

INTRODUCCIÓN

La industrialización del huevo como es “Huevo Pasteurizado y Pulverizado” en Colombia, aún no se ha desarrollado completamente.

La producción de huevo pulverizado se está llevando a cabo en Cali, Ibagué y Bogotá (principalmente como uso en panaderías), pero el producto en sí no es conocido por toda la población.

La mayoría de los colombianos conocemos el huevo tradicional “Huevo en Cáscara”; el cual se ha ido comercializando generación tras generación. Esto llevó a investigar en la factibilidad del nuevo producto, comercializarlo y presentarlo como un aporte agroindustrial, para el área metropolitana de Bucaramanga en principio, pensando luego en la región santandereana, en el país y en el mundo.

Para Santander, este proyecto trae muchas ventajas ya que es uno de los principales departamentos productores de huevo a nivel nacional.

Entre las tantas ventajas se encuentran el mayor valor agregado al producto, la calidad, la durabilidad, las posibilidades de aumentar los encasetamientos de pollitas, la mejor calidad de vida ya que se crearán nuevos y más empleos estableciendo un impacto en el desarrollo socioeconómico de la región.

El proyecto se desarrolló en cinco (5) capítulos, contenido que abarca "metodología", por la cual se obtuvieron las muestras; "estudio de Mercados" en el cual se utilizaron entrevistas personales a los diferentes oferente y demandantes, reseña histórica, situación geográfica, demandas y ofertas proyectadas, viabilidad del nuevo producto, comercialización; "estudio Técnico" el cual comprende la capacidad de la planta, la localización, la ingeniería del proyecto, los costos de producción, la estructura organizacional y el impacto ambiental; "estudio financiero" y por último "la evaluación financiera y económica".

1. METODOLOGÍA

1.1. TIPO DE ESTUDIO

Para la realización del Estudio de Mercados mediante el cual se obtiene el mercado real y el mercado potencial; fue necesario llevar a cabo encuestas tanto a quienes ofrecen el producto necesario para la creación del "huevo pasteurizado y/o pulverizado" (huevo en cáscara) en este caso a productores de huevos de gallina; comprendiendo los municipios de Lebrija, Rionegro, Los Santos, Piedecuesta, Floridablanca, Girón y Bucaramanga.

De igual manera a los demandantes; en este caso Grandes Conglomerados como son clínicas, hospitales, panaderías, restaurantes y batallones de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta.

Entre los demandantes también se encuentran Los Consumidores Individuales comprendidos por las familias de los estratos cuatro (4), cinco (5) y seis (6) de los municipios anteriormente mencionados.

1.1.1. Diseño Muestral. Para determinar la población a encuestar, se utiliza el tipo de muestreo estratificado y al azar; debido a que la población no es homogénea,

se requirió formar agrupaciones de personas y conglomerados con su nivel de ingresos y volúmenes de operaciones.

Para las determinaciones de la muestra fue necesario realizar diferentes fórmulas, las cuales se determinarán seguidamente.

1.2. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA A PRODUCTORES

En 1998 hubo aproximadamente 300 granjas avícolas productoras de huevos y 40 productores de huevo a nivel del área metropolitana de Bucaramanga.

Para efectos de la aplicación de la encuesta a productores, se obtuvo una muestra de 18 granjas avícolas productoras de huevo según la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(Z^2 * S^2)}{E^2}$$

Donde:

n = muestra

Z = 1.96

S = Desviación Estándar Estimada*

E = Error Aceptable Máximo (0.24)

* Para conocer S, es necesario tomar el valor mayor (granja Mayor Productora de Huevos) menos el valor menor (granja menor productora de huevos) y se multiplica por 0.24 que es el Error Aceptable Máximo.

Entonces:

$$S = (380000 - 23000) \times 0.24$$

$$S = 85680$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \times (85680)^2}{(40.000)^2} = \frac{(2.82)^{10}}{1.600.000.000}$$

$$n = 17.62$$

n = 18 encuestas a productores de huevos de gallina

Se está 95% seguro de que el promedio de producción diario por productor, no se alejaría en más de 40000 huevos de la verdad.

1.3. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA A GRANDES CONGLOMERADOS

1.3.1. Panaderías. La determinación de la muestra, se obtiene mediante la siguiente fórmula;

$$n = \frac{(Z^2 * S^2)}{E^2}$$

Donde:

n = muestra

Z = 1.68

S = Desviación Estándar Estimada

E = Error Aceptable Máximo (150 huevos semanales)

Para conocer S, es necesario tomar el valor mayor (panadería que más huevos semanales utiliza) menos el valor menor (panadería que menos huevos semanales utiliza) * 0.24.

Entonces:

S = (2000 huevos – 80 huevos) * 0.24

S = 461

$$n = \frac{(1.68)^2 * (461)^2}{(150)^2} = \frac{2.8224 * 212521}{22500}$$

n = 26.65

n = 26 encuestas para panaderías

Se está 90% seguro de que el promedio estimado no se desvía del promedio real en más de 150 huevos semanales.

1.3.2. Restaurantes. La determinación de la muestra, se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(Z^2 * S^2)}{E^2}$$

Donde:

n = muestra

Z = 1.68

S = Desviación Estándar Estimada

E = Error Aceptable Máximo

Para conocer S, es necesario tomar el valor mayor (restaurante que más huevos semanales utiliza) menos el valor menor (restaurante que menos huevos semanales utiliza) * 0.24.

Entonces

S = (1500 - 12) * 0.24.

$$S = 357$$

$$n = \frac{(1.68)^2 * (357)^2}{(120)^2} = \frac{2.8224 * 127449}{14400}$$

$$n = 24.98$$

n = 25 encuestas a restaurantes

Se está un 90% seguro de que el promedio estimado no se desvía del promedio real en más de 120 huevos semanales.

1.3.3. Clínicas y Hospitales. Debido a la pequeña población de clínicas que existen en los municipios involucrados en el proyecto; se trabajó con las diez (10) clínicas y hospitales que prestan el servicio de restaurante a los enfermos. (Ver tabla 1).

Tabla 1. Número de clínicas y hospitales que prestan el servicio de restaurante:

MUNICIPIO	N. DE CLÍNICAS	N. DE HOSPITALES
BUCARAMANGA	9	1
FLORIDABLANCA	0	0
PIEDECUESTA	0	0
GIRÓN	0	0

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

1.3.4. Batallones. La zona metropolitana de Bucaramanga, sólo cuenta con dos batallones ubicados en el municipio de Bucaramanga; a los cuales se les realizó las encuestas.

Número de encuestas realizadas a conglomerados: Ver Cuadro 1.

Cuadro 1. Número de encuestas realizadas a conglomerados.

DETALLE	NUMERO DE ENCUESTAS
PANADERÍAS	26
RESTAURANTES	25
CLÍNICAS Y HOSPITALES	10
BATALLONES	2
TOTAL	63

Fuente: Autores del Proyecto.

1.4. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA A CONSUMIDORES INDIVIDUALES

La determinación de la muestra se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$H = \frac{P(100 - P)}{EE^2}$$

Donde:

H = muestra

P = población (50%)

E = Error Estándar (7%)

Se estima para máxima variable que el 50% de la población sí participa en la encuesta y 50% no participa y se quiere que el resultado no esté mas lejos que 7% con respecto al porcentaje real:

$$H = \frac{50 * (100 - 50)}{(7)^2} = \frac{2500}{49}$$

$$H = 51.020$$

H = 51 encuestas a consumidores por estrato

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1. EL PRODUCTO Y EL AREA DEL MERCAD (OFERTA DEL PRODUCTO)

La introducción de un producto al mercado; requiere de una planeación y de un análisis estratégico de las posibilidades de éste en la satisfacción de las necesidades de la población a la cual va dirigida. Para ello se debe conocer muy bien dicha población (clientes potenciales) en cuanto a cantidad de demandantes, hábitos de consumo y capacidad de compra.

Por otro lado, se debe determinar el área de mercado y sus potencialidades, es decir la disponibilidad de servicios públicos, vías de acceso y en general todo lo pertinente para determinar la viabilidad del montaje de una planta procesadora de huevo, entre otras cosas; lo cual se logra mediante un exhaustivo estudio de mercados.

La industrialización del huevo en Colombia es una necesidad debido al notable desempeño de la producción que día a día está ofreciendo mayores volúmenes al mercado, con el consiguiente deterioro progresivo en los precios.

Por otro lado, la industrialización del huevo trae consigo muchos beneficios tanto para el productor como para el consumidor final, entre los cuales se encuentran:

- Mejor manipuleo del producto.
- Mayor durabilidad y capacidad de almacenamiento.
- Mejor presentación y protección.
- Mejores y variadas formas de uso.
- Eliminación de la Salmonella en un 99.99% (9D).
- Mejorar la calidad del producto.

Actualmente, el huevo es industrializado en los siguientes países: Estados Unidos, Alemania, Argentina, México, Holanda; en estos momentos, Colombia produce huevo pulverizado en Ibagué, Cali y Santa Fé de Bogotá.

Ovoproductos ofrecidos en el Mundo:

- Albúmina de huevo (clara) en polvo.
- Clara líquida pasteurizada y congelada.
- Huevo entero con 10% de azúcar ó sal.
- Huevo entero en polvo.
- Huevo entero líquido.
- Materias primas para la industria y la panificación (yema azucarada, yema en polvo, yema líquida y yema salada, huevo deshidratado)¹.

¹ Fuente: <http://www.worldch.com.ar/albayda.htm> 1999.

2.1.1. Producto Principal. El producto principal del proyecto es "el huevo entero pasteurizado"; el huevo pulverizado se plantea como un producto opcional posterior al proceso de pasteurización y como una alternativa de expansión del proyecto y su área de mercado.

2.1.2. Definición de la Población. La población del proyecto está definida de la siguiente manera:

- Productores de huevos de gallina del área metropolitana de Bucaramanga (municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta, Lebrija, Mesa de los Santos y Rionegro).
- Población de la Demanda; constituida por unidades familiares, estratos 4,5 y 6 municipios de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca y grandes conglomerados, (clínicas, restaurantes, panaderías, batallones).

2.1.3. Diagnóstico de la Producción.

2.1.3.1. Reseña Histórica. La Industria Avícola en Santander se considera como tal desde la creación del Instituto Zooprofiláctico Colombiano cuyo propósito era llevar a cabo medidas preventivas de carácter médico - veterinario. "En Santander aparece a finales de este período la industria incubadora impulsada con gran fuerza por la firma Incubadora Santander".

Se consideran pioneros de esta industria a los Señores Juan José Parra Durán, Zoilo Santa María y Francisco Serrano, quienes a finales de la década de los 50 tuvieron la inquietud sobre la forma como se estaban desperdiciando las excelentes condiciones tanto climáticas como de localización geográfica que poseía la ciudad de Bucaramanga y sus zonas aledañas para la explotación avícola.

La década de los 50 es el período donde se constituye el primer ciclo y el sector no tiene otra orientación estratégica que la visión del propietario de la granja, no existe sentido de empresa ni se cuenta con una planificación, siendo este de tipo familiar, con precarios sistemas administrativos pero con una gran fuerza de entusiasmo y dedicación en sus recursos humanos. También es la década donde aparecen enfermedades como la pullorosis y el Newcastle, ocasionando un gran revés para la industria avícola”.

En los años 1960 a 1970 fue la denominada década de la multiplicación avícola, en la cual se inicia como actividad comercial y se dan una serie de acontecimientos fundamentales, que en líneas generales son los siguientes:

En 1960 se fundó la Asociación Nacional de Fabricantes de Alimentos Concentrados para Animales (ACOFAL).

A finales de la década de los 60 los volúmenes de producción, de mano de obra, y de la misma demanda, obligaron a los productores más representativos de la

época a mirar ésta industria con un criterio de empresa, pues se manejaba como una microempresa casera.

“En 1965 el Ministerio de Agricultura cita a la Primera Conferencia Nacional de Avicultura, y en la cual se reunieron 900 avicultores que expusieron sus problemas al Gobierno”.

En 1966 surge como necesidad inmediata la Federación Nacional de Avicultores (FENAVES) y la Asociación Nacional de Incubadores (INCUBAR).

“En 1968 los técnicos especialistas en avicultura deciden agremiarse y constituyen la Asociación de Médicos Veterinarios especialistas en Avicultura (AMEVEA), quedando así agrupadas los técnicos particulares y oficiales vinculados a las diferentes actividades avícolas del país”.

En 1970 se crea la Comisión Nacional de Avicultura mediante el Decreto 2182 y llaman representantes de los diversos sectores de la industria para que se constituya en entidad asesora. Francisco Serrano incorpora al proceso productivo del pollo de engorde en Santander un sistema de producción denominado “Integración”, el cual había sido desarrollado años atrás en los Estados Unidos con resultados altamente positivos”.

En 1972 Santander participa en la Asociación Latinoamericana de Avicultura presentada durante el segundo Congreso Latinoamericano de avicultura celebrado en México.

En 1974 se intenta establecer un control de precios a los alimentos concentrados a través del plan Avícola Nacional presentado en Ibagué durante el Seminario de Programación Avícola, el cual fracasa. En 1975 se elabora el anuario avícola gracias a AMEVEA (Asociación Nacional de Médicos Veterinarios Especialistas).

En 1979 el sector avícola, tanto de huevo como de pollo, estuvo en crisis, siendo considerada la más intensa hasta el momento, la cual se produjo tanto por la inestabilidad en el suministro de las materias primas como por el desequilibrio que se presentó entre la producción y el consumo al crecer exageradamente la oferta y disminuir la demanda.

En 1979 se da un alza en los concentrados y una saturación en el mercado del huevo. El precio de venta del huevo es inferior a los costos de producción, lo que origina la quiebra de pequeños avicultores, fortaleciendo al avicultor grande gracias a su volumen de producción que se refleja en menores costos ya que podían competir con precios bajos.

El desarrollo de la industria avícola tuvo como principal elemento de expansión el tecnológico, que llevó al Departamento a poseer una industria avícola con la

calidad y las especificaciones de producción y comercialización exigidas como parámetro por los Norteamericanos.

En la década de los 70-80, ocupa los primeros puestos en producción de carne y huevo y aparecen incubadoras de gran importancia por su calidad en Colombia. Es un ciclo donde se da respaldo técnico y científico para el interesado en avicultura por parte del Estado, a través del ICA, estableciéndose procedimientos y políticas, sistemas administrativos que organizan la actividad, dividen y racionalizan el trabajo y orientan al avicultor².

2.1.3.2. Impacto de la Apertura Económica Sobre el Sector Avícola. Cada vez el gobierno nacional está interesado en participar en la política de fronteras abiertas en el cual también lo están otra serie de países del Norte, Centro y Sur América; el anterior movimiento poco apoco se va cristalizando con los diferentes esquemas de integración, algunos de los cuales ya están funcionando, otros se encuentran en estudio y unos pocos quedarán para el futuro inmediato: MERCOSUR, ALADI, PACTO ANDINO, PACTO DE CENTRO AMÉRICA, PACTO DEL CARIBE, GRUPO DE LOS TRES (G3) TRATADO DE LIBRE COMERCIO (T.L.C Ó NAFTA), CONVENIO con CHILE y con BRASIL.

