborar, así como también se le agrega los que son los gastos de iluminación, clima , energía gastada en equipo de oficina.

La energía que se utilizará en esta planta será de 220 volts, que es la que se utiliza para motores industriales y el resto de la empresa utilizará la corriente eléctrica 110 volts.

### **COMBUSTIBLE :-**

En este punto solo será utilizado por los carros de los agentes de ventas , cobradores y camiones de reparto y el tipo de combustible a utilizar será gasolina.

### **EQUIPO DE SEGURIDAD :-**

Se contará dentro de la planta de equipo de seguridad tanto para oficina como para el personal que elabora dentro de la planta , algunos de estos equipos de seguridad se pueden mencionar algunos como :

Extinguidores , guantes , batas, cascos, zapatos especiales según el área donde se trabaje, ropa según el área donde se trabaje, etc.,

También se contara con personal de vigilancia para la empresa.

En resumen , se trata de cuidar la seguridad del personal.

### **EQUIPO DE SEGURIDAD PARA EL OBRERO EN LA PLANTA.**

CONCEPTO.	*	P UNITARIO.	P. TOTAL
Extinguidores.	8	\$ 82,000.0	\$ 656, 000.00
Guantes.	20	\$ 80,000.00	\$ 1,600,000.00
Batas.	15	\$ 15,000.00	\$ 225,000.00
Oberoles.	20	\$ 27,000.00	\$ 540,000.00
Cascos.	20	\$ 20,000.00	\$ 400,000.00
Tapa Bocas.	30	\$ 1,500.00	\$ 45,000.00
Zapatos Especiales.	20	\$ 25,000.00	\$ 500,000.00
Tapa - Pelo.	30	\$ 1,500.00	\$ 45,000.00
Percheros - Mandil.	10	\$ 13,000.00	<u>\$ 130,000.00</u>
		<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 4,141,000.00</b>

## **EQUIPO ANTICONTAMINACION :**

Para que se realice una mejor higiene dentro de la planta, se contará con extractores, lamparas con luz ultra-violeta, telas mosqueteras, etc.,

## **PERSONAL UTILIZADO :**

Este personal a utilizar dentro de la empresa, se contra dividido básicamente en cuatro áreas fundamentales como seran : Administración, Laboratorio , Proceso y Mantenimiento .

A continuación se explicara brevemente el área que ocuparán de acuerdo a su función desempeñada dentro de la empresa

## **AREA ADMINISTRATIVA.**

<b>PUESTO.</b>	<b>Núm.</b>	<b>SUELDO.</b>
Gerente.	1	\$ 3,500,000.00
Sub gerente.	1	2,850,000.00
Coordinadores.	1	2,360,000 00
Asistentes.	5	2,000,000.00
Secretarias.	6	1,300,000 00
Contadores.	3	1,600,000.00

Agentes de Ventas.	*	<u>1,000,000.00</u>
TOTAL	\$	12,250,000.00
PRESTACION. ( 30 % )		<u>3,675,000.00</u>
<b>SUMA TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>15,925,000.00</b>

### AREA DE LABORATORIO.

PUESTO	Núm.	SUELDO.
Laboratoristas.	5	\$ 1,000,000.00
Jefe de Laboratorio.	1	<u>1,850,000.00</u>
TOTAL		2,850,000.00
PRESTACION ( 30 % )		<u>855,000.00</u>
<b>SUMA TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>3,705,000.00</b>

## AREA DE MANTENIMIENTO.

PUESTO	SUELDO.
Mecánicos.	\$ 1,750,000 00
Almacenistas.	820,000.00
Técnicos.	800,000.00
Choferes.	780,000.00
Auxiliares de Mecánicos.	765,000.00
Personal de Limpieza.	<u>600,000.00</u>
TOTAL \$	5,515,000.00
PRESTACION ( 30 % )	+ <u>1,654,000.00</u>
<b>SUMA TOTAL \$</b>	<b>7,169,000.00</b>

## AREA DE PROCESO.

PUESTO .	SUELDO .
Jefe del Dpto.	\$ 1, 800,000.00
Personal de Deshuesado.	1, 400,000.00
Cortadores de Milanesa.	1, 100,000 00
Personal de freidora.	900,000.00
Personal de hojueleado.	1, 100,000.00
Personal de Congelado	1, 100,000.00
Personal de Empaquetado.	900,000.00
Personal de Control de Calidad.	1, 320,000.00
Repartidores	<u>1, 000,000.00</u>
TOTAL	\$ 10, 620,000.00
PRESTACION ( 30 % )	+ <u>3, 186,000.00</u>
<b>SUMA TOTAL</b>	<b>\$ 13, 806,000.00</b>

NOTA · Los jefes de departamentos han de ser :Ingenieros, Q.B.P. ,  
Q.F.P., Biologos, Contadores, etc, según el área encuentren

## SERVICIOS .

Para que la empresa , tenga una buena imagen antes los demás competidores y para que este logré o se lleve un mejor servicio a sus clientes se contará con equipós como lo son : Telélfono, Tele- Fax, Telex, Equipo de computadoras, Equipo de copiado, etc.,Es decir que se contará con los equipos más avanzados dentro del ramo , en cuanto a lo que se refiere al ramo dentro del equipo ofisinista para un mejor servicio al cliente como se explico anteriormente.

En lo que respecta al equipo de Laboratorio también se piensa usar el equipo más reciente, para facilitar el proceso del mismo y para que este tenga una mejor higiene en el proceso.

En cuanto al mantenimiento del equipo se prevé un presupuesto de un 5 % del equipo total, esto es mensual y corresponde al gasto de reparación, como sería . papel , tintas , discos para computadoras .