² Fuente: Producción Avícola y Porcícola, capítulo 1 1988.

Esta serie de convenios comerciales inquieta y preocupa a muchos sectores industriales, al agropecuario y al avícola, porque no existe una información clara y precisa sobre los efectos a mediano y largo plazo que pueden tener los mismos y además porque no se conocen las excepciones y protecciones estables e inmodificables, con que pueda contar la agroindustria avícola colombiana en todos y cada uno de sus subsectores (incubación, producción de huevo y pollo, etc.). Lo anterior debe quedar muy claro para evitar zozobras y desestímulos a los industriales avícolas como lo ocurrido el 16 de junio de 1995, a pesar de existir el régimen de licencia previa para la importación de trozos de pollo.

El pánico cundió de inmediato y al cabo de un mes de promulgada la información se produjo grandes medidas de reducción en la producción cuyas consecuencias se han venido manifestando.

Además en 1994 se reinició el contrabando de huevos y para 1995 el sector entró en crisis, debido al poco apoyo del gobierno a nivel de control aduanero.

Según el acuerdo inicial firmado por el G3 (Colombia, Venezuela y México), la mayoría de productos se empezaron a desgrabar desde el día 1 de Enero de 1995, para continuar con un desmonte gradual de aranceles en un período de 10 años, hasta llegar al libre comercio en el año 2004.

Para el sector agropecuario se acordó que más del 60% de la oferta exportable de cada país, ingresará con arancel preferencial al mercado subregional, hasta llegar a cero en diez (10) años.

En un comienzo se estipuló que los productos sensibles, sujetos a franjas de precios en Colombia y Venezuela y los incluidos en el programa Procampo de México, fueron excluidos del sistema de desgravación.

A pesar de los anteriores debe tenerse en cuenta que de acuerdo al convenio firmado con Venezuela no existe frontera comercial entre los dos países y este boquete permite la posible triangulación de productos avícolas y de otra naturaleza.

Precisamente esta situación abona el terreno para que se presenten las inequitativas condiciones de competencia frente a Venezuela, país que tiene vigentes acuerdos de alcance parcial con Paraguay en harinas para alimentos del 75% sobre el AEA, reduciendo ostensiblemente los costos de importación de las materias para alimentos concentrados.

Es importante tener en cuenta que sólo el 18% de los requerimientos de insumos alimenticios para la producción avícola colombiana, son abastecidos nacionalmente, el 82% restante debe ser importado y el problema de estas materias importadas en sí corresponde a los impuestos que cobra el gobierno.

Por ejemplo para el maíz cobra el 65% de arancel mientras que en Venezuela se cobra un 20%, así que es difícil competir como ya se había mencionado hasta el punto que importantes empresas santandereanas han optado por trasladarse a Venezuela generando un promedio de 1600 desempleados.³

La solución es que se cobre el mismo porcentaje en aranceles tanto para Colombia como para Venezuela.

2.1.3.3. Producción Nacional de Huevo para los Años 1970 - 1998. Ver Tabla 2.

Tabla 2. Producción nacional de huevo 1970-1995.

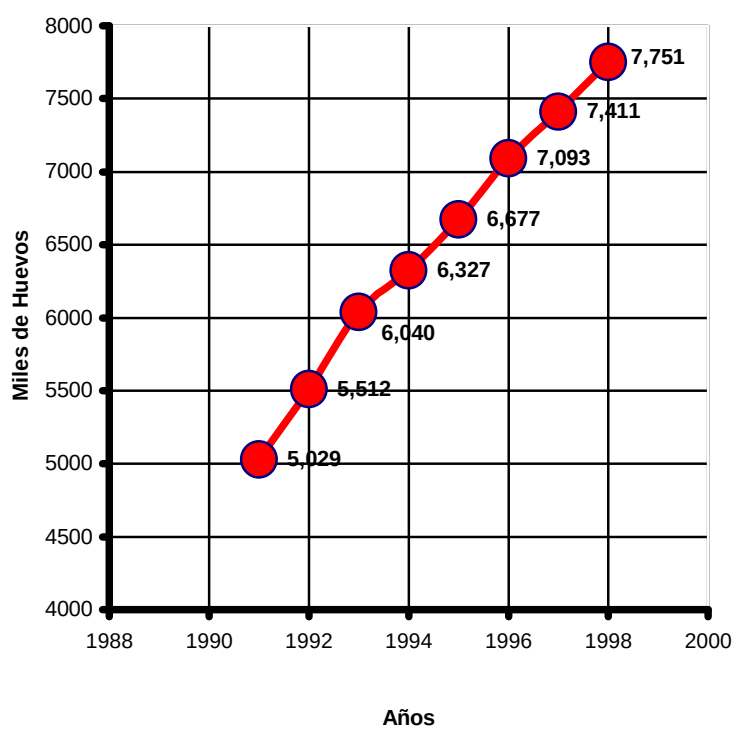
AÑO	UNIDAD EN MILLONES	CONSUMO PERCÁPITA
1970	1.065	52
1975	2.321	98
1980	3.400	130
1985	3.800	135
1990	4.867	142
1995	6.940	175

Fuente: FENAVI-FONAV, Revista 1. 1997.

³ (Fuente: FONAV revista N. 5 de 1997).

- Producción Nacional de Huevo 1990-1998. La gráfica 1, muestra la tremenda pujanza de la industria avícola, por cuanto, a pesar de las evidentes desventajas a que se ha visto enfrentada, a partir precisamente de 1990, ha mantenido un ritmo de crecimiento constante. Imaginemos lo que sucedería si por obra y gracia del espíritu santo – no vemos ninguna otra posibilidad – desaparecieran las cada día más agobiantes barreras de toda índole que las últimas administraciones han atravesado en su camino. Imaginemos qué sucedería si se nos pusiera en condiciones de competir en los mercados internacionales, eliminando los prohibitivos gravámenes arancelarios, las tasas de interés usuarias, la corrupción administrativa, el burocratismo, la extorsión, el chantaje y el secuestro a que están sometidos los empresarios. En un hecho conocido – independientemente de esos factores negativos – que la productividad, la tecnificación de la avicultura colombiana, nada tienen que envidiarle a la de los países mas avanzados del mundo y superan con creces a las de Venezuela, como los mismos empresarios de ese país reconocen (Ver Gráfica 1).

GRÁFICA 1. PRODUCCION DE HUEVO EN COLOMBIA 1990- 1998.



Fuente: FENAVI - FONAV. Avicultura Gran Colombiana folleto 2 de 1998.

- Producción de huevo y consumo per cápita nacional. Ver Tabla 3.

Tabla 3. Producción de huevo y consumo per cápita nacional.

AÑO	N. AVES POSTURA (millones)*	N. HUEVOS AVE	N. HUEVOS (millones)	VR. PRODUCCIÓN** (millones de pesos) año 1995	VARIACIÓN %	POBLACIÓN HUMANA	CONSUMO PERCÁPITA
1990	16.90	288	4.867	6.570,7	5.63	34.393.327	142
1991	17.40	289	5.029	6.788,6	3.32	35.374.870	142
1992	19.07	289	5.512	7.441,7	9.62	36.384.425	152
1993	20.76	291	6.040	8.154,2	9.57	37.422.791	161
1994	21.52	294	6.327	8.541,3	4.75	37.807.566	167
1995	22.48	297	6.677	9.013,4	5.53	37.995.994	175
1996	23.41	303	7.093	9.575,0	6.23	38.208.334	185
1997	24.38	304	7.411	10.004,85	4.49	38.558.195	192
1998	25.33	306	7.751	10.463,85	4.58	39.281.340	197
1999	26.40	309	8.158	11.013,30	5.25	40.018.837	203

Fuente: ICA- FENAVI-DANE - 1998.

Autores del Proyecto – 1999.

2.1.3.4. Reseña Geográfica. Geográficamente la población avícola en Colombia tiene sus mayores concentraciones en tres zonas: centro, norte y occidente.

El centro está conformado por Cundinamarca, Tolima, Huila, Boyacá, Caquetá, Santander y Norte de Santander.

* Incluye replumes, descansos ováricos y mortalidad

** Precio promedio del mercado 1995.

El Norte está conformado por Antioquia, Atlántico, Magdalena, Bolívar y Córdoba.

El occidente está formado por el Valle del Cauca, Risaralda, Quindío y Caldas.

Como Zonas promisorias pueden citarse el Oriente de Cundinamarca y el Meta.⁴
Ver Tabla 4 y Figura 4.

Tabla 4. Distribución porcentual de la capacidad instalada para la producción avícola (huevo).

ZONAS	HUEVO
Centro	56.78%
Norte	14.83%
Occidente	28.37%

Fuente: FENAVI-FONAV 1997.

- Reseña geográfica de Santander. La avicultura en Santander se ha desarrollado en un área muy restringida ubicada en la montaña Santandereana, que corresponde a la región Nororiental y abarca los municipios de Lebrija 26%, Piedecuesta 52%, Floridablanca 16%, Girón 4%, Rionegro 1.4%, Matanza 3%, Charta 1% y en un porcentaje menor la

⁴ Fuente: FENAVI – FONAV 1.997.

Provincia de Guanentá y Mares con un 8% y la zona del sur de Vélez y Puente Nacional.

Por circunstancias autóctonas la distribución de la actividad avícola varía de un municipio a otro, concentrándose en Lebrija el 46%.

Por condiciones medioambientales, ubicación y la facilidad para el mercadeo. Piedecuesta ocupa el segundo lugar con el 33% de la actividad avícola, Floridablanca, Bucaramanga y Girón ocupan los siguientes puestos en su orden con el 13%, 6% y 2%.

➤ Estructura Actual. En la actualidad, Santander tiene una industria muy respetable a nivel nacional, superando hace muchos años a “ los departamentos del Valle, Antioquia y Tolima.

Santander abastece a los departamentos de la Costa Atlántica, Cundinamarca (Santa fe de Bogotá), Valle del Cauca, Tolima, Antioquia y Norte de Santander, mediante tres sectores muy importantes:

El sector del área metropolitana: con los municipios de Lebrija, Piedecuesta, Los Santos, Rionegro, Girón y Floridablanca con un 80% de la producción departamental de huevo.

Los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, producen 67.5% de la producción de huevo en el área metropolitana.

El sector de Socorro, San Gil, San Vicente de Chucurí y Barrancabermeja con un 15% de la producción.

El sector de Charalá, Oiba, Suaita, Barbosa, Veles y Puente Nacional con una producción del 5% a nivel departamental (Ver Figura 5).

El 95% de los avicultores tienen tierra propia en su actividad avícola y sólo el 5% tierra en arriendo. La tenencia que se observa entre los grandes avicultores es mayor ya que el 53% de estos está localizado en granjas mayores de 50 hectáreas.

El 47% de los avicultores grandes están dedicados exclusivamente a la industria avícola y no comparten otra actividad, el 5% combina la actividad avícola.

De los medianos avicultores, el 79% está dedicado exclusivamente a su actividad y el 21% tiene otra explotación en su granja.⁵

2.1.3.5. Situación Actual de la Avicultura. El desempeño del sector avícola colombiano en el último año estuvo influenciado notablemente por el

⁵ Fuente: FONAV, Revistas 2, 3 y 4 1996.

comportamiento de la producción y de las principales variables macroeconómicas, que evidenciaron una grave recesión para la economía nacional. Si bien el sector presentó una tasa de crecimiento positiva y superior a la de 1997, no se debe desconocer la influencia de las condiciones macroeconómicas sobre la rentabilidad actual y futura del negocio.

El consumo per cápita nacional fué de 192 huevos por persona, el cual es considerablemente alto pues Colombia ocupa el puesto doce entre los principales países de América y Europa.

- Subsector Huevo. El comportamiento de las variables del subsector huevo no permite la consolidación de un panorama favorable. A pesar de los altos niveles de producción, la caída en los precios, sumada al considerable aumento de los costos de producción, ha llevado a los avicultores a perder puntos de rentabilidad.

Los encasetamientos han fluctuado considerablemente en los últimos dos años; sin embargo, en 1998 mantuvieron niveles superiores a los de 1997.

La producción de huevo presentó una tendencia creciente durante todo 1998 (a diferencia de 1997), con ciertos meses en los cuales es notable el aumento de la producción por encima del promedio. Finalmente la producción creció un 4% con respecto a 1997.

Los costos de producción de huevo presentaron una tendencia creciente llegando al 16,19% (mientras que para 1997 fue de 4,16%); tal crecimiento se explica principalmente por el aumento del costo en 4.02% en abril y en un 8.32% en septiembre. El primer aumento se debe al cambio en el precio de la pollita, del alimento balanceado y de algunas variables macroeconómicas como la tasa de interés. El segundo responde esencialmente a los efectos de la devaluación en el costo de importación de materias primas, que llevaron a un aumento considerable en el precio del alimento balanceado de lista, el cual representa el 66,77% del costo total de producción de huevo. Además el costo promedio de producción de huevo fue mayor de 15,78% al promedio correspondiente a 1997 (\$/ud. 104.67 en 1998 y \$/ud. 90.40 en 1997).

La rentabilidad del subsector se vio afectada notablemente por la caída del precio al mayorista. Para enero-septiembre la relación precio-costo fue decreciente, alcanzando niveles extremadamente bajos (0,77%), como consecuencia tanto por la caída en el precio mayorista como por el considerable aumento en el costo del huevo.⁶

El sector agropecuario constituye la actividad más importante de la economía del país. A nivel regional, la avicultura es la actividad más importante del subsector pecuario, siendo el polo de desarrollo y base para una serie de actividades como

⁶ Fuente: FONAV 1996-1997.

la incubación y la elaboración de alimentos para animales, así como de otros sectores de la producción agroindustrial.

La avicultura es una de las actividades que puede cumplir con las expectativas de un país de tercer mundo de proveer alimento suficiente y barato a un pueblo en continuo crecimiento.

Con relación al producto interno bruto, la avicultura participa en un 9,3% del sector agropecuario y en un 2% del producto interno bruto total.

En Santander el desarrollo del sector avícola ocupa una posición de vanguardia y ha llegado a alcanzar un crecimiento tan desproporcionado y sin ninguna planificación, llegando a ocasionar una grave crisis dentro del sector a nivel nacional; la incubación ha crecido sin planificación alguna; la producción de huevos no tiene parámetros definidos de oferta y demanda, razón por la cual ha hecho que la avicultura se convirtiera en una actividad sin rentabilidad.

La industria avícola colombiana ha sufrido un proceso de transformación que matiza los procesos de cambio de un modelo de crecimiento autosuficiente, especialmente en la provisión de recursos alimenticios para alimentación humana y animal, mediante la sustitución de importaciones, al proceso de globalización y de apertura económica.