## EQUIPO COMPUTO .

CONCEPTO	C. UNITARIO.	C. TOTAL.
Micro-procesador	\$ 3, 300,000.00	\$ 6,600,000.00
Impresora.		\$ 1,240,000.00
Memoria Central.		<u>\$ 5,000,000.00</u>
	<b>SUMA TOTAL</b>	<b>\$ 12,840,000.00</b>

## EQUIPO TELEFONICO.

CONCEPTO	C. UNITARIO	C TOTAL.
Tele - Fax		\$ 4,000,000.00
Conmutador Central		\$ 1,712,000.00
Aparatos telefónicos	\$ 112,000.00	<u>\$ 900,000.00</u>
	<b>SUMA TOTAL</b>	<b>\$ 6, 612,000.00</b>

## EQUIPO DE OFICINA.

CONCEPTO	*	C UNITARIO	C. TOTAL.
Escritorios Ejecutivos.	10	\$ 1, 410,000.00	\$ 14, 100,000.00
Escritorio Secretarial.	5	360,000.00	1,800,000.00
Calculadoras.	8	250,000.00	2,000,000.00
Máquinas de Escribir.	5	2,100,000.00	10,500,000.00
Archiveros.	8	500,000.00	2,500,000.00
Caja Fuerte	1		1,775,000.00
Mesas de Conferencia.	1		835,000.00
Sillas General.	30	290,000.00	8, 700,000.00
Lapices, plumas y equipo afín.			400,000.00
Papel de maquinas de escribir y copiadora.			475,000.00
Lobby de Oficina.			2, 100,000.00
Equipo de Central.			9,735,000.00
Equipo de agua purificada.	2	720,000.00	<u>1,440,000.00</u>
	<b>SUMA TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>56,360,000.00</b>

## EQUIPO DE LABORATORIO.

CONCEPTO.	COSTO TOTAL.
Estufa Muffla.	\$ 1, 490,000.00
Equipo Sartorios.	\$ 8, 545,000.00
Colorímetros.	\$ 4, 822,000.00
Basculas Analíticas.	\$ 7, 624,000.00
Refrigerador.	\$ 1, 200,000.00
Aparato Kendhjal.	\$ 4, 500,000.00
Aparato Soflex.	\$ 800,000.00
Mesas de Laboratorio.	\$ 1, 800,000.00
Equipo de Vidrio.	\$ 800,000.00
Crisoles.	\$ 450,000.00
Desecadores.	\$ 560,000.00
Basculas Digitales.	\$ 3, 520,000.00
Estufa.	\$ <u>1, 586,000.00</u>
<b>SUMA TOTAL</b>	<b>\$ 40, 163, 000. 00</b>

## **O B R A   C I V I L   :**

En este punto es donde se invierte más, por que aquí es donde toda va a influir en el diseño de la planta en cuanto a lo que se refiere a la obra

A continuación se presenta un presupuesto de las áreas, para las distintas actividades del proceso en general

En este punto es donde se invierte más dinero que el que se requiere para el proceso de los diferentes productos a elaborar dentro de la empresa

### **1.- PREPARATIVOS DEL TERRENO .-**

En este punto se ubica principalmente lo que es la limpieza del terreno, relleno del terreno, excavaciones, plantilla de concreto, columnas de concreto , relleno de zanjas , cerramientos y castillos de concreto. muros de block, pisos de concreto, etc,

**COSTO   TOTAL            \$   361,299,000**

### **2.- INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA .-**

En esta area influye como se nombre lo dice los siguientes puntos como son Mignitorios de pileta , lavavamos con llave, resumidores, regaderas, jaboneras, iniodoros completos, broiles y calderas,bebederos en diferentes áreas, llaves para instalaciones de mangueras, locker's y vestidores, etc.

**COSTO   TOTAL            \$   125, 400, 000 .00**

### **3.- INSTALACION ELECTRICA .-**

Aquí se incluyen lo que es toda la iluminación de la empresa, es decir desde contactos hasta tableros de control

**COSTO TOTAL \$ 50,000,000.00**

### **4.- HERRERIA Y ESTRUCTURA METALICA .-**

Se incluye todo lo que respecta a la estructura de lámina con cubierta de pintor con canalones ( techos ), puertas metalicas , cancel metalica en casetas, malla coclonica, equipo de aereación. etc,

**COSTO TOTAL \$ 345,250,000.00**

### **5.- VIDRIO Y PINTURA .-**

Se incluye todo lo que es el vidrio para la empresa desde la instalación de ventanas hasta el color que se eligen para las diferentes puertas , así como también color representante de la empresa, etc,

**COSTO TOTAL \$ 17,490,000.00**

### **6.- OFICINAS Y ESTACIONAMIENTO .-**

Se incluyen lo que es el trazo y niveles, excavaciones, zapatos de concreto, columnas de concreto, relleno de pisos, colocación de puertas, azulejos, impremeabilizaciones, tierra para jardín , etc.,

**COSTO TOTAL \$ 60,456,000.00**

**7.- CERRAJERIA Y CARPINTERIA .-**

Se incluyen lo que son las diferentes puertas que se encuentran dentro de la empresa, chapas de las mismas, unicación de closets , etc.,

**COSTO TOTAL \$ 13, 530, 000. 00**

**8.- YESERIA .-**

Incluye lo que el el yeso en muros y lozas , plafón de yeso , tirol pianchado en muros y lozas , etc.,

**COSTO TOTAL \$ 21, 890, 000. 00**

**9.- DIVERSOS .-**

Incluye lo que son los permisos de obras públicas y salubridad, ductos de refrigeración y equipos de refrigeración , decoración de interior, etc.,

**COSTO TOTAL \$ 37, 070, 000 .00**

**R E S U M E N :**

Planta Industrial.	\$ 899, 439, 000. 00
Oficinas y Establecimientos.	\$ 95, 876, 000. 00
Diversos.	\$ <u>37, 070, 000. 00</u>
<b>SUMA</b>	<b>\$ 1032,385,000.00</b>

## FINANCIAMIENTO

La banca que nos ayudara con el financiamiento , para el proyecto del diseño de está empresa , sera la institucion ' BANORTE '

Este Financiamiento Comprende

**1.- Crédito Refraccionario ( Maquina y Equipo ):**

AÑO CERO \$ 750,000,000.00

Tasa de interes c.p.p. más dos con un plazo de 10 años y 18 meses de gracia

**2.- Crédito Refraccionario ; ( Instalación Física ):**

AÑO CERO \$ 720,000,000.00

Tasa de interes c.p.p más dos con un plazo de 2 años y con tres meses de gracia.