El proceso de globalización ha originado una serie de transformaciones que afectan el sistema agroalimentario y que han modificado desde el punto de vista productivo, económico, social y ambiental, las relaciones del estado con el sector productivo. El posicionamiento de la industria avícola y del sub-sector de huevos, ha desnaturalizado el propósito del anterior modelo de generar valor agregado a través del análisis parcial del sector primario, del industrial representado por la avicultura y el de servicios, para empezar a mostrar la conformación de conglomerados agroindustriales articulados a un mercado interno común.

De las recomendaciones tecnológicas se ha evolucionado a la conformación de sistemas tecnológicos que inducen a través de procesos y productos innovativos, a la creación de nuevos escenarios de consumo y productividad dentro de esta nueva tecnología se encuentran las plantas procesadoras de huevo pasteurizado y/o pulverizado. Cuya principal función es aumentar el tiempo de durabilidad del producto y ofrecer un mejor servicio al consumidor.

- Precios promedios de huevo a nivel nacional en los meses de enero y febrero de 1999 y precio promedio de venta al consumidor en 1998. Ver Tablas 5, 6, 7, 8 y Cuadro 2.

Tabla 5. Precios promedio de huevos en los meses de enero y febrero de 1999 en Colombia.

Febrero 15 de 1999

UNIDAD DE VENTA CANAL MAYORISTA	BLANCO					ROJO				
ZONA	AAA	AA	A	B	C	AAA	AA	A	B	C
Antioquia	110	106	103	95	88	115	110	105	98	90
Bogotá	125	120	110	105	NR	135	125	115	110	NR
Costa	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Eje Cafetero	114	108	103	97	NR	119	113	108	102	NR
Norte de Santander	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Santander	110	105	100	95	92	120	110	105	100	98
Valle	120	110	110	95	NR	125	115	105	100	NR
Promedio	116	110	103	97	90	123	115	108	102	94

Fuente: FENAVI Unidades: Pesos corrientes por unidad. 1999.

Tabla 6. Unidad de venta: bandeja x 30 unidades - canal mayorista.

Enero 25 de 1999

UNIDAD DE VENTA CANAL MAYORISTA	HUEVO BLANCO					HUEVO ROJO				
ZONA	AAA	AA	A	B	C	AAA	AA	A	B	C
Antioquia	3.000	2.700	2.850	2.700	2.490		3.000	2.850	2.550	2.400
Bogotá	3.450	3.150	2.850	2.550	2.400		3.300	3.000	2.700	2.550
Norte de Santander	3.510	2.820	2.670	2.580	NR	3.870	3.180	2.970	2.820	2.580
Santander	3.000	2.760	2.640	2.550	NR	3.450	2.880	2.700	2.640	2.550
Valle	3.300	3.150	3.000	2.910	NR	3.525	3.300	3.020	2.910	NR
Costa	NR	3.150	2.850	2.550	2.195	3.150	3.300	3.000	2.700	2.100
Eje Cafetero	2.910	2.730	2.610	2.520	NR	3.600	2.880	2.760	2.670	NR
Promedio	3.195	2.923	2.781	2.623	2.280	3.443	3.120	2.901	2.713	2.436
Promedio Unidad	107	97	93	87	76	115	104	97	90	81

Fuente: FENAVI Unidades: Pesos corrientes por unidad.

Tabla 7. Unidades de venta canal mayorista.

Enero 25 de 1999.

UNIDAD DE VENTA CANAL MAYORISTA	HUEVO BLANCO					HUEVO ROJO				
ZONA	AAA	AA	A	B	C	AAA	AA	A	B	C
Antioquia	100	90	95	90	83	105	100	95	85	80
Bogotá	115	105	95	85	80	120	110	100	90	85
Costa	NR	105	95	85	65	NR	110	100	90	70
Eje Cafetero	97	91	87	84	NR	10	96	92	89	NR
Norte de Santander	117	94	89	86	NR	129	106	99	94	86
Santander	100	92	88	85	NR	115	96	90	88	85
Valle	110	105	100	97	NR	118	110	101	97	NR
Promedio Unidad	107	97	93	87	76	115	104	97	90	81

Fuente: FENAVI.

Unidades: Pesos corrientes por unidad.

Tabla 8. Unidad de venta: bandeja x 30 unid. canal mayorista.

Febrero 15 de 1999.

UNIDAD DE VENTA CANAL MAYORISTA	BLANCO					ROJO				
ZONA	AAA	AA	A	B	C	AAA	AA	A	B	C
Antioquia	3.300	3.180	3.090	2.850	2.640	3.450	3.300	3.150	3.940	2.700
Bogotá	3.750	3.600	3.300	3.150	NR	4.050	3.750	3.450	3.300	NR
Costa	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Eje Cafetero	3.420	3.240	3.090	2.910	NR	3.570	3.390	3.240	3.060	NR
Norte de Santander	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Santander	3.300	3.150	3.000	2.850	2.760	3.600	3.300	3.150	3.000	2.940
Valle	3.600	3.300	3.000	2.850	NR	3.750	3.450	3.150	3.000	NR
Promedio	3.474	3.294	3.096	2.922	2.700	3.684	3.438	3.228	3.060	2.820
Promedio Unidad	116	110	103	97	90	123	115	108	102	94

Fuente: FENAVI.

Unidades: Pesos corrientes por unidad

Cuadro 2. Precio promedio de venta al consumidor para el año de 1998.

MES/TOTAL NACIONAL.	UNIDAD MEDIDA	PRECIO PROMEDIO	ÍNDICE	VARIACIÓN MENSUAL
DICIEMBRE	1	127.69	552.30	3.04
TOTAL NAL.	1	0.00	602.72	0.05
NOVIEMBRE	1	123.92	536.00	0.06
TOTAL NAL.	1	0.00	602.37	0.22
OCTUBRE	1	123.85	535.67	-1.82
TOTAL NAL.	1	0.00	601.05	-0.94
SEPTIEMBRE	1	126.15	545.64	-1.80
TOTAL NAL.	1	0.00	606.77	-0.67
AGOSTO	1	128.48	555.70	0.99
TOTAL NAL.	1	0.00	610.89	-0.30
JULIO	1	127.21	550.22	-5.03
TOTAL NAL.	1	0.00	612.74	-1.42
JUNIO	1	133.96	579.42	-4.49
TOTAL NAL.	1	0.00	621.62	-1.09
MAYO	1	140.26	606.67	1.24
TOTAL NAL.	1	0.00	628.53	1.52
ABRIL	1	138.53	599.19	10.10
TOTAL NAL.	1	0.00	619.10	6.22
MARZO	1	125.82	544.21	6.56
TOTAL NAL.	1	0.00	582.81	6.16
FEBRERO	1	118.07	510.67	1.57
TOTAL NAL.	1	0.00	548.97	1.93
ENERO	1	116.23	502.74	-2.72
TOTAL NAL.	1	0.00	538.55	1.20

Fuente: DANE. División de Producción Estadística. 1999.

2.2. DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA (OFERTA)

- Granjas avícolas productoras de huevo.

En Santander existen 1.510 avicultores (según la cámara de comercio) y aproximadamente 300 granjas avícolas productoras de huevos.

En 1.996 existían 346 granjas dedicadas a las diferentes actividades de la explotación avícola, de las cuales había 780.500 mts² en gallinas comerciales.⁷

Para 1.998 las cifras han disminuido, ya que debido a la Apertura económica; las importaciones de pollo y Huevo especialmente de Venezuela y Brasil, han ocasionado la baja de demanda de los productos a los avicultores de Santander y de Colombia debido a los altos costos de producción, alimentación con respecto a los países competentes.

Por lo anterior muchos avicultores nacionales han fracasado. Aunque aún hay avicultores que no pierden la armonía y a pesar de la infinidad de tropiezos, se destacan por su eficiencia y productividad.

⁷ Fuente: Moreno Hoyos Omar; Situación avícola en los Santanderes con Énfasis en los Aspectos Sanitarios; Bucaramanga. 1997.

Entre las granjas avícolas productoras de huevo más destacadas a nivel metropolitano de Bucaramanga y sus alrededores (Lebrija, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, La Mesa de los Santos, Floridablanca) están: Avícola San Marino, AGROINVERSIONES Ltda, Avícola El Líbano, AVIFONCE, Dario Guarín M y Cía. S en C, Inversiones J.V, Avícola el Guamito y Trinitarios (de Incubadora Santander), AVICOLAR, Avícola Pío Pío (Aníbal Santamaría), AVISIN, Omar Moreno, Reynaldo Pérez, Avícola Huevos y Huevos, AVIPOLLO, Avícola Agua Dulce, entre otros.

Las anteriores granjas y muchas otras son parte del estudio de mercados del proyecto, ya que éstas poseen la materia prima necesaria “El Huevo” con el que se va a llevar a cabo la industrialización. Además es necesario conocer el mercado potencial y obtener datos exactos del mercado real, los cuales permitirán cumplir con la demanda necesaria para la creación de la planta industrial. (Ver Tabla 9).

Los productores de huevo han sido estratificados según el número de aves que posean:

Tabla 9. Estratificación de ponedoras en Santander.

RANGO	1.994	1.996
0 – 10.000	15.56 (910.800)	8.02 (732.000)
10.001 – 20.000	9.91 (580.500)	5.91 (510.000)
30.001 – 50.000	7.51 (440.000)	5.1 (426.620)
50.001 – 150.000	12.5 (762.000)	8.65 (760.000)
> 150.001	15.2 (890.000)	12.32 (12) (1.052.000)
	39.3 (2.300.000)	60 (12) (5.048.800)
	5.853.800	8.532.570

Fuente: Moreno Hoyos Omar; Director Centro de Diagnóstico Animal ICA Bucaramanga, 1997.

Cuadro 3. Encasetamiento de pollita total.

MES	1.996	1.997	1.998
ENERO	1.745.741	1.571.270	1.805.462
FEBRERO	1.735.348	1.649.472	1.706.999
MARZO	1.520.076	1.895.677	1.964.843
ABRIL	1.617.961	1.561.830	1.768.912
MAYO	1.505.775	1.673.925	1.607.866
JUNIO	1.349.963	1.418.728	2.045.214
JULIO	1.597.618	1.551.111	1.961.928
AGOSTO	1.757.964	1.522.105	1.716.914
SEPTIEMBRE	1.492.368	1.652.962	1.642.999
OCTUBRE	1.530.805	1.747.431	1.967.777
NOVIEMBRE	1.618.232	1.820.570	1.702.270
DICIEMBRE	1.397.902	1.910.666	1.472.840
TOTAL	18.869.753	19.975.747	21.334.030

Fuente: FENAVI-FONAV 1998.

2.2.1. Oferta de Productores.

Los cuadros y gráficos obtenidos de la encuesta realizada a los productores de huevo de gallina en el área metropolitana de Bucaramanga y sus alrededores se pueden observar a continuación.

2.3. DEMANDA DEL PRODUCTO

2.3.1. Grandes Conglomerados. Los grandes conglomerados son canales ó consumidores directos del nuevo producto a ofrecer ya que pueden consumir el producto directamente ó hacer llegar los productos y servicios de los fabricantes a los consumidores y usuarios finales. En este caso, los productos son “huevo pasteurizado y/o huevo pulverizado”.

Estos canales de distribución dan al producto los beneficios del lugar y los beneficios de tiempo al consumidor.

El beneficio de los grandes conglomerados, se refiere al hecho de llevar el producto cerca del consumidor, incluido en las recetas y alimentos que éstos fabrican para obtenerlo y satisfacer así la necesidad del huevo industrial.

Como grandes conglomerados se han involucrado: Panaderías, restaurantes, batallones, hospitales y clínicas del Área Metropolitana de Bucaramanga (comprendiendo los municipios de Floridablanca, Piedecuesta, Girón, y Bucaramanga).

El beneficio que aporta la presentación del huevo pasteurizado y/o pulverizado a panaderías, restaurantes, hospitales y clínicas es el menor tiempo de preparación de los productos que necesitan como materia prima “el huevo”, al mismo tiempo disminuyen costos y se ofrece un mejor servicio al consumidor, final.

- Para panaderías y restaurantes, los productos aportan grandes ventajas en la preparación de recetas y alimentos que poseen como elemento principal o secundario “el huevo”.

- Para hospitales y clínicas; los nuevos productos son parte fundamental en la dieta del enfermo ya que entre las diversas ventajas se encuentran (mejor calidad, eliminación de la salmonella, mayor durabilidad, menor tiempo de preparación y variadas recetas que abren el apetito del enfermo).

2.3.1.1. Demanda de Grandes Conglomerados.

2.3.2. Consumidores Individuales.

El comportamiento del consumidor son actos, procesos y relaciones sociales sostenidas por individuos, experiencia consecuente con productos, servicios y otros recursos.

Los consumidores deben ser considerados en función de sus relaciones con los demás.

En el proceso de compra, el consumidor reúne información acerca de las alternativas, procesa esa información, aprende acerca de los productos disponibles y determina qué alternativa es acorde con las necesidades percibidas.

El consumidor compra por diferentes motivos, entre ellos se encuentran:

- Consistencia: se visualiza a los consumidores como unidades procesadoras, por las fuerzas en conflicto y las partes de información que llegan a su atención.
- Atribución: se enfoca la orientación del consumidor hacia sucesos externos en el ambiente.
- Categorización: los consumidores enfrentan un mundo complejo. Es como si los consumidores fuesen motivados para categorizar sus experiencias.

- **Objetivización:** Muchos consumidores no pueden ser reflexivos ni lograr ver sus motivos observando su comportamiento y deduciendo las razones para haber actuado de cierta manera.
- **Estimulación:** Algunos consumidores tienen la necesidad y deseo del estímulo, el consumidor es muy curioso y busca la novedad. El motivo de estímulos lleva a las personas a probar diferentes actividades y productos.
- **Utilitarismo:** Los individuos son motivados por oportunidades para resolver problemas y con eso desean ganar información útil para usarlas al enfrentar los retos de la vida.

El consumidor tiene una actividad positiva a los problemas que la vida presenta y los ve como una valiosa fuente de información.

En los últimos años, los supermercados se parecen tanto que son iguales en su diseño, su localización y ofrecen los mismos productos a precios similares.

Es interesante el hecho de que existan tiendas nuevas y algunas tengan éxito y otras no a pesar de ser iguales en casi todos los aspectos. Esto se debe a que existen consumidores que responden positivamente a las atenciones personales

que ofrece un supermercado y que hacen de la compra una experiencia placentera.⁸

Por esta razón, en la realización del proyecto, el “consumidor” es uno de los puntos clave, ya que es él quien va a obtener el producto elaborado y quien va a determinar el éxito de la nueva industria.

Para que el consumidor acepte el nuevo producto es necesario tener en cuenta: educación, publicidad, novedad, ventajas y otros aspectos que se nombrarán en los siguientes capítulos.

Para el estudio se debe tener en cuenta los niveles o estratos socioeconómicos, que son divisiones relativamente permanentes y homogéneas dentro de una sociedad en la que los individuos comparten estilos de vida y conductas similares.