**3.- Crédito de Habitación o Avío :**

AÑO CERO \$ 750,000,000.00

Tasa de interes c.p.p. más dos con un plazo de trea años y seis mese de gracia

**SUMA TOTAL \$ 2, 220, 000,000.00**

## ANALISIS ECONOMICO.

### COSTOS DIRECTOS :

CONCEPTO.	COSTO.	
Equipo Industrial.	191,000,000 .00	✓
Planta Industrial.	899,439,000 .00	
Oficinas y Estacionamiento.	95,876,000 .00	
Servicios.	79,828,000 .00	
Equipo para Obreros.	4,141,000 .00	✓
Terrenos.	275,000,000 .00	
Equipo de Transporte.	201,628,000 .00	
Diversos.	<u>37,070,000 .00</u>	✓
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 1,783,973,000.00</b>	

### COSTOS INDIRECTOS :

CONCEPTO .	COSTOS.
Ingengería y Supervisión.	\$ 50,000,000 .00
Honorarios al Contratista.	18,000,000 .00
Gastos de Construcción.	<u>1,900,000 .00</u>
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 69,900,000 .00</b>

ENTONCES

INVERSION FIJA = COSTOS DIRECTOS + COSTOS INDIRECTOS

INVERSION FIJA = ( 1,783,983,000.00 ) + ( 69,900,000.00 )

INVERSION FIJA = 1,853,873,000.00

**CAPITAL DE TRABAJO :**

Se propone un porcentaje de un 20 % ; para el capital de trabajo en base al total de inversion fija , es decir :

CAPITAL TRABAJO = PORCENTAJE X INV FIJA.

CAPITAL TRABAJO = ( 20% ) ( 1,853 873,000.00)

CAPITAL TRABAJO = 370,774,600.00

## CUENTAS POR COBRAR :

Regularmente o cumunmente , para calcular las cuentas por cobrar se debe fijar una politica de cobro, que biene siendo la politica de pago , para fines de cálculo se usará la de cobrar a los 30 días , despues de adquirida la materia prima.

Se tiene como promedio trabajar 28 días del mes , con una jornada laboral de 8 horas

Conociendo el precio del producto en el mercado y teneiendo en cuenta que en un mes de producción se obtiene lo siguiente .

PRODUCTO.	CANTIDAD	C. UNITARIO	C. TOTAL.
HAMBURGUESA	10,000.00 Cajas/dia	\$ 7,100.00	\$ 71,000,000.00
MILANESA.	5,000.00 "	21,000.00	109,000,000.000
NUGETT'S.	10,000.00 "	6,800.00	<u>6,800,000.00</u>
TOTAL DE CUENTAS POR COBRAR :		<b>\$</b>	<b>186,800,000.00</b>

## CUENTAS POR PAGAR :

Aquí , es donde tenemos que calcular toda la materia prima que se consume en los tres meses de producción continúa Se toma en cuenta 28 días laborales de un mes de trabajo.

Entonces se va a tener tres mese de inventario , debido a la política de la empresa, por lo que hay que surtir producto en toda la epoca del año

### INVENTARIO DE MATERIA PRIMA POR TRES MESES

Carne de Pollo :	(6,700 kg) (7,000kg/mes)(3 meses) =	140,700,000.00
Pasta de Pollo :	(4,000kg) (4,200Kg/mes) (3meses) =	50,400,000.00
Muslo de Pollo :	(3,500Kg) (2,800Kg/mes) (3mese ) =	2,900,000.00
Unidad Hamburguesa :	(4,800Kg) ( 5Kg/mes)(3mes)=	72,000,000.00
Harina de Empanizado. :	(3,000Kg) (84kg/mes)(3mes)=	756,000,000.00
Harina de Batido. :	(1,500Kg) ( 84 kg/mes) (3mes)=	373,000,000.00
Aceite. :	(2,350Kg) (120Kg/mes)(3mes )=	846,000,000.00
Conservador. :	( 3,000kg) ( 200Kg/mes)(3mes)=	<u>1,800,000,000.00</u>
<b>TOTAL :</b>		<b>\$ 197,881,000.00</b>

INVENTARIO DE MATERIALES DE EMPAQUE EN TRES MESES

Cajas de Carton ( 125 00 p/caja ) (30,000)(3mese) = 11,250,000.00

Plastico Klen Pack (3,000 p/caja) ( 3 rollos)(3 mese) = 27,000.00

Cartón hielo seco ( 200.00p/caja)(15,000)(3meses) = 600,000.00

Bolsas ( 25 ciento ) ( 30,000 )(3mese) = 2,250,000.00

**TOTAL : \$ 14,127,000.00**

## RESUMEN :

Inventario de Materia Prima	\$ 197,881,000.00
Inventario de Materiales de Empaque	<u>\$ 14,127,000.00</u>
SUMA TOTAL DE INVENTARIO POR TRES MESES	\$ 212,008,000.00

Cuentas por Pagar en un Mes Vendido	\$ 186,800,000.00
Inventario por tres meses	<u>\$ 212,008,000.00</u>

CUENTAS POR PAGAR TOTALES \$ 398,808,000.00

## INVERSION TOTAL :

Esta se obtiene de la siguiente manera :

INVERSION TOTAL = INVERSION FIJA + CAPITAL TRABAJO.

INVERSION TOTAL = 1,853,873,000.00 + 370,774,600.00

INVERSION TOTAL = \$ 2,224,647,600.00

## COSTO TOTAL :

Para determinar el costo total, este se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{COSTO TOTAL} = \frac{\text{GASTOS DE FABRICACION.}}{\text{GTOS GRALS DE FABRICACION.}}$$

El costo de fabricación incluye los costos directos de producción y los cargos fijos.

Los gastos generales de fabricación incluyen lo que son los gastos de administración, los gastos de venta, los gastos de investigación y desarrollo y los gastos financieros

## COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION EN UN AÑO.

CONCEPTO .	PRECIO.
Materia Prima.	\$ 791 , 524 , 000 .00
Materiales de Empaque.	565 , 508 , 000 .00
Mano de Obra.	127 , 440 , 000 .00
Electricidad.	35 , 000 , 000 .00
Agua.	8 , 000 , 000 .00
Mantenimiento y Reparaciones.	<u>10 , 000 , 000 .00</u>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1, 537 , 472 , 000 .00</b>

**CARGOS FIJOS :**

Se calcula para la depreciación del edificio, terreno , servicios auxiliares , un 3 % anual que vendría siendo \$ 41,243,000.00

Para la depreciación de la máquina se calcula un 10 % anual es decir \$ 47,590,620.00

Los seguros al año se calculan como un 1 % , de la inversión total dandose una cantidad de : \$ 14,640,100.00

En resumen se tiene sumando estas tres cantidades y por conclusión nos viene dando los cargos fijos que estos vendrian siendo , en un total de \$ 103,473,720.00

## **GASTOS GENERALES DE FABRICACION :**

Se Incluyen lo que son los Gastos de Administración.

Sueldo a Ejecutivos .	:	\$	147 , 000 , 000 . 00
Sueldo a Trabajadores de Oficina.	:	\$	34 , 200 , 000 . 00
Papelería y Mantenimiento de Oficina.	:	\$	3 , 870 , 200 . 00
Teléfono , Fax y Correspondencia.	:	\$	<u>7 , 590 , 320 . 00</u>
<b>TOTAL</b>	:	<b>\$</b>	<b>192 , 660 , 520 . 00</b>

## **GASTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO :**

Se contará con un departamento especial dentro la empresa y algo independiente de lo que es el laboratorio y será el área de Investigación , que como su nombre lo indica será con el fin de fomentar y crear nuevos productos , para una mejora dentro de la empresa y también para estar al tanto de las nuevas inovaciones y siempre estar al tanto con la demás competencia.

A esta área se le proporcionará un porcentaje del 30 % , del total del equipo del laboratorio, por lo tanto el monto cubrira un gasto de .

\$ 12,084,960.00

## ESTADO DE RESULTADO :

### VENTAS TOTALES EN UN AÑO

PRODUCTO :	CANT. DE PDCTO.	P. UNITARIO.	P. TOTAL.
HAMBURGUESA. :	120 , 000.	\$ 7 , 100 .00	\$ 852,000,000.00
NUGETTS. .	120 , 000.	6 , 800 .00	816,000,000.00
MILANESA. .	60 , 000.	21 , 800 .00	<u>1,308,000,000.00</u>
	<b>VENTAS TOTALES</b>	<b>\$</b>	<b>2,976,000,000.00</b>

VENTAS TOTALES \$ 2,976,000,000.00

COSTOS DE PRODUCCION. \$ 1,537,472,000.00

**CARGOS FIJOS.**

Dpcn. Maq Y Equipo \$ 88,833,620.0

Seguros \$ 14,640,100.00

\$ 103,473,720.00

UTILIDAD BRUTA \$ 1,355,054,300.00

**GASTOS DE FABRICACION :**

Gtos de Admón. \$ 192,660,520.00

Gtos de Inv. y Des.: \$ 12,048,900.00

\$ 204,709,420.00      \$ 204,709,420.00

UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTO. \$ 1,150,344,900.00

I. S. R. ( 42 % ) \$ 483,144,850.00      \$ 483,144,850.00

UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTO. \$ 667,200,100.00

## PUNTO DE EQUILIBRIO :

Por punto de equilibrio se entiende lo que es la utilidad neta en donde es igual a cero, es decir , que no existen perdidas ni ganancias , todo negocio tiene un punto de equilibrio.

En caso de que el volumen de ventas sea más alto que este punto habrá una utilidad , pero si es más bajo entonces habrá perdidas .

A continuación se presenta la ecuación , para obtener el punto de equilibrio :

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} \cdot \frac{\text{CTOS FIJOS} + \text{CTOS VARIABLES}}{\text{PRECIO DE VENTA}}$$

El costo está dividido en costo variable y costo fijo , sabemos que la cantidad de costo fijo esta dado por :

CARGOS FIJOS :	\$ 103, 473, 720. 00
GTOS GRALES DE FABRICACION :	\$ 204, 709, 420. 00
MANO DE OBRA :	<u>\$ 35, 000, 000. 00</u>
<b>COSTO FIJO :</b>	<b>\$ 343, 183, 140, 00</b>



Se cálculo el precio de venta promedio global por: \$ 12,000.00 kg.