El comportamiento de compra del producto “huevo pasteurizado y/o pulverizado” varía de acuerdo al estrato ya que cuando es un producto nuevo, debe existir cierto grado de educación y cultura para aceptarlo. Por estas razones, se buscan los consumidores potenciales dentro de los estratos 4,5 y 6 del Área Metropolitana de Bucaramanga (Floridablanca, Girón, Piedecuesta y Bucaramanga).

2.3.2.1. Demanda de Consumidores Individuales.

⁸ Fuente: FISHER. MERCADOTECNIA, Capítulo 5.

2.4. PLAN ESTRATÉGICO DE MERCADOS

El plan estratégico de mercados, se realiza con el fin de aclarar de la mejor manera las opciones elegidas por la futura empresa y así asegurar su desarrollo a corto, mediano y largo plazo.

Por lo anterior se llevó a cabo el análisis situacional mediante la utilización de la Matriz DOFA.

2.4.1. Razón Social. La empresa se llamará "FRESCO HUEVO LTDA."

Se utilizó la sociedad limitada; ya que reúne el perfil adecuado para constituir dicha empresa y cuenta con las exigencias y requisitos estipulados por la ley.

Características de la Sociedad Limitada:

- Debe tener los nombres de las personas jurídicas, una escritura donde se deriva la existencia de la empresa y el nombre de la empresa que en este caso es "Fresco Huevo"; domicilio de la sociedad.
- Debe tener un objeto social y un capital social (el suscrito y el pagado).
- Debe existir la forma de administrar los negocios.

- Debe haber una asamblea para sesiones ordinarias ó extraordinarias en las cuales los socios realizan las juntas.
- Deben establecerse las fechas para inventarios y balances.
- Se debe acordar la duración precisa de la sociedad.
- Acordarse la forma de hacer la liquidación una ves disuelta la sociedad.
- Tener en cuenta las diferencias entre socios para solucionarlas arbitraria ó amigablemente.
- Nombre y domicilio de las personas que representan legalmente la sociedad; en este caso los autores del proyecto.
- Tener en cuenta las facultades y obligaciones del revisor fiscal.
- Las decisiones tomadas por los socios teniendo en cuenta los estatutos, en la asamblea general deben ser cumplidas por todos, ya estén ausentes ó presentes.
- El capital social debe pagarse íntegramente al constituirse la compañía y se dividirá en cuotas iguales.

- Los socios responden solidariamente por el valor atribuido a los aportes en especies.⁹ Estos aportes podrán hacerse por el género y cantidad de las cosas que se llevan al fondo social, estimados en un valor comercial.
- Los socios no deben ser más de veinticinco (25); en este caso son tres socios.
- La sociedad debe girar bajo una razón social seguida de la palabra limitada.
"Fresco Huevo Ltda."
- La representación de la sociedad y la administración de los negocios sociales corresponde a todos y a cada uno de los socios, además de:
 - a. Resolver sesión de cuotas así como el ingreso de nuevos socios.
 - b. Decidir sobre el retiro y exclusión de socios.
 - c. Exigir de los socios las prestaciones complementarias o asesorías cuando es necesario.
 - d. Ordenar las acciones que correspondan a los administradores, representante legal, revisor fiscal, entre otros. Cuando incumplen sus obligaciones dentro de la sociedad.
 - e. Elegir y promover libremente a los funcionarios.
 - f. En las juntas de socios, cada uno tendrá tantos votos cuantas cuotas posea en la compañía.

⁹ Código del Comercio, artículos 110 (num5), 126, 129 y 162. Código Civil Art. 1568 al 1580.

- La sociedad debe llevar un libro de registro de socios, registrado en la cámara de comercio, en el que se debe anotar el nombre, nacionalidad, domicilio, documento de identificación y número de cuotas que cada uno posea, así como los embargos, gravámenes y sesiones que se efectúen.
- Los socios tienen el derecho a ceder sus cuotas.¹⁰

2.4.2. La Misión. La empresa "Fresco Huevo LTDA."; tendrá como misión, ser productora y comercializadora de Huevo Pasteurizado a nivel del área metropolitana de Bucaramanga; comprendiendo los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta; cubriendo en un principio un pequeño porcentaje de consumidores, al igual que grandes conglomerados como son restaurantes, panaderías, clínicas y batallones en un porcentaje real de aceptación.

A medida que el consumidor se vaya adaptando al nuevo producto; se incrementará el porcentaje de producción y/o transformación, al igual que el área de mercado; porque se podrá trabajar a nivel departamental, nacional e internacional; obteniendo así rentabilidades y beneficios hacia el recurso humano.

2.4.3. Estrategia de Cobertura del Producto.

¹⁰ Código del Comercio, título 5; artículo 253 al 372. 1997.

2.4.3.1. Producto. Huevo entero, libre de salmonella en un 99.99% (9 D), líquido, pasteurizado, homogeneizado; con un empaque flexible "Doy-Pak", que facilita un sellado hermético; no permite pasar la luz y no deja que el producto se contamine fácilmente.

El producto equivale a 9.11 huevos de tipo A (500 grs.). Éste se debe refrigerar y tiene una duración de 24 semanas (6 meses).

Para el empaque se tuvieron en cuenta los resultados de las encuestas hechas (ver cuadros 17 y 18) y se optó por utilizar el empaque flexible "Doy- Pak", el cual posee una capa de polietileno, seguida de una capa intermedia en aluminio (donde va la impresión) y una tercera capa en poliestireno (clase de celofán).

Este empaque facilita un sellado hermético el cual no ocasiona olores a huevo en la nevera después de abierta la bolsa; permite pasar la luz y no deja que el producto se contamine fácilmente.

El empaque tendrá publicidad en colores y diseños atractivos, para impactar al consumidor. (Ver figura 3).

En un futuro, cuando el consumidor acepte en mayor porcentaje el producto; se utilizará el envase "Tetra -Pak"; el cual está compuesto de 6 capas entre papel polietileno y aluminio con el fin de impedir la entrada de luz, olores y sabores

extraños, manteniendo todo su poder nutricional; gracias a esto, los productos se mantienen puros por mucho tiempo.

Los envases "Tetra-Pak", no tienen riesgo de contaminación ni son afectados por bacterias; por esto, la calidad del producto es garantizada durante varios meses sin necesidad de refrigerar; además tiene tapa abre fácil con el fin de facilitar el manejo al consumidor y evitar olores a huevo en la nevera, después de abierta la caja (Ver figura 4).

2.4.4. Publicidad. La publicidad se realizará "en prensa" durante el primer año por cinco (5) domingos, en las páginas principales, ya que la prensa es leída por toda la población sin importar estratos y es éste uno de los mejores medios para enterar a la comunidad sobre el nuevo producto.

También se hará publicidad por medio del canal regional de televisión durante los 5 años de producción que se incluyeron en el proyecto.

La feria agropecuaria y de alimentos que se realiza en CENFER cada año, también está incluida para la publicidad del nuevo producto; ya que en este evento participan muchas empresas y personajes a los cuales les interesará mucho el producto y ellos mismos se encargarán de darlo a conocer por toda la región.

2.4.5. Canales de Comercialización.

➤ Comercialización de la Materia Prima:

El huevo en cáscara será comprado directamente a la granja productora; ya que este producto debe ser totalmente fresco y en las condiciones óptimas para realizar su proceso de transformación.

Además el producto se obtendrá a precios muy favorables para la nueva empresa. (Ver cuadro 9 y gráfica 6).

➤ Comercialización del Nuevo Producto:

Para comercializar el producto "Huevo pasteurizado" y opcionalmente "pulverizado"; se tuvieron en cuenta los resultados de las encuestas realizadas a los consumidores y a los supermercados (Ver cuadros 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 y gráficas 12, 13, 14 y 15).

De estos resultados, se obtuvieron los siguientes canales de comercialización:

Para Consumidores Individuales; el huevo se distribuirá por medio de los siguientes canales:

Huevo Pasteurizado de la empresa Fresco Huevo

- Tienda.
- Supermercados.
- Expendios.
- Panaderías.

Para Grandes Conglomerados; el huevo se distribuirá directamente a:

- Clínicas y Hospitales.
- Batallones.
- Panaderías.
- Restaurantes.

La frecuencia de visita se realiza: Una de preventa semanal y una de entrega semanal.

Para ejecutar esta estrategia, se contará con dos vendedores, previo señalamiento de la zonificación del área metropolitana de Bucaramanga.

Dentro de los canales de comercialización, se adoptará el MARKETING; el cual se desarrollará en los puntos de venta, a través de la presentación del producto en las mejores condiciones materiales y psicológicas que se requiere vender al consumidor, para atraer la atención del mismo hacia el producto, con el único fin

de lograr un mayor consumo o frecuencia de compra y así optimizar su rentabilidad.

Se contará con la colaboración de dos (2) impulsadoras, las cuales atenderán todo lo relacionado con la degustación del producto, particularmente en los supermercados.

También se realizará material P.O.P. (point of purchase-publicidad en el punto de venta) Ver figura 5.

Además de afiches también se utilizarán dumis (figuras inflables, de diversos tamaños).

2.4.6. Matriz D.O.F.A. Debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas. (Ver cuadro 78).

Cuadro 78. Matriz D.O.F.A.

FORTALEZAS		DEBILIDADES
F1. Capacidad creativa de un producto competitivo (Huevo pasteurizado). F2. Calidad del producto. F3. Recurso Humano motivado. F4. Capacidad Gerencial. F5. Tecnología.		D1. Baja generación de ingresos el primer año.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO.	ESTRATEGIAS D.O.
O1. Producto Nuevo. O2. No tiene Competencia. O3. Ofrece Diversidad de Ventajas.	- Desarrollar una estrategia adecuada que asegure la creación y la comunicación de una imagen positiva y saludable del producto y de la empresa. F1, O1. - Diseñar una estrategia de posicionamiento congruente en sus objetivos y operacionalizarla a través de una mezcla de mercadotecnia, basándose en una estrategia de segmentación. F2, O2.	- Desarrollo del mercado hacia clientes regionales y en un futuro nacionales e internacionales, para lograre rentabilidad, fundamentada en el liderazgo. D1, O1. - Participar en eventos feriales y exposiciones que permitan dar a conocer el producto y competir en la economía nacional. O1, O3.
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS D.A
A1. Altos costos de la inversión inicial. A2. Participación Creciente de la Competencia. A3. Cargas Impositivas Y Fiscales Altas A4. Intereses Bancarios Altos.	- Buscar créditos en entidades cuyos intereses sean aceptables. F3, F4, A1.	- Desarrollar una excelente campaña publicitaria, de manera tal que llegue al mayor número de clientes y se logre una buena cobertura del mercado. D1, A2.

Fuente: autores del Proyecto. 1999.

2.5. PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN

La proyección de la producción del “huevo en cáscara” se realiza desde el año 1999 al año 2004 y del “huevo pasteurizado y/o pulverizado” desde el año 2000 Al año 2004.

De acuerdo a la encuesta realizada a grandes conglomerados y a consumidores individuales en el área metropolitana de Bucaramanga (ver anexos A, B y C), el 89% de la población encuestada, estaría dispuesta a acompañar el consumo de huevo en cáscara con el huevo pasteurizado y/o pulverizado. (Ver cuadros 12, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52 y gráficas 8, 17 y 18. de las encuestas a grandes conglomerados y consumidores individuales).

- Sin embargo para la oferta real de los consumidores individuales se tomó sólo el 3% de la población (3% del 89%), debido a que el huevo pasteurizado y/o pulverizado es un producto nuevo en el mercado y en un principio no va a tener gran acogida de los consumidores. Es necesario ir creando esta costumbre (huevo pasteurizado) poco a poco, generación tras generación hasta llegar a ofrecer el producto industrializado un 100% en un futuro.
- Para grandes conglomerados, se trabajó con el total de la población que aceptó los nuevos productos. (Ver cuadro 12 y gráfica 8 de las encuestas a grandes conglomerados).

2.6. PROYECCIÓN DE LA OFERTA

Para la proyección de la oferta se utiliza el método de mínimos cuadrados y así determinar la tendencia o comportamiento futuro de la producción de huevo y consumo per cápita, utilizando datos históricos desde el año 1990 (ver tabla 11).

Tabla 11. Proyección de la oferta.

N	AÑO	X	Y (OFERTA HUEVOS) (millones.unidades)	X ²	XY	Y ²
1	1990	-9	4867	81	-43803	23.687.689
2	1991	-7	5029	49	-35203	25.290.841
3	1992	-5	5512	25	-27560	30.382.144
4	1993	-3	6040	9	-18120	36.481.600
5	1994	-1	6327	1	-6327	40.030.929
6	1995	1	6677	1	6677	44.582.329
7	1996	3	7093	9	21279	50.310.649
8	1997	5	7411	25	37055	54.922.921
9	1998	7	7751	49	54257	60.078.001
10	1999	9	8158	81	73422	66.552.964
		0	64865	330	61677	432.320.067

Fuente: Autores del proyecto.1999.^o

- En este momento, la oferta es igual a la demanda del “huevo en Cáscara”, pero en el futuro, la oferta tiende a ser mayor.

Y= Valor que depende del resultado afectado por la variable independiente X.

X= Variable independiente que se desplaza sobre el eje de las abscisas modificando el resultado de Y.

m= Pendiente de la Recta.

Y= m(X) + b (ecuación de la recta).

Entonces:

$$m = \frac{\frac{\sum xy - \frac{\sum x * \sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{\sum x^2}{n}}}$$

$$m = \frac{61677 - \frac{(0)(64865)}{10}}{330 - \frac{(0)^2}{10}} = \frac{61677 - 0}{330 - 0}$$

$$m = \frac{61677}{330} = 186.9$$

$$b = \frac{\sum Y - m \sum X}{n} = \frac{64865 - 186.9 (0)}{10}$$

$$b = \frac{64865 - 0}{10} = \frac{64865}{10}$$

$$b = 6486.5$$

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - (\bar{x})^2} = \sqrt{\frac{330}{10} - 0} = \sqrt{33} - 0$$

$$S_x = \sqrt{33} = 5.75$$

$$S_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{n} - (\bar{y})^2} = \sqrt{\frac{432320.067}{10} - 42074682.25}$$

$$S_y = \sqrt{43232006.7 - 42074682.25} = \sqrt{1157324.45}$$

$$S_y = 1075.79$$

Coeficiente de Correlación:

$$R = m * \frac{S_x}{S_y} = 186.9 * \frac{5.75}{1075.79} = 0.9989$$

$$R = 0.9989 * 100 = 99.8\% \text{ aproximadamente.}$$

Se observa que el coeficiente de correlación se aproxima a uno (1), lo que significa que los datos están ajustados y que corresponden entre sí, permitiendo calcular los nuevos valores partiendo de la ecuación original.

$$Y = m(X) + b$$

Reemplazando se tiene:

$$Y = 186.9 (X) + 6486.5.$$

$$1999 \quad Y_1 = 186.9 (9) + 6.486,5 = 8.168,6$$

$$2000 \quad Y_2 = 186.9 (11) + 6.486,5 = 8.542,4$$

$$2001 \quad Y_3 = 186.9 (13) + 6.486,5 = 8.916,2$$

$$2002 \quad Y_4 = 186.9 (15) + 6.486,5 = 9.290$$

$$2003 \quad Y_5 = 186.9 (17) + 6.486,5 = 9.663,8$$

$$2004 \quad Y_6 = 186.9 (19) + 6.486,5 = 10.037,6$$

Fuente: Autores del Proyecto. 1999.

Ver tabla 12 y gráfica 23.

Tabla 12. Oferta del huevo en cáscara y huevo pasteurizado y/o pulverizado.

AÑO	1999		2000		2001		2002		2003		2004	
CONCEPTO	Millones unidades	%	Millones unidades	%	Millones Unidades	%	Millones unidades	%	Millones Unidades	%	Millones Unidades	%
HUEVO EN CÁSCARA												
COLOMBIA	8.168.6	100	8.542.4	100	8.916.2	100	9290	100	9.663.8	100	10.037.6	100
SANTANDER*	2.042.15	25	2.135.6	25	2.229.05	25	2.322.5	25	2.415.95	25	2.509.4	25
HUEVO PASTEURIZADO Y/O PULVERIZADO												
PROYECTO OFERTA AREA METROPOLITANA	0	0	19.433.960	0.91	20.284.355	0.91	21.134.150	0.91	21.985.135	0.91	22.835.540	0.91

Fuente: FENAVI-FONAV 1999

Los autores – 1999

* La producción de huevo del departamento de Santander, equivale al 25% de la producción Nacional.

Para conocer la oferta del proyecto y dado que se trata de un producto nuevo, se toma el 3% de la población total de los consumidores individuales, como seguros demandantes del proyecto, según estimación de los investigadores.

La población y la cantidad de huevo consumido -año es 9974 ($332470 * 0.03$) y 2872541 ($95751360 * 0.03$) respectivamente. (Ver cuadros 79 y 80).

Cuadro 79. Estratificación de hogares en el área metropolitana de Bucaramanga.

ESTRATO	HOGARES					POBLACIÓN TOTAL*
	BUCARAMANGA	FLORIDA	PIEDRECUESTA	GIRÓN	TOTAL HOGARES	
4	40.951	8.459	1.168	768	51.346	256.730
5	3.779	2.327	54	64	6.224	31.120
6	8.421	503	0	0	8.924	44.620
TOTAL	53.151	11.289	1.222	832	66.494	332.470

Fuente: Electrificadora de Santander – 1999.

Los autores – 1999.

* El promedio de habitantes por hogar, es de 5 personas para los estratos 4, 5 y 6. (Ver cuadros 23 y 24 de las encuestas realizadas a consumidores individuales).

Cuadro 80. Consumo per cápita y total de huevos en el área metropolitana de Bucaramanga. estratos 4, 5 y 6.

ESTRATO	POBLACIÓN TOTAL *	CONSUMO PERCÁPITA PROMEDIO AÑO **	CONSUMO TOTAL
4	256730	288	73938240
5	31120	288	8962560
6	44620	288	12850560
TOTAL	332470		95751360

Fuente: Los Autores – 1999.

Los conglomerados del área metropolitana constituyen una demanda real anual de 15714000 huevos (ver cuadro 81). Entonces la demanda total del proyecto, es de 18586541 huevos-año (15714000+2872541).

Para conocer la oferta del proyecto, este último resultado (18.586.541), se divide por la oferta de huevo del departamento para el año de 1999 ($18.586.541 \div 2.042.150.000$); obteniéndose como dato final un 0.91%, el cual será aplicado posteriormente a la producción departamental; para así establecer el pronóstico de la producción del proyecto. (Ver tabla 12).

* Ver cuadro 79.

** Ver cuadro 23

NOTA: El procedimiento utilizado, se debió a la dificultad para conseguir la población estratificada en el área metropolitana de Bucaramanga para los años comprendidos entre 1999 y 2004.

El proyecto está dispuesto a ofrecer el 0.91% de la oferta total de huevo en el departamento de Santander como producto procesado, “huevo pasteurizado y/o pulverizado”, para la demanda determinada en el área metropolitana de Bucaramanga.

Cuadro 81. Demanda total de huevo área metropolitana grandes conglomerados.

DETALLE	POBLACIÓN TOTAL*	DEMANDA SEMANAL DE HUEVOS**	% ACEPTACIÓN DEL NUEVO PRODUCTO***	DEMANDA REAL SEMANAL DEL NUEVO PRODUCTO	DEMANDA REAL ANUAL DEL NUEVO PRODUCTO
PANADERÍAS	326	301.425	62	186.884	8.970.432
RESTAURANTES	762	224.393	60	134.636	6.462.528
BATALLONES	2	1.600	100	1.600	76.800
CLÍNICAS	10	4.255	100	4.255	204.240
TOTAL	1100	531.673		327.375	15.714.000

Fuente: Los Autores – 1999.

* Ver cuadro 24 de las encuestas a consumidores individuales.

** Ver cuadro 11 y gráfica 7.

*** Ver cuadro 12.

2.7. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Se pretende evaluar el proyecto a 5 años; por tanto la oferta y la demanda de éste ha sido proyectada para los años comprendidos entre 1999 y 2004 (Ver tabla 13 y gráfica 25).

Nota: El volumen de la demanda actual del huevo en el país, es igual a la producción.

Para la zona metropolitana de Bucaramanga, se ha trabajado con una oferta de 105.673.749 huevos; la misma cantidad que se ha establecido para la demanda de acuerdo al procedimiento utilizado por los autores.

Tabla 13. Demanda y oferta total proyectadas.

AÑO	1999		2000		2001		2002		2003		2004	
CONCEPTO	Millones	%	Millones	%	Millones	%	Millones	%	Millones	%	Millones	%
	Unidades		Unidades		Unidades		Unidades		Unidades		Unidades	
HUEVO EN CÁSCARA												
COLOMBIA	8.168,6	100	8.542,4	100	8.916,2	100	9.290,0	100	9.663,8	100	10.037,6	100
SANTANDER	2.042,15	25	2.135,6	25	2.229,05	25	2.322,5	25	2.415,95	25	2.509,4	25
HUEVO PASTEURIZADO Y/O PULVERIZADO												
DEMANDA PROYDA	0	0	19.433.960	0.91	20.284.355	0.91	21.134.750	0.91	21.985.145	0.91	22.835.540	0.91
OFERTA TOTAL PROY*	0	0	10.567.375	10	15.851.062,5	15	21.134.750	20	26.418.437,5	25	31.702.125	30

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

* El proyecto cumple la demanda total proyectada durante los años 2000, 2001, 2002, 2003 y 2004, comenzando con un nivel de producción del 10%, para el segundo año 15%, luego 20%, 25% y 30% respectivamente.

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1. TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1.1. Capacidad de la Planta.

3.1.1.1. Capacidad Diseñada y Capacidad de Producción Instalada.

Con base en la oferta y demanda proyectadas para los años 2000 al 2004 (ver tabla 13); se obtiene la siguiente información:

En la tabla 14 que se presenta a continuación se observa que la demanda del huevo pasteurizado es satisfecha en un 100% entre los años 2000 al 2004; iniciando en el año 2000 con una producción del 10%, aumentando un 5% para el año siguiente y así sucesivamente para terminar produciendo el 30% en el año 2004.

Para obtener una bolsa de 500 gramos de huevo líquido; son necesarios 9,11 huevos tipo A (lo anterior se expresa más profundamente en la Ingeniería del Proyecto).

3.2. LOCALIZACIÓN

La planta transformadora de huevo Pasteurizado llamada "Fresco Huevo LTDA."; estará ubicada en el municipio de Bucaramanga, zona industrial de Chimitá; (ver anexo E y figura 4) la cual se encuentra en la vega del Valle del Río de Oro en mediaciones con la quebrada La Cuyamita; teniendo acceso por la vía que une a Palenque con Café Madrid el cual es parte del anillo vial, que conecta con el sistema vial nacional y con la meseta de Bucaramanga donde se encuentra con la calle 45 que es la mayor zona de actividad comercial.

Tabla 14. Capacidad de producción diseñada.

AÑO	HUEVO PASTEURIZADO DEMANDA PROYECTADA	% DE DISTRIBUCIÓN GRAN TOTAL DEMANDA PROYECTADA	HUEVO PASTEURIZADO OFERTA TOTAL PROYECTADA AÑO	OFERTA PRODUCCIÓN -DÍA. (Litros-Día).	PRODUCCIÓN BOLSAS 500GRM./DIA	PRODUCCIÓN BOLSA 500GRM-MES	PRODUCCIÓN BOLSA 500 GRM-AÑO.
2000	19.433.960	10	10.567.375	1.611	3.222	96.665	1.159.974
2001	20.284.355	15	15.851.063	2.417	4.833	146.497	1.757.963
2002*	21.134.750	20	21.134.750	3.222	6.444	193.320	2.319.840
2003	21.985.145	25	26.418.438	4.028	8.055	241.661	2.899.937
2004	22.835.540	30	31.702.125	4.833	9.666	289.994	3.479.926

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

* La oferta del producto terminado es igual a la demanda del producto en cáscara; en el año 2002, se obtiene un punto de equilibrio.

En la actualidad, Bucaramanga cuenta con una red vial en buenas condiciones que permiten el desarrollo y marcha de las empresas, las cuales poseen una ventaja en cuanto a transporte por la cercanía a los diferentes municipios aledaños a esta zona.

A continuación se presentan las distancias de Bucaramanga a cada municipio, la cual permite realizar un cálculo mas preciso en cuanto al consumo de ACPM. Ver tabla 15.

Tabla 15. Distancias de Bucaramanga a los respectivos municipios.

MUNICIPIO	DISTANCIA EN KMS.
FLORIDABLANCA	7
GIRÓN	8.2
PIEDECUESTA	14
LEBRIJA	17.7
LOS SANTOS	58.9
RÍONEGRO	21.4

Fuente: Gobernación de Santander. (Dpto. de Vías)

Alcaldía de Bucaramanga. (Secretaría de Planeación). 1999.

3.2.1. Distribución de la Planta Física. La planta física estará distribuida de acuerdo a la figura 7).

3.2.2. Obras Civiles. Para el proyecto, se dispone de 450 m² de terreno, en la cual se construirá la planta física y las oficinas de "Fresco Huevo Ltda."

- El terreno debe adecuarse de acuerdo a la planta que se colocará en funcionamiento.
- Se deben tener en cuenta las instalaciones para la maquinaria y las bodegas para la materia prima , el producto terminado y además de las instalaciones de las oficinas:
 - Para las instalaciones es necesario construir un área de 200 mts².
 - Costo del m² construido en la zona industrial de Chimitá \$470000 aproximadamente.
 - El valor de los 200 mts². es de \$94000000 (200mtrs.² * \$470000).

Nota: De común acuerdo con el propietario y arrendador del terreno (lote), se suscribirá y legalizará un contrato de arrendamiento, pactado a un plazo mínimo de 5 años, con incremento anual igual al índice respectivo fijado por el gobierno nacional, el cual para el año 2000 es del 16%. Este contrato se podrá prorrogar por 5 años mas, a partir de su vencimiento, incluyendo la opción de compra.

Igualmente quedarán estipuladas las autorizaciones necesarias para poder realizar tanto las adecuaciones en general como los encerramientos requeridos y construcciones del área de la planta física y oficinas de la empresa, lo mismo que, todo lo correspondiente a la infraestructura de los servicios públicos.

➤ Construcción de bases para la maquinaria y equipo en concreto reforzado y cumpliendo con las especificaciones técnicas a instrucciones de los proveedores en diferentes medidas:

- Ocho (8) bases a razón de \$150000 en promedio.
- Valor total de la construcción bases \$1200000.

➤ Adecuación piso base para instalación cuarto frío, según medidas y especificaciones técnicas dadas por el proveedor.

Valor total del trabajo a todo costo \$700.000.

➤ Encerramiento parte exterior del lote y construcción muro, portón principal, señalamientos vías de acceso y parqueaderos, empleados y público en general.

Valor total del trabajo a todo costo \$7.000.000.

Valor Total Obras Civiles a Desarrollar \$102.900.000.

3.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO

La tabla 16 deja ver la cantidad de elementos, minerales y vitaminas que tiene el huevo ya sea entero, sólo la clara o la yema.

Tabla 16. Valor nutricional del huevo.

NOMRE	UNIDAD	ENTERO	CLARA	YEMA
AGUA	Gramos	74	88	48
PEOTEÍNA	Gramos	13	11	17
GRASA	Gramos	12	Trazas	33
Saturados		4,4		11,5
Monoinsatur.		7,1		20
Poliinsaturado		0,5		1,5
GLÚCIDOS	Gramos		0,5	0,2
CENIZAS	Gramos		0,6	1,3
SODIO	Miligramo	127-135	140-200	50-70
POTASIO	Miligramo	125-135	130-170	90-140
CLORUROS	Miligramo	150-180	150-180	100-150
NOMRE	UNIDAD	ENTERO	CLARA	YEMA
CALCIO	Miligramo	55-60	7-15	140-190
MAGNESIO	Miligramo	0,4	10-12	10-15
FÓSFORO	Miligramo	0,9	10-20	550-650
HIERRO	Miligramo	3-3	Trazas	5-10
AZUFRE	Miligramo	160-180	160-200	160.180
VITAMINA A	Miligramo	0,2-0,5	-----	0,5-2
VITAMINA D	Ui.	35-150	-----	110-450
VITAMINA E	Miligramo	1-3,5	-----	2-5
VITAMINA K	Miligramo	0,02-0,06	-----	0,05-0,15
VITAMINA B1	Mcg.	95	3-5	270-290
VITAMINA B2	Mcg.	300-350	300-450	400-500
VITAMINA B3	Mcg.	60-80	85-95	40-70
VITAMINA B6	Mcg.	150-200		
ÁC. PANTOTÉICO	Mcg.	1200-1700		
BIOTINA	Mcg.	15-20	5-7	30-60
AC. FOLICO	Mcg.	15 - 35	1	25
VITAMINA B12	Mcg.	0.1 – 1.2	-----	190 – 250

Fuente: <http://www.geocities.com/CollegePark/Lab/2960/Pastehuevo.htm>. 1999.

3.3.1. El Huevo y su Valor Nutricional.

3.3.1.1. Composición del Huevo. Ver tabla 17.

Tabla 17. Partes del huevo.

	% SOBRE EL TOTAL	% SOBRE COMESTIBLE
CASCARA	10 – 11 %	
YEMA	27 – 30 %	30 – 33 %
CLARA	63 – 65 %	70 – 73 %
Clara espesa		(60%)
Clara fluida		(40%)

Fuente: <http://www.geocities.com/CollegePark/Lab/2960/Pastehuevo.htm>. 99.