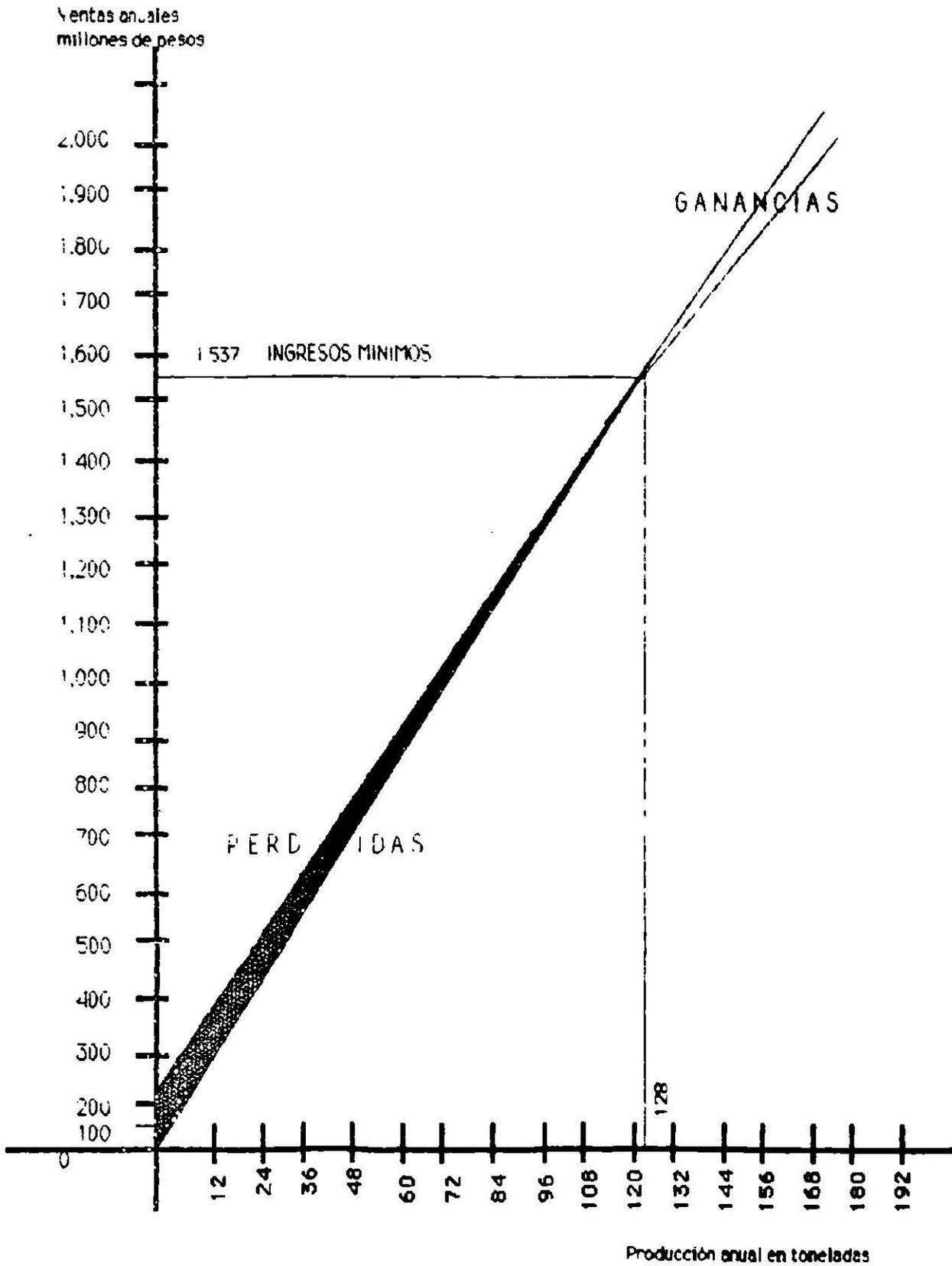
$$\text{P. E.} \quad \frac{\text{C. F.} + \text{C. V.}}{\text{PRECIO VENTA.}}$$

$$\text{P. E.} \quad \frac{434,183,140.00 + 1,194,288,900.00}{12,000.00}$$

$$\text{P. E.} \quad \frac{1,537,472,000.00}{12,000.00}$$

$$\underline{\text{P. E.}} : \underline{128,123.00}$$

Figura No. 7. PUNTO DE EQUILIBRIO.



## RENTABILIDAD :

La rentabilidad del proyecto es igual al número de pesos ganados ( generados ), por cada peso invertido

PESOS GENERADOS . = Utilidad Neta despues de Impuesto

PESOS INVERTIDOS = Capital Total Invertido

Dividiendo estas dos cantidades tenemos

$$R = \frac{667,200,100,00}{2,224,647,600,00}$$

$$R = \$ 0.30 \%$$

La cual nos indica que por cada peso invertido tenemos

**\$ 0.30 de ganancia.**

## PERIODO DE RECUPERACION.

El periodo de recuperación, es el tiempo necesario para un proyecto o un activo tenga, la ganancia suficiente para restituir el desembolso original.

Esté se determina de la siguiente manera

$$\text{PERIODO DE RECUPERACION} : \frac{\text{INVERSION TOTAL}}{\text{GANANCIAS} + \text{DEPRECIACION ANUAL}}$$

$$\begin{aligned} \text{PERIODO DE RECUPERACION} & \\ & \frac{2,224,647,600.00}{667,200,100.00 + 103,473,720.00} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PERIODO DE RECUPERACION} & \\ & = \frac{2,224,647,600.00}{770,673,820.00} \end{aligned}$$

$$\text{P R} \quad = \underline{2.9 \text{ años}}$$

## LOTES EXPERIMENTALES:

### INTRODUCCION .-

Una de las principales características , en la investigación de nuevos productos alimentos , es que se deben de hacer diferentes tipos de pruebas para determinar su aceptación en el mercado y una de las más importantes es la prueba de características organolépticas , lo que la mayor parte del consumidor se basa en su apariencia visual , tomando en cuenta las demás propiedades del producto ( alimento ).

Estas, como otros tipos de pruebas son importantes por que son las que nos sirven para determinar la posible aceptación del producto ante el consumidor , y por lo tanto también para continuar con el desarrollo del alimento. puesto que una muestra respresentativa antes los consumidores nos pueden indicar el grado de aceptación o rechazo que tendra el producto en el mercado.

El proposito de un lote experimental es , como se había explicado anteriormente para determinar el grado de aceptación o de rechazo del nuevo producto alimenticio , ante el mercado y el consumidor.

Estas determinaciones se hizo por medio de encuestas que se realizarón a diferentes tipos de personas, donde se tomarón en cuenta todos los pasos de fabricación del alimento y los punto a vigilar, en estas encuestas fuerón .

Su apariencia visual. Olor, Sabor, Color, Consistencia, etc,...

A esta evaluación se le conoce como de " PREFERENCIAL ", que se hace directamente al público consumidor. En general el consumidor no es una persona preagrada para juzgar las diferentes propiedades organolépticas específicas de un alimento, sin embargo, puede diferenciar entre la calidad global, entre dos productos. En esta evaluación se emplearán varias escalas para determinar el grado de preferencia de la muestra.