Un huevo posee los elementos esenciales de todo ser viviente como son aminoácidos, polisacáridos, lecitinas, colesterol y minerales.

Estos últimos son múltiples y cada uno cumple una función importantísima, distribuidos en los distintos tejidos de cada ser viviente, en su totalidad, no así el caso de la leche y carnes que proporcionan cantidades importantes de uno o varios minerales pero no de todos, exigiendo la ingesta, de cantidades

exageradas de los mismos para cubrir los requerimientos, lo que son las claras, imposible.

Los minerales son esenciales para la subsistencia y evolución de todo ser viviente; el huevo aporta calcio, hierro, cobre, flúor, yodo, sodio, fósforo, magnesio, litio, selenio, etc.

El selenio es un elemento que se encuentra en nuestro organismo, pero está en íntimas cantidades y es casi imposible su rastreo y detección; este mineral es esencial para hacer resistentes a las paredes celulares sobretodo a las de los glóbulos rojos y su deficiencia puede ocasionar paros cardíacos, entre otras enfermedades. Este mineral, sólo es encontrado en la carne de res, cereales en la carne de pescado, y en el huevo.

El gran enemigo que tiene el huevo es El Señor Colesterol, que si bien en realidad lo contiene, también se sabe que contiene Lecitina, que neutraliza al colesterol en un 80%, siendo en realidad su aporte nocivo menor al de un chocolatín.

Es con colesterol que el organismo fabrica el sistema de defensa de la propendina y las hormonas como la cortisona, estogersona, progesterona, testosterona, etc.

No hay que confundirse, el colesterol es esencial para la vida, lo fabrica el hígado con las grasas exógenas (alimentación) y endógenas (grasa liberada de células que mueren diariamente).

El huevo al contener Lecitina, neutraliza el exceso del colesterol y proporciona elementos esenciales para la vida, incluido en ellos el mismo colesterol.

Si los niveles de colesterol, se mantienen bajos, se pueden presentar hepatitis, cirrosis y enfermedades cardiovasculares.

Por lo anterior, no se debe dejar de comer huevo, sobre todo en países como el nuestro donde se padece hambre.

Es preferible alimentar a los colegios, hospitales, clínicas, batallones y consumidores en general con huevo, leche y pan diariamente, lo cual no será tan oneroso, proporcionando con esto, una dieta adecuada a los niños y ancianos que no tienen que comer.

El huevo es un producto que aparte de ser completo, es barato.¹¹

➤ Clasificación del Huevo y Precio a Mayoristas. Ver tabla 18.

¹¹ Fuente: Revista Producción. Dep. asesor. Técnico. Interpage @ yahoo.com. 1999.

Tabla 18. Clasificación del huevo y precio a mayoristas.

TIPO DE HUEVO	PESO (GMS)	PRECIO UNIDAD* (\$)	NUMERO DE HUEVOS/KGM.	PRECIO KILOGRAMO (\$)
JUMBO	65	114	15	1.710
AA	60	91	17	1.547
A**	56	82	18	1.476
B	49	76	20	1.520
C	42	71	24	1.704
D	37	66	27	1.782

Fuente: Autores del Proyecto. 1999.

➤ El huevo tipo A, pesa 56 gramos:

- La clara y la yema equivalen al 98% de su peso; esto es 54.88 gramos (54.88 mililitros (mlts)).
- La cáscara equivale al 2%; esto es 1.12 gramos.

Para obtener una bolsa de 500 gramos (500 mlts) de huevo líquido; son necesarios 9.11 huevos; cuyo precio al mayorista en el área metropolitana de Bucaramanga, en promedio para el huevo blanco y rojo es de \$82 (ver tabla 18,

* Ver cuadro 9. Encuesta a productores.

** En el proceso de transformación, se utiliza el huevo tipo A; ya que es el más económico al obtener un kilogramo del producto.

encuesta a productores); el precio de venta al consumidor final del mismo tipo de huevo, es de \$127 (Ver cuadro 2).

- Precio de Huevo en Cáscara e Industrializado Unitario (Ver tabla 19).

Tabla 19. Precio de huevo en cáscara e industrializado unitario. Area metropolitana de Bucaramanga.

N.	CONCEPTO	VALOR (\$)
1	HUEVO EN CÁSCARA A MAYORISTA. (TIPO A).	82,00
2	COSTO DE PRODUCCIÓN (TRANSFORMACIÓN POR UNIDAD).	60,84
3	COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN. (1+2).	142,84
4	PRECIO DE VENTA HUEVO EN CÁSCARA (AL CONSUMIDOR).	127,00
5	COSTO DE PRODUCCIÓN; BOLSA 500 GRM. HUEVO PASTEUR.	1.301.319
6	PRECIO DE VENTA. BOLSA 500 GRM.	1.530,96
7	PRECIO DE VENTA. HUEVO PROCESADO.	168,05

Fuente: Autores del Proyecto.

- Explicación de la Tabla 19:

1. Ver tabla 18, encuesta a productores.
2. Costo de transformación unitario =

$$\frac{\text{C.T.P.}}{\text{No. unidades (bolsa)}} - \text{Valor huevo en cáscara}$$

Donde:

C.T.P. (costo total de producción) = \$1.301,319

Número de unidades (bolsa) = 9,11

Entonces:

$$\frac{\$1301.319}{9,11} - \$82 = \$60.84$$

3. Se obtiene de sumar 1+2.

4. Ver tabla 10.

5. Ver numeral 3.4.1.2.

$$6. P.V. = \frac{C.T.}{1 - Mu}$$

Donde:

P.V= Precio de Venta.

C.T.= Costo total unitario. (bolsa)

Mu. = Margen de utilidad (15%).

Entonces:

$$P.V = \frac{\$1301.319}{1 - 15\%} = \$1530.96$$

$$7. \text{ Precio de Venta Huevo Procesado} = \frac{\text{P.V. bolsa 500 Grms.}}{\text{N. De huevos Bolsa}}$$

$$\text{P.V. Huevo Procesado} = \$ \frac{1530.96}{9.11.}$$

$$\text{P.V. Huevo Procesado} = \$ 168.05$$

3.3.2. Descripción Del Proceso. Aunque el huevo es, en principio, estéril en su interior, se puede contaminar fácilmente a través de la cáscara manchada por heces de gallina, por la manipulación o por el equipo y envase.

La industria utilizará huevo entero (clara y yema) tipo A, en forma líquida tras pasteurizar. Opcionalmente en polvo, tras pulverización.

➤ Pretratamiento:

Para conseguir un huevo pasteurizado de calidad, es necesario, que el producto a pasteurizar, llegue en las condiciones óptimas. Para ello hay que tener en cuenta una serie de operaciones anteriores al tratamiento térmico que influirá directamente en la calidad del producto final. Los huevos destinados al proceso de rotura son inspeccionados rigurosamente, eliminándose los no aptos (sucios, fisurados, rotos).

➤ Almacenamiento De Los Huevos:

Si el tiempo de almacenamiento se va a prolongar, es necesario tomar algunas medidas para asegurar la calidad de los huevos. Las manipulaciones aconsejables son:

- Almacenar el producto refrigerado, ligeramente por encima del punto de congelación (aproximadamente -1grado centígrado).
- La humedad relativa de la cámara deberá estar sobre el 80% para impedir la pérdida de humedad del huevo a través de los poros.
- Incrementar la concentración del Co₂ en la cámara, disminuyendo la pérdida de Co₂ del huevo, evitando así que se aumente el PH del mismo.
- Rociar con spray de aceite mineral, tapona los poros de la cáscara e impide la pérdida de la humedad y de Co₂. (Ver figura 8).

NOTA: La empresa "Fresco Huevo Ltda." no piensa prolongar el tiempo de almacenamiento; ya que en un principio, se trabajará con poco producto, el cual tiene ya su demanda establecida. En un futuro si se tendrá en cuenta este almacenamiento y sus costos.

3.3.2.1. Control de Calidad de los Huevos Frescos. Únicamente se realiza un control microbiológico a los huevos frescos, para establecer el grado de

contaminación, que puede inducir en los equipos del proceso como son rompedora o quebradora de huevos, homogenizador, etc.

Los huevos son desinfectados con una mezcla de amonio cuaternario y formol; luego a los huevos se les hace una impronta en AGAR DE RECuento y se incuban a 37 grados centígrados (°C.) por 24 horas.

Al hacer un conteo de las unidades formadoras de colonias (UFC), podemos tomar en cuenta los siguientes rangos:

0	U.F.C.	excelente.
1-20	U.F.C.	buenos.
20-60	U.F.C.	riesgo bajo.
-60	U.F.C.	riesgo alto.

Después de este análisis, se confirma si el proceso de desinfección fue excelente ó bueno y así la materia prima continúa su curso.

Al huevo se le adiciona una solución de Timsen como desinfectante, se homogeniza y se toma de esta muestra 25 mililitros (ml.) a la cual se le adicionan 225 ml. De caldo base salmosist y se incuban a 37 °C. por 6 horas.

Después de este primer cultivo se toman en dos tubos separadores de 1 ml. De la anterior mezcla; a uno de ellos se le adiciona una tableta de suplemento selectivo salmosist y al otro 10 ml. De caldo Rapaport y estos dos tubos se incuban a 43 °C. por 24 horas.

A continuación de esta segunda incubación, se hace un Repique en medios de cultivos sólidos para cada tubo; los medios de cultivo pueden ser: AGAR SS, AGAR XLD, AGAR RAMBACH y se incuba a 37 °C. por 24 horas.

Si los resultados de este análisis muestran contenido de salmonella, se realiza un estudio confirmativo con pruebas bioquímicas. (Ver figura 9)

Con base en los anteriores resultados del análisis microbiológico, se deduce si una "cochada" de huevos es favorable o no procesarla, ó si hay que realizar un aseo exhaustivo a los equipos de proceso. (Ver figura 10)

La selección de la materia prima también se puede realizar mediante el ovoscopio (Ver Anexo F).

3.3.2.2. Rotura de los Huevos. Enseguida del control de calidad, el huevo pasa por la Máquina rompedora de cáscaras de huevos y vacía el contenido del huevo entero (clara y Yema) en el depósito. Este proceso dura 1 minuto por cada 200

huevos y aproximadamente 3 horas para los 28.952 huevos que se utilizan diariamente durante el primer año. (Ver figura 11)

3.3.2.3. Proceso de Homogenización. Es aquel mediante el cual se obtiene un compuesto cuyos elementos son de la misma naturaleza o condición, o se hallan íntimamente mezclados ó igualmente distribuidos.

En esta materia, cada una de las partes tomadas al azar es igual a cualquier otra parte, lo que indicarán que están totalmente integradas.

Igualmente en esta operación se obtiene como resultado un producto homogéneo, el cual es necesario por razones de calidad; también vale decir, que dicha operación se puede realizar por medio de un agitador mecánico, entre otros.

El producto (clara y yema) se homogeniza en el respectivo equipo, procurando evitar la formación de espuma, allí mismo se mezclan los nutrientes y preservativos (aditivos) como son gomas, vitaminas, minerales, dentro de los cuales, los monoglicéridos alifáticos, aceite vegetal refinado (de maíz), y ácidos grasos insaturados (puede ser aceite de hígado de bacalao), van en mayor proporción.

Posteriormente, se introduce un agitador mecánico (a 200 revoluciones por minuto (r.p.m) y se hace funcionar el tiempo necesario hasta que se crea que se observe homogenización (15 minutos aproximadamente). Ver figura 12.

3.3.2.4. Proceso de Pasteurización. La finalidad de La pasteurización es asegurar la destrucción de todos los microorganismos patógenos y de la mayor parte de la flora banal que tiende a alterar el producto. Lo que se persigue es alcanzar un tratamiento que reduzca en un 99.9999999% (9D) la población de salmonella.

Para pasteurizar el producto, se somete a temperaturas de 65 a 68 °C. aproximadamente, durante 3 a 4 minutos.

Por estudios hechos, se ha comprobado que no se presentan cambios en las vitaminas y aminoácidos bajo las condiciones de tiempo y temperatura.

Debido a la prevalencia de infecciones de salmonella, las leyes que rigen los alimentos en los países productores de derivados del huevo, requieren actualmente la pasteurización de todos los huevos que se sacan del cascarón, para fines de elaboración de dichos derivados. (Ver figura 13).

3.3.2.5. Control de Calidad Microbiológico del Producto Pasteurizado. Es necesario verificar la eficiencia del método de eliminación de la población bacteriana peligrosa para la salud del consumidor.

Se lleva a cabo un control microbiológico, principalmente de la salmonella. (Ver figura 14)

3.3.2.6. Enfriamiento del Producto. Se realiza con el "tanque Termo de Enfriamiento" bajo unas temperaturas de -1 °C durante 30 minutos. Este tanque tiene una capacidad de 1000 litros.

3.3.2.7. Proceso de Envasado del Huevo Pasteurizado. Este proceso es uno de los determinantes en la excelente calidad del producto y una de las alternativas para el alcance y atracción del consumidor.

Ya que es bien sabido que los factores de aceptabilidad tales como: Olor, aromas y texturas, pueden ser afectados por medio del empaque.

El material de empaque debe seleccionarse de tal modo que sea no sólo el atractivo para el consumidor, sino también teniendo en cuenta su seguridad. El principal problema que puede presentarse relacionado con el empaque es la posible contaminación del alimento. La formulación del material utilizado debe conocerse, lo mismo que la toxicidad potencial de todos sus componentes y se debe estudiar posibles fuentes de contaminación.

Es importante establecer un chequeo apropiado en el material de empaque con el fin de detectar cualquier sustancia peligrosa que pueda ponerse en contacto con el alimento. Además, se debe tener en cuenta posibles cambios en la composición o en las características organolépticas del alimento por el efecto del contacto continuado con el empaque que puede afectar su valor nutricional.

El envasado del producto se realiza mediante "la máquina envasadora" a temperaturas de 2 a 6 °C durante un minuto por bolsa aproximadamente. Ver figura 15.

3.3.2.8. Inspección del Producto Terminado. Esta inspección debe reducirse a un nivel mínimo compatible con la confianza generada por los controles de la materia prima y producción.

Se puede obtener un producto que sea físicamente muy eficiente, inclusive, se puede alcanzar los estándares o patrones que las industrias alimenticias internacionales sugieren (Ver figura 16).

3.3.2.9. Propiedades Organolépticas. Dentro de las más importantes se clasifican: color, olor y sabor.

- Color: Se compara una muestra de producto terminado con un estándar definido previamente y se señala con un porcentaje del color que se describe.
- Olor: Se clasifica el olor en tres clases: Agradable fuerte, agradable suave y desagradable.