El análisis estadístico que se utilizó es el de " BONDAD DE AJUSTE " que usando la prueba de " Ji - Cuadrada ", con un estadístico de la forma:

$$\chi^2 = \sum (O - E)^2$$

de donde :

O = Observado.

E = Esperado

Que se compara con un valor de tablas. Aquí " E " debe calcularse y depende de las suposiciones hechas. Usando la forma siguiente :

$$E_{ij} = \frac{R_i \cdot C_j}{n}$$

de donde :

R<sub>i</sub> = Total de hilera.

C<sub>j</sub> = Total de columna.

n = Gran total

Las encuestas fueron hechas en diferentes partes , tales como : Cafeteria de la Facultad de Ciencias Biologicas , en la Unidad B , Cafeteria de la Facultad de Contaduria,. En estos lugares se reunieron a 10 personas de diferentes sexo, edad, y a los cuales se le proporcionó dos muestras respectivas

Posteriormente se le explico, el contenido y objetivo del a encuesta, con el fin de facilitarles su determinación acerca del producto a evaluar

Se realizó 30 encuestas por cada producto , los cuales fueron

- \* Milanesa de Pollo.
- \* Hamburgueas de Pollo.
- \* Nugett's de Pollo.

NOTA      Se determino que MUESTRA      \*      1      propia.  
                 Se determinó que MUESTRA      \*      2      competencia.

## **PRUEBA DE DEGUSTACION : MILANESA DE POLLO.**

Introducción . Esta prueba consta de una encuesta en la cual se va evaluar un tipo de milanesa de pollo con la de res. En las siguientes preguntas a continuación citadas conteste solamente donde más le parezca marcando con una " X " , la casilla respectiva.

1.- A simple vista y sin tener el producto en sus manos, juzgue el aspecto general

MUESTRA EXCELENTE MUY BUENO BUENO REGULAR MALO

1

2

2 - A simple vista y sin tener el producto en sus manos juzgue el color del producto.

MUESTRA PALIDO NORMAL FUERTE

1

2

Complemente las siguientes respuestas en base a su decisión anterior

MUESTRA EXCELENTE MUY BUENO BUENO REGULAR MALO

1

2

3.- Tome la milanesa en sus manos y perciba su aroma

MUESTRA FUERTE NORMAL DESAGRADABLE

1

2

Complemente con las siguientes respuestas en base a su anterior decisión.

MUESTRA EXCELENTE MUY BUENO BUENO REGULAR MALO

1

2

4.- Proceda a saborear la milanesa en la cantidad suficiente y juzgue el sabor

MUESTRA MUY AGRADABLE AGRADABLE DESAGRADABLE

1

2

Complemente con las siguientes respuestas en base a su anterior decisión

MUESTRA EXCELENTE MUY BUENO BUENO REGULAR MALO

1

2

5.- Evaluar la consistencia y jugosidad de la masa ( consistencia es la sensación que la masa causa en la boca ).

MUESTRA MUY DURO DURO MUY SUAVE SUAVE

1

2

Complemente con las siguientes respuestas en base a su anterior decisión

MUESTRA EXCELENTE MUY BUENO BUENO REGULAR MALO

1

2

## PRUEBA DE DEGUSTACION : NUGETT'S.

Introducción : Esta prueba consta de una encuesta en la cual se va a evaluar un producto como son los nugett's. En las siguientes preguntas a continuación citadas, conteste solamente donde mas le parezca, marcando con una " X " la casilla respectiva

1 - A simple vista y sin tener el producto en sus manos, juzgue el aspecto general

MUESTRA EXCELENTE MUY BUENO BUENO REGULAR MALO

1

2

2 - A simple vista y sin tomar el producto en sus manos, juzgue el color del producto

MUESTRA PALIDO NORMAL FUERTE

1

2

Complemente las siguientes respuestas en base a su anterior decisión

MUESTRA EXCELENTE MUY BUENO BUENO REGULAR MALO

1

2

3.- Tome el producto en sus manos y perciba su aroma

MUESTRA FUERTE NORMAL DESAGRADABLE

1

2

Complemente con las siguientes respuestas en base a su anterior decisión

MUESTRA EXCELENTE MUY BUENO BUENO REGULAR MALO

1

2

4.- Proceda a saborear el producto en la cantidad suficiente y juzgue el sabor

MUESTRA MUY AGRADABLE AGRADABLE DESAGRADABLE

1

2

Complemente las siguientes respuestas en base a su anterior decisión

MUESTRA EXCELENTE MUY BUENO BUENO REGULAR MALO

1

2

- 5 - Evaluar la consistencia y jugosidad de la masa ( consistencia es la sensación que la masa causa en la boca )

MUESTRA MUY DURO DURO MUY SUAVE SUAVE

1

2

Complemente con las siguientes respuestas en base a su anterior decisión.

MUESTRA EXCELENTE MUY BUENO BUENO REGULAR MALO

1

2

## PRUEBA DE DEGUSTACION . HAMBURGUESA DE POLLO.

Introducción: Esta prueba consta de una encuesta en la cual se va evaluar un producto alimenticio . En las siguientes preguntas a continuación citadas conteste solamente donde más le parezca, marcando con una " X " , la casilla respectiva

- 1 - A simple vista y sin tomar el producto en sus manos , juzgue el aspecto general

MUESTRA    EXCELENTE    MUY BUENO    BUENO    REGULAR    MALO

1

2

- 2 - Tome la hamburguesa en sus manos y perciba el aroma

MUESTRA    FUERTE                  NORMAL                  DESAGRADABLE

1

2

Complemente en base a su anterior decisión

MUESTRA    EXCELENTE    MUY BUENO    BUENO    REGULAR    MALO

1

2

- 3 - Proseda a saborear la hamburguesa en la cantidad suficiente y juzgue el sabor

MUESTRA    MUY AGRADABLE    AGRADABLE    DESAGRADABLE

1

2

Complemente con las siguientes respuestas en base a su anterior decisión

MUESTRA    EXCELENTE    MUY BUENO    BUENO    REGULAR    MALO

1

2

- 4.- Evalúe la consistencia y jugosidad del producto

MUESTRA    MUY DURO    DURO    MUY SUAVE    SUAVE

1

2

Complemente con las siguientes respuestas en base a su anterior decisión.