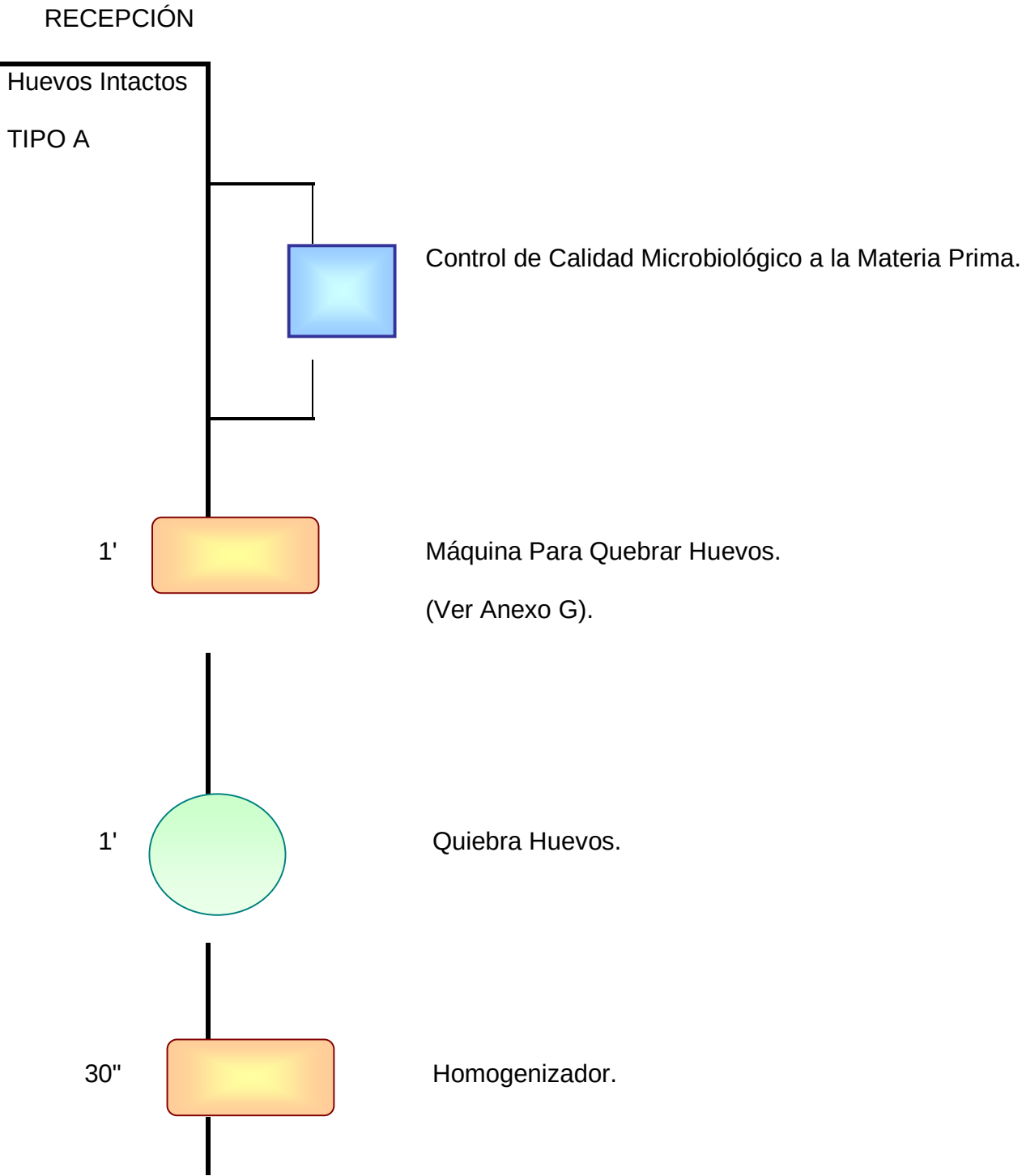
La muestra se coloca en un vidrio de reloj y se huele cuidadosamente. Se reporta el olor de acuerdo con la clasificación.

- Sabor ó Degustación: Debido a lo complejo de este ensayo, hay que preparar la muestra y el patrón estándar y degustarlo.

Reportar los resultados de acuerdo a la comparación que se haga. El penalista no puede observar ni el patrón estándar ni la muestra, ni mucho menos saber cual es cual (Ver figura 11).

3.3.2.10. Almacenamiento del Producto Terminado. El almacenamiento se realiza en un cuarto refrigerado llamado "bodega de producto terminado" con temperaturas de -18°C .; hasta el momento de su comercialización (Ver figura 17).

Figura 19. Proceso de producción.



```
graph TD; A[15' Homogenizar el producto (yemas, claras y aditivos). El tiempo es de 15' aproximadamente con agitador mecánico a 200 r.p.m.] --> B[30" PASTEURIZADOR]; B --> C[3' Pasteurizar el Producto con temperaturas de 65-68°C. (Ver Anexo H)]; C --> D[CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO.];
```

15' Homogenizar el producto (yemas, claras y aditivos). El tiempo es de 15' aproximadamente con agitador mecánico a 200 r.p.m.

30" PASTEURIZADOR

3' Pasteurizar el Producto con temperaturas de 65-68°C. (Ver Anexo H)

CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO.

El tiempo es de 15' aproximadamente con agitador mecánico a 200 r.p.m.

Pasteurizar el Producto con temperaturas de 65-68°C.
(Ver Anexo H)

CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO.

Figura 19. Proceso de producción (Continuación).

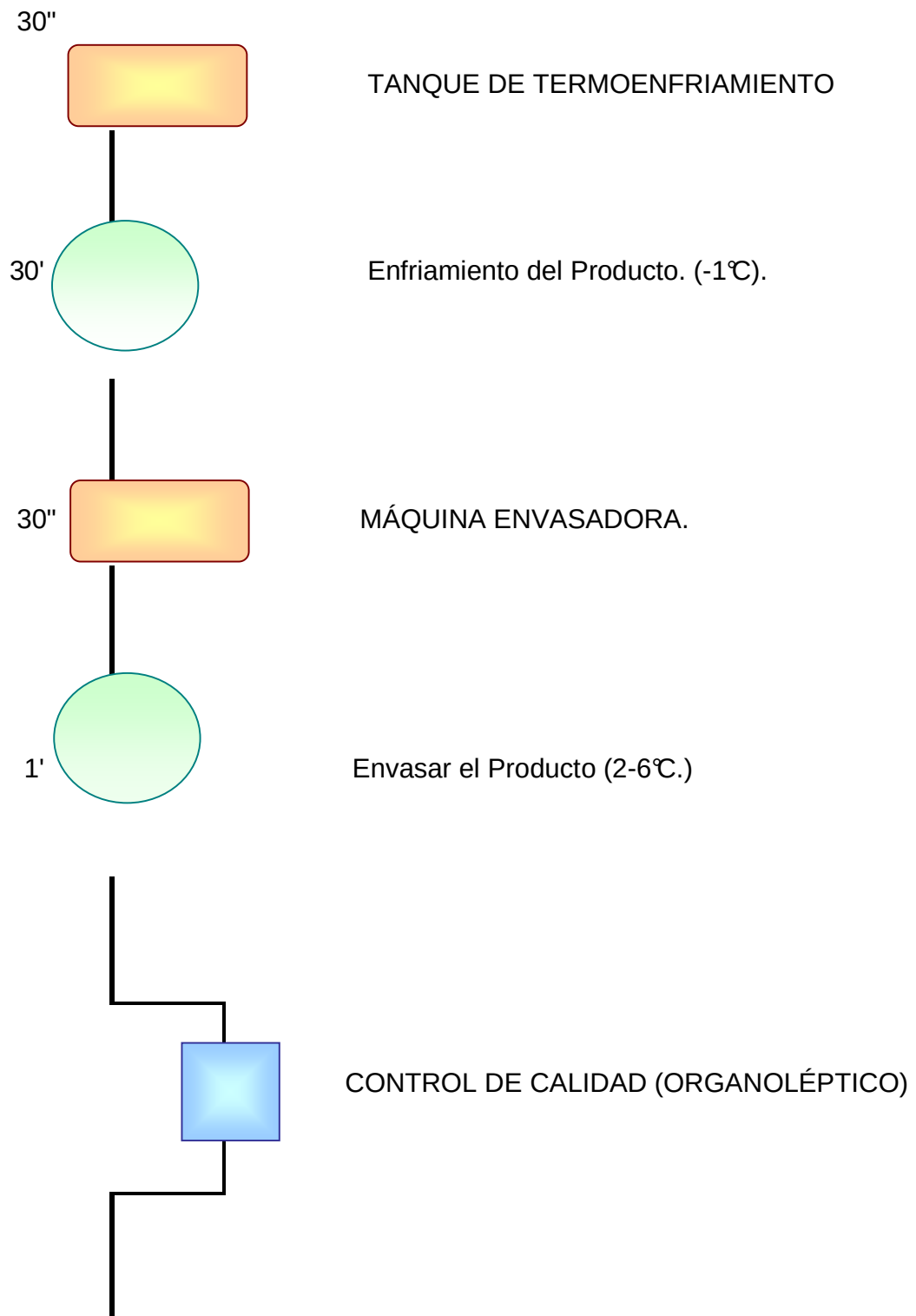
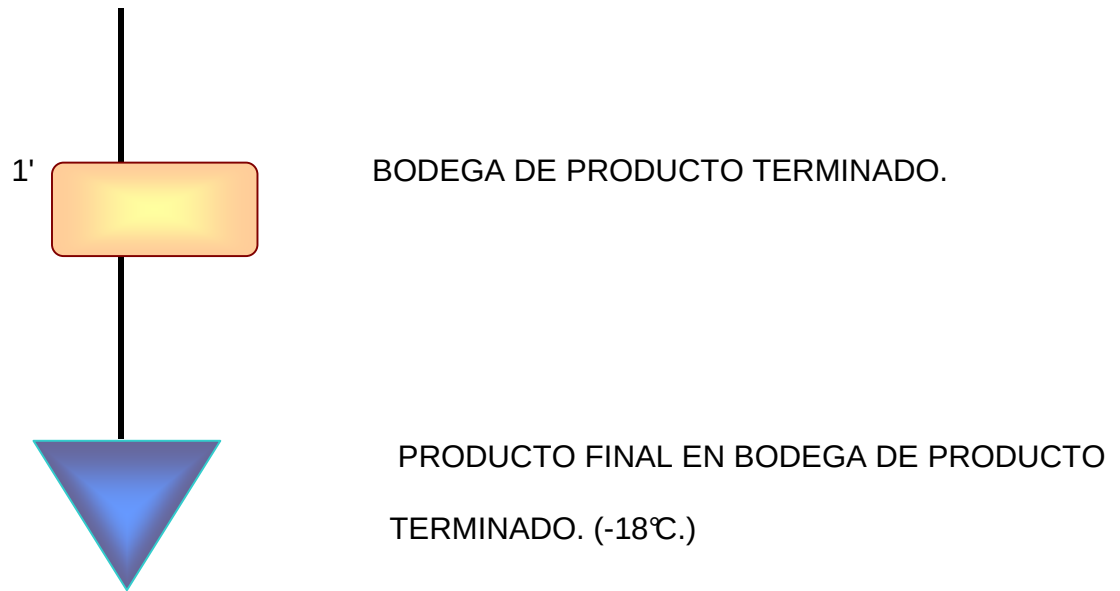


Figura 19. Proceso de producción (Continuación).



Cuadro 82. Resumen Figura 19.

SIMBOLO	ORDEN DE ACTIVIDAD	NOMBRE DE ACTIVIDAD	NÚMERO DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDAD	% DE ACTIVIDAD	TIEMPO DE ACTIVIDAD (Minutos).	% TIEMPO DE ACTIVIDAD
	1	OPERACIONES	5	33.33	50	92.59
	2	CONTROL DE CALIDAD	3	20	0	0
	3	TRANSPORTES	6	40	4	7.40
	4	DEMORAS	0	0	0	0
	5	ALMACENAMIENTO	1	6.66	0	0
TOTALES			15	100	54	100

Fuente: Autores del Proyecto.1999.

NOTA:

- Para el proceso de transformación del "HUEVO PULVERIZADO", se lleva a cabo
- El huevo pulverizado es empacado en bolsas de papel de libra y kilos, teniendo en cuenta las sugerencias de los consumidores.

- Los productos terminados son conservados en cámaras de frío, a fin de asegurar sus propiedades organolépticas, fisicoquímicas y bacteriológicas. (Ver anexo I).
- La cáscara del huevo obtenida después de la rotura, será utilizada como abono orgánico en la finca ganadera de uno de los socios. Esta cáscara se mezclará con gallinaza, sufriendo un proceso de desintegración para así distribuirla directamente en los potreros, aportando al suelo vitaminas y minerales de los cuales se alimentará el pasto.
- Los costos de transporte y preparación del abono son responsabilidad del socio dueño de la finca.

3.4. COSTOS DE PRODUCCIÓN

3.4.1. Costos Directos de Producción.

3.4.1.1. Mano de Obra Directa. El proyecto requiere de mano de obra calificada y no calificada (Ver cuadro 83).

3.4.1.2. Materiales Directos. Además de la Mano de obra directa descrita en el cuadro 79, la cual asciende a \$14.253.027,84 año, se requieren los siguientes materiales directos:

- Huevos: Para el primer año (2000), se procesarán 10.567.375 unidades (Ver tabla 11) cuyo valor de producción es de \$866.524.750 ($10.567.375 \text{ huevos/año} * \82). El contenido de una bolsa es de 9.11 huevos y el valor de la bolsa es de \$747.02 ($9.11 * \82).

Nota: El huevo tipo A líquido tiene un peso promedio de 54.88 grms.

- Aditivos: Nutrientes y preservativos; los precios y las cantidades de los aditivos necesarios para la producción de una bolsa (9.11 huevos) de huevo pasteurizado, son:
- Aceite Vegetal Refinado = 1.7654 Grms.
 - Ácidos grasos poliinsaturados = 0.0546 Grms.
 - TOTAL = 1.82 Grms. Por cada 100 Grms. de huevo líquido. (Ver cuadro 84).

Cuadro 83. Mano de obra calificada y no calificada.

CARGO	CANTIDAD		ASIGNACIÓN MENSUAL (\$)	SUBSIDIO DE TRANSPORTE (\$)	SUBTOTAL (\$)	PRESTACIONES SOCIALES (52%) en \$	TOTAL (\$)	GRAN TOTAL MES (\$)	TOTAL AÑO (\$)
GERENTE	1	A	1.200.000	0	1.200.000	624.000	1.824.000	1.824.000	21.888.000
JEFE DE DEPARTAMENTO*	2	A	800.000	0	800.000	416.000	1.216.000	2.432.000	29.184.000
JEFE DE DEPARTAMENTO**	2	C	800.000	0	800.000	416.000	1.216.000	2.432.000	29.184.000
SECRETARIAS	3	A	236.460	24.012	260.472	135.445,44	395.917,44	1187.752,32	14.253.027,84
AUXILIAR	1	A	236.460	24.012	260.472	135.445,44	395.917,44	395.917,44	4.751.009,28
MENSAJEROS	1	A	236.460	24.012	260.472	135.445,44	395.917,44	395.917,44	4.751.009,28
VENEDORES	2	D	236.460	24.012	260.472	135.445,44	395.917,44	791.834,88	9.502.018,56
IMPULSADORAS	2	D	236.460	24.012	260.472	135.445,44	395.917,44	791.834,88	9.502.018,56
OPERARIOS	3	B	236.460	24.012	260.462	135.445,44	395.917,44	1187.752,32	14.253.027,84
TOTAL	17		15.018.760	144.072	4.362.832	2.268.672	6.631.504,64	11.439.010	137.268.120

Fuente: Autores del Proyecto. 1999.