MUESTRA    EXCELENTE    MUY BUENO    BUENO    REGULAR    MALO

1

2

## CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos de las encuestas, se determino que la muestra # 1 , es decir la propia del proyecto, esta tuvo una muy buena aceptación por parte de los consumidores

Encontrandose está al mismo nivel que los que los productos de la muestra # 2 , que esta seria la muestra de la competencia.

Por los resultados obtenidos, de acuerdo a las encuestas la muestra , no presento rechazo alguno en ninguna de sus carteristicas organolepticas

Entonces se puede llegar a la conciuición de que los productos que se encuestaron en este proyecto tuvieron una muy buena aceptacion en el mercado y además se marca con una muy buena vida futura, ya que estos productos son facil de llevar y de facil preparación, se pueden encontrar en cualquier tienda comercial, en el caso de que este tipo de proyecto se realizé....

## **RESUMEN.**

En el diseño de esta planta alimenticia ,se hicieron las formulaciones y se elaboraron los tres productos básicos que son : Milanesa de Pollo , Hamburguesa de Pollo y Nugett's de Pollo

Uno de los objetivos de la empresa es también elaborar productos de facil manejo y preparacion , así como además productos de altas calidad organoléptica y sobre todo de un costo razonable, para que así este producto pueda ser consumido , en su mayoría por cualquier tipo de clase social

A estos productos se le realizó un estudio de mercado , análisis economico, como también lo que son de gran importancia las pruebas sensoriales , todo esto se realizó para saber si realmente cumplía con todos los requisitos o necesidades establecidas , que al principio se habían propuesto.

Se realizó el diseño del proceso a nivel industrial el cual incluye , diseño de la planta , presupuesto de maquinaria y equipo, requerimiento de energía, agua , luz personal, etc,

A lo largo de este estudio se obtuvieron buenos resultados, además de que los productos son novedosos , de facil preparación y se puede decir que estos productos tenran un buen auge .

## BIBLIOGRAFIAS :

- 1.- La Carne y el Frío ; Daniel Collins.  
Ed. Paraninfo . ; Magallanes - Madrid. 1977
- 2.- Tecnología practica de la Carne. . Wenling.  
Ed. Acribia. , Zaragoza - España. 1970
- 3.- Analisis Moderno de los Alimentos. , F. L. Hart y H. J. Fisher.  
Ed. Acribia. , Zaragoza - España. 1984
- 4.- Food Science. , Helen Charley.  
Hiley .Printed U S A 1976
- 5.- The Food Consumer. . Christopher Ritson.  
Willey. ... Printed and Bound in Grant Britain. 1975
- 6.- Food Science Technology. , Arnold E. Bender.  
Londres 1978
- 7.- Química de los Alimentos. , H D. Delitz y W Groseh.  
Zaragoza. - España. 1986
- 8.- Diccionario de los Alimentos. . Publicaciones Marcambo . S. A .  
Ed. C E . D . E . C . México. - D F .
- 9.- Higiene de la Carne. , James A. Libby.  
Ed. Continental. S. A , México. 1978
- 10.- Encyclopedía a Nutrition. , Ensimenger Kon Lande.  
Pegus Press. , Estados Unidos. 1976
- 11.- Norman N . Potter. . Ciencia de los Alimentos.  
Ed. Edutex. , México. 1986.
- 12.- Preparación de Alimentos. , Helen Charley.  
Ed. Orientación. S. A de C V. , México - D. F. 1988
- 13.- Industria de la Carne. , Antonio Amo Visien.  
Ed. Aedos. , Barcelona. 1980
- 14.- Tecnología de la Carne. , Dr. Ibran Vanderstay K.  
Ed. Acriba. 1980 . , Zaragoza - España.
- 15.- La Cría del Pollo y la Carne. . Producción Agrícola.  
Ed. Aedos. , Barcelona - España. 1981

- 16.- Producción Agrícola. , Bundy y Diggins.  
Ed. C.E.C.S.A. , México - D.F. 1983
- 17.- Avicultura. , Morley A.Jull.  
Ed. Internacional, S.A. , Mexico - D.F. 1979
- 18 - Journal Food technologist . Institute Food Tewchnology  
Jaunry - Februry . , Vol \* 37 -- N° 1 -- 1972 . , Chicago , Illionis
- 19 .- I.N.E.G.I.  
1990.
- 20 - Journal of Food techoniogist. , Institute of Food techonology  
March -- April. , Vol \* 37 - N° 50 --- 1967. ; Chicago - Illionis.
- 21.- La Evaiuación de Proyectos de Desarrollo Económico. , Jhon A.King.  
Ed. Tecnicos , S.A. , Madrid España. 1779.
- 22.- Análisis Económico. , Marcel Pauweis.  
Ed. Aguilar. , Madrid. 1957.
- 23.- Análisis Empresarial. , O.C.D.E.  
Ed. Reyes e Hijos S.A. , México. D.F. 1972
- 24.- Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. , Raul Coss bo.  
Ed. Limusa. , México . 1980.
- 25.- Guía para la Presentación de Proyectos. , Ilpes, Antonio Battaar.  
Ed. Siglo Veituno. , México. D.F. 1982.
- 26.- Reglamento de la Ley general de Salud. , Gobierno Constitucional del Estado Libre y  
Soberano del Estado de Nuevo Leon. , México D.F. 1988.
- 27.- Regiamento Estatal de Salubridad. , Gobierno Constitucional Del Estadp Libre y  
Soberano del Estado de Nuevo Leon . , Vol \* 65 - 1990 . , Monterrey N.L

**A P E N D I C E .**

# NUGETT'S

## 1.- Aspecto General.

Muestra	Excelente	Bueno	Regular	
1	27	3	0	30
2	21	3	6	30
	48	6	6	60

$$E_{ij} = \frac{R_i C_j}{n} = \frac{C_j (30)}{60} = \frac{C_j}{2}$$

$$E_{ij} = \frac{48}{2} = 24$$

$$E_{ij} = \frac{6}{2} = 3$$

$$E_{ij} = \frac{6}{2} = 3$$

### VALORES ESPERADOS

	Excelente	Bueno	Regular	
1	24	3	3	
2	24	3	3	

$$X^2 = \frac{(O-E)^2}{E} = \frac{(24-27)^2}{24} + \frac{(3-3)^2}{3} + \frac{(3-0)^2}{3} + \frac{(24-21)^2}{24} +$$

$$\frac{(3-3)^2}{3} + \frac{(3-6)^2}{3}$$

$$= 0.4 + 0.0 + 3.0 + 0.4 + 0.0 + 3.0$$

$$X^2 = 6.8 > 5.99 = \chi^2_{2, 0.05}$$

$$X^2_{(c-1)(r-1)} = X^2_{(2)(1)} = 2 = X^2_{2, 0.05} = 5.99$$

2 .- Color.

Muestra	Palido	Normal	Fuerte	
1	3	27	0	30
2	0	30	0	30
	3	37	0	60

VALORES ESPERADOS.

	Palido	Normal	Fuerte
1	2	29	0
2	2	29	0

$$x^2 = 3.0 < 5.99 = x^2_{2, 0.05}$$

3 .- Aroma.

Muestra	Fuerte	Normal	Desagradable	
1	3	27	0	30
2	3	27	0	30
	6	54	0	60

VALORES ESPERADOS.

	Fuerte	Normal	Desagradable
1	3	27	0
2	3	27	0

$$x^2 = 0.0 < 5.99 = x^2_{2, 0.05}$$

4.- Sabor.

Muestra	Agradable	Normal	Desagradable	
1	24	6	0	30
2	9	21	0	30
	33	27	0	60

VALORES ESPERADOS

	Agradable	Normal	Desagradable
1	17	14	0
2	17	14	0

$$X^2 = 14.5 > 5.99 = X^2_{2, 0.05}$$

5.- Consistencia.

Muestra	Duro	Normal	Suave	
1	3	24	3	30
2	27	3	0	30
	30	27	3	60

VALORES ESPERADOS

	Duro	Normal	Suave
1	15	14	2
2	15	14	2

$$X^2 = 37.4 > 5.99 = X^2_{2, 0.05}$$

# MILANESA DE POLLO

i - Aspecto General.

Muestra	Excelente	Bueno	Regular	
1	24	6	0	30
2	24	6	0	30
	48	12	0	60

## VALORES ESPERADOS

	Excelente	Bueno	Regular	
1	24	6	0	
2	24	6	0	

$$X^2 = 0.0 < 5.99 = X^2_{2, 0.05}$$

2.- Color.

Muestra	Palido	Normal	Fuerte	
1	0	30	0	30
2	0	30	0	30
	0	60	0	60

VALORES ESPERADOS

	Palido	Normal	Fuerte
1	0	30	0
2	0	30	0

$$X^2 = 0.0 < 5.99 = X^2_{2, 0.05}$$

3.- Aroma.

Muestra	Fuerte	Normal	Desagradable	
1	3	27	0	30
2	0	30	0	30
	3	57	0	60

VALORES ESPERADOS

	Fuerte	Normal	Desagradable
1	2	29	0
2	2	29	0

$$X^2 = 3.0 < 5.99 = X^2_{2, 0.05}$$

4.- Sabor.

Muestra	Agradable	Normal	Desagradable	
1	21	9	0	30
2	15	15	0	30
	36	24	0	60

VALORES ESPERADOS

	Agradable	Normal	Desagradable	
1	18	12	0	
2	18	12	0	

$$X^2 = 2.5 < 5.99 = X^2_{2, 0.05}$$

5.- Consistencia.

Muestra	Duro	Normal	Suave	
1	3	27	0	30
2	0	27	3	30
	3	54	3	60

VALORES ESPERADOS

	Duro	Normal	Suave	
1	2	27	2	
2	2	27	2	

$$X^2 = 5.0 < 5.99 = X^2_{2, 0.05}$$

# HAMBURGUESA DE POLLO

## 1.- Aspecto General.

Muestra	Excelente	Bueno	Regular	
1	27	3	0	30
2	18	12	0	30
	45	15	0	60

### VALORES ESPERADOS

	Excelente	Bueno	Regular	
1	23	8	0	
2	23	8	0	

$$X^2 = 6.69 > 5.99 = X^2_{2, 0.05}$$

2.- Sabor.

Muestra	Agradable	Normal	Desagradable	
1	9	21	0	30
2	12	18	0	30
	21	39	0	60

VALORES ESPERADOS

	Agradable	Normal	Desagradable	
1	11	20	0	
2	11	20	0	

$$X^2 = 00.7 < 5.99 = X^2_{2, 0.05}$$

3.- Consistencia.

Muestra	Duro	Normal	Suave	
1	3	18	9	30
2	0	21	9	30
	3	39	18	60

VALORES ESPERADOS

	Duro	Normal	Suave	
1	2	20	9	
2	2	20	9	

$$X^2 = 2.75 < 5.99 = X^2_{2, 0.05}$$

4.- Aroma.

Muestra	Fuerte	Normal	Desagradable	
1	9	21	0	30
2	6	24	0	30
	15	45	0	60

VALORES ESPERADOS

	Fuerte	Normal	Desagradable	
1	8	23	0	
2	8	23	0	

$$X^2 = 0.391 < 5.99 = X^2_{2, 0.05}$$

**"SERPAC"**  
**ENCUADERNACIONES**  
TAPIA 148 OTE TEL 74-7041  
MONTERREY, N. L.