A. Mano de obra Administrativa.

B. Mano de Obra Directa.

C. Mano de Obra Indirecta.

D. Mano de Obra de Ventas.

* Jefe de departamento financiero, contable y comercial.

** Jefe de departamento de producción y calidad.

Cuadro 84. Aditivos necesarios para pasteurizar el huevo.

PRODUCTO	PRESENTACIÓN	VALOR (\$)	EQUIVALENTE EN GRAMOS	VALOR GRM. (\$)	REQUERIMIENTO POR CADA 100GRM. DE PRODUCTO	REQUERIMIENTO PARA UNA BOLSA (500 Grm.)	VALOR BOLSA 500 GRMS. (\$)
ACEITE VEGETAL REFINADO	TAMBOR 30 KGM.	65.000	30000	2167	1.7654	8.827 Grm.	19.125
ACIDOS GRASOS POLIINSATURADOS (ACEITE DE HÍGADO DE BACALAO)	FRASCO 500 CMS	5.250	500	105	0.0546	0.273 Grm.	2.87
LECITINA	FRASCO 50 CAPSULAS	4.500	250	18	0.002	0.01 Grm.	0.18
GOMAS: XANTANA	KILOGRAMOS	50.000	1000	50	0.01	0.05 Grm.	2.5
EMULSIFICANTES: (Monoglicéridos Alifáticos).	TAMBOR DR 30 KGMS.	134.500	30000	45	0.162	0.81 Grm.	3.65
VITAMINAS	KILOGRAMOS	110.000	1000	110	0.00516	0.0258 Grm.	2.84
MINERALES	FRASCO DE 500 GMS.	45.000	500	90	0.00084	0.0042 Grm.	0.38
TOTAL						10 Grm	31.545

Fuente: Autores del Proyecto y empresa Pasteurizadora de Alemania.

Para producir una bolsa de 500 gramos de huevo pasteurizado, se requieren 10 gramos de aditivos, los cuales tienen un valor de \$31.545. (Ver cuadro 84).

Para el primer año se producen 1.159.974 bolsas y cada una contiene 9.11 huevos; entonces el valor de los aditivos-año, es de \$36.591.380 ($\$31.545 * 1159.974$ unidades). Ver cuadro 84.

➤ **Empaques:** Para el producto transformado, se utiliza empaque flexible Doy Pak, el cual tiene un valor de \$16.000 el kilo.

De 1 Kgm. de empaque, se obtienen 75 bolsas aproximadamente; su costo uniforme es de \$213.33 cada una.

Para el primer año se necesitan 1.159.974 bolsas, las cuales tienen un valor de \$247.457.253 ($1.159.974 * \213.33).

- El total de los materiales directos es de \$1.150.573.383.
- El valor total de los costos directos es de \$1.164.826.411- año (materiales directos + mano de obra directa).
- El valor total de materiales directos por bolsa es de \$1.004.

3.4.2. Costos Indirectos de Fabricación. Además de la mano de obra indirecta descrita anteriormente, la cual asciende a \$29.184.000; se tienen los siguientes gastos indirectos. (Ver cuadro 85).

3.4.2.1. Materiales Indirectos. Los cuales serán utilizados en el aseo y asepsia de la maquinaria y equipos. Ver cuadro 85.

Cuadro 85. Materiales indirectos utilizados en el aseo y asepsia de la maquinaria y equipos.

ITEM	CANTIDAD KILOGRAMOS/AÑO	VALOR- KILOGRAMO (\$)	VALOR AÑO (\$)
SODA CÁUSTICA	2160	1000	2160000
ÁCIDO NÍTRICO	2880	350	1008000
JABÓN EN POLVO	360	2800	1008000
TOTAL			4176000

Fuente: Autores del proyecto – 199 y Hahn y CO. Lubeck. Alemania.

3.4.2.2. Artículos de Aseo. Para efectuar el aseo general de la planta, se requieren los siguientes artículos:

- Cepillos para el piso: 24 unidades.
- Escobas: 10 unidades

- Traperos: 48 unidades
- Guantes: 50 pares
- Delantales: 20 unidades
- Botas: 20 pares
- Otros

- El valor total de los artículos de aseo es de \$800.000 año.

3.4.2.3. Combustible. Se utiliza gas natural; cuyo valor es de \$400.000 año.

3.4.2.4. Servicios Públicos. Se requiere de agua y luz, con un valor de \$12.000.000 año.

3.4.2.5. Depreciación Maquinaria y Equipo. Depreciación a 10 años en línea recta.

Valor maquinaria y equipo	\$ 255.400.000
Valor cuarto frío	\$ 13.500.000
Valor Total Maquinaria y Equipo	\$ 268.900.000
Valor Anual Maquinaria y Equipo	\$ 25.540.000
Valor Anual cuarto frío	\$ 1.350.000
Valor Total Depreciación Maquinaria y Equipo	\$ 26.890.000

Ver Cuadro 86.

Cuadro 86. Costos de la maquinaria y equipo.

MAQUINARIA Y EQUIPO	NÚMERO DE UNIDADES.	VALOR APROXIMADO. (\$)
1. MÁQUINA PARA QUEBRAR HUEVOS Y SEPARAR YEMAS. Capacidad: Programable según necesidades. (Rango: 20-200 huevos /minuto). Industria Alemana.	3 horas	50.500.000
2. HOMOGENIZADOR. Marca: Crepaco, APV (Americano) ó KMA (Alemán). Capacidad: 1000 litros/hora Agitador Mecánico: 200 r.p.m.	1 hora	13.500.000
3. PASTEURIZADOR LENTO O MARVITA. Marca: Taylor (Americano). Capacidad: 1000 litros/hora. Agitador Mecánico: 200 r. P.m.	1 hora	14.000.000
4. TANQUE TERMO DE ENFRIAMIENTO. (Acero inoxidable con camisa para enfriamiento). Marca: Industria Nacional. Capacidad: 1000 litros. Temperatura: (-1°C a 4°C).	1	3.000.000
5. MÁQUINA ENVASADORA. Marca: Thimonier (Francia). Capacidad: Programable según necesidad. (Rango: 8,23 y 35 golpes por minuto).	1	75.600.000
6. MÁQUINA SELLADORA. Marca: Thimonier (Francia). Capacidad: Programable según necesidad. Rango: 8, 23 y 35 golpes por minuto.	1	48.000.000
7. BANCO DE HIELO. Capacidad en frío: produce 1.8 toneladas de refrigeración por hora. Motor: Oppelan (para enfriamiento) de dos (2) caballos de fuerza. Producción Hielo: 775 Kgs día. Marca: Friocol (Bucaramanga).	1	40.200.000
8. OTROS EQUIPOS (computador, impresora y software).	1	10.000.000
TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO	8	255.400.000

Fuente: Autores del Proyecto. 1999.

3.4.2.6. Control de Calidad. La actividad se realizada por contrato para obtener los análisis (fisicoquímicos, microbiológicos, organolépticos y bromatológicos) de laboratorio diario.

Este control tiene un valor de \$9.000.000.

3.4.2.7. Amortización Intangibles (Costos Preoperativos).

- Valor Obras Civiles a Desarrollar \$102.900.000.
- Otros costos. (servicios públicos, patentes).
- El predio se adquiere con los servicios básicos (agua, luz, teléfono); se debe pagar derecho de matrícula del gas, acometidas y puesta de servicios, su valor aproximado es de \$30.000.000.
- Patentes:

a. Requisito de marca o de producto:

- Poder legal para gestión del registro.
- Diligenciar solicitud.
- Presentar certificado de la cámara de comercio.

- Diligenciar el formato de e extracto de solicitud. (Este formato se encuentra en el notariado de industria y comercio en Santa Fé de Bogotá.
- Fotografías en papel mate 12 * 12 cms. del empaque.
- Pago de derechos. Cuenta 500-01-09 Banco Popular.

Valor total incluidos gastos de trámites \$600.000.

b. Registro Sanitario:

Este registro lo expide el INVIMA (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos), en Santa Fé de Bogotá. (Ver numeral 3.6.1).¹²

Valor Total \$400.000.

Subtotal Gastos Preoperativos (obras civiles a desarrollar, servicios públicos y patentes)	\$ 133.000.000
Capacitación y puesta en marcha*	\$ 10.000.000
Base de Datos	\$ 4.000.000
Imprevistos (5% del valor total maquinaria y equipo)	\$ 13.445.000

¹² Fuente: ISABU, Bucaramanga, Señor Víctor Ayala, Jefe de Saneamiento Ambiental. 1999.

* El personal de la empresa será capacitado tanto por los proveedores de la maquinaria como por profesionales en las áreas administrativas, de mercadeo, de producción, educación sanitaria, entre otros.

Total Activo Intangible	\$160.445.000
Amortización intangibles (20%)	\$ 32.089.000
Valor total Costos Indirectos de Fabricación (C.I.F)	\$118.139.000
Valor total costos de producción (costos de ventas)	\$1.282.965.411

3.4.3. costos Operacionales.

3.4.3.1. Gastos De Administración. Además de la mano de obra de administración descrita anteriormente, cuyo valor es de \$74.827.046.4 año; se tiene:

➤ Servicios públicos.

Teléfono por \$2.400.000 año.

➤ Arriendo.

Arriendo lote por \$2.400.000- año.

➤ Papelería y útiles de oficina.

Por \$4.000.000 - año.

➤ Honorarios.

Donde se ha determinado la contratación de asesoría jurídica y contable (abogado y/o contador) para realizar toda la cuestión jurídica, contable y laboral de la empresa. La contratación se hará mediante prestación de servicios y el valor anual asciende a \$3.600.000.

➤ Depreciación Muebles y Enceres.

El valor de los muebles y enceres es de \$20.000.000; la depreciación es a 5 años y el valor anual es de \$400.000.

El valor total de los gastos de administración año es de \$87.627.046,4.

3.4.3.2. Gastos De Ventas. Además de la mano de obra correspondiente a vendedores e impulsadoras la cual asciende a \$17.252.121,6, se tiene:

➤ Publicidad.

- Publicidad en prensa (periódico Vanguardia Liberal) cuyos valores son:

Valor media página en policromía día domingo \$4.500.000 (incluye el descuento del 10% que da la empresa publicitaria).

Valor 6 domingos \$27.000.000.

- Otro tipo de publicidad (televisión regional) \$10.000.000.

El valor total de la Publicidad es de \$37.000.000 para el primer año.

➤ Gastos de Distribución (Transporte).

Se contratará el transporte requerido para la distribución de los pedidos por lo menos tres días a la semana, teniendo como base la frecuencia de visita fijada

para cada canal de distribución (una de preventa semanal y una de entrega semanal).

- El valor estimado del transporte es de \$7.500.000 año.
- El valor total de los gastos de ventas es de \$6.752.121,6
- El valor total de los costos operacionales es de \$149.379.168 año.

3.4.4. Costos Financieros.

3.4.4.1. Intereses Bancarios (préstamo FINAGRO).

El valor de los intereses para el año 2000 es de \$75.400.000.

El valor total de los costos financieros para el primer año son de \$75.400.000.

El valor total costos es de \$75.400.000.

Ver cuadro 87.

Cuadro 87. Relación de costos año 2000.

ITEM	CANTIDAD ANUAL (\$)	UNIDAD	VALOR UNIDAD (\$)	VALOR TOTAL ANUAL (\$)
COSTOS DIRECTOS				
MATERIALES DIRECTOS				
HUEVOS	10.567.375	unidades	82	866.524.750
ADITIVOS (Nutrientes y preservativos)	11.599.753	gramos	3,1545	36.591.380
EMPAQUE	1.159.974	unidades	213.33	247.457.253
VALOR TOTAL MATERIALES DIRECTOS			991,89	1150.573.383
MANO DE OBRA DIRECTA (M.O.D)				
OPERARIOS	3	salario	260.472	9.376.992

ITEM	CANTIDAD ANUAL	UNIDAD	VALOR UNIDAD (\$)	VALOR TOTAL ANUAL (\$)
+ PRESTACIONES Y APORTES PARAFISCALES.			52%	4.876.035,84
B. VALOR TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA			12.28	14.253.027,84
1. TOTAL COSTOS DIRECTOS (A+B)			1.004,18	1.164.826.411
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN (C.I.F).				
MATERIALES INDIRECTOS				
SODA CAÚSTICA	2.160	kgms.	1.000	2.160.000
ACIDO NÍTRICO	3.880	kgms.	350	1.008.000
JAVÓN EN POLVO	360	kgms.	2.800	1.008.000
VALOR TOTAL MATERIALES INDIRECTOS				4.176.000
ARTÍCULOS DE ASEO				
ÚTILES DE ASEO (MES)				800.000
VALOR TOTAL ARTÍCULOS DE ASEO				800.000
COMBUSTIBLES				
GAS NATURAL (MES)			333.333	4.000.000
VALOR TOTAL COMBUSTIBLES				4.000.000
SERVICIOS PÚBLICOS				
AGUA Y LUZ (MES)			1.000.000	12.000.000
VALOR TOTAL SERVICIOS PÚBLICOS				12.000.000
DEPRECIACIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO				
MAQUINARIA Y EQUIPO				25.540.000
CUARTO FRÍO				1.350.000
VALOR TOTAL DEPRECIACIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO				26.890.000
CONTROL DE CALIDAD				9.000.000
VALOR TOTAL CONTROL DE CALIDAD				9.000.000
MANO DE OBRA INDIRECTA (M.O.I)				
JEFES DTO. DE PRODUCCIÓN Y CALIDAD	2	salario	800.000	19.200.000
PRESTACIONES SOCIALES Y APORTES PARAFISCALES			52%	9.984.000
VALOR TOTAL M. O. I.				2.9184.000
AMORTIZACIÓN INTANGIBLES				32.089.000
VALOR TOTAL AMORTIZACIÓN INTANGIBLES				32.089.000
2. VALOR TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			101.84	118.139.000
C. VALOR TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN (COSTOS DE VENTA) (1+2)			1.106,02	1.282.965.411
COSTOS OPERACIONALES				
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN				
SERVICIOS PÚBLICOS (MES)			200.000	2.400.000

ITEM	CANTIDAD ANUAL	UNIDAD	VALOR UNIDAD (\$)	VALOR TOTAL ANUAL (\$)
VALOR TOTAL SERVICIOS PÚBLICOS (TELÉFONO)				2.400.000
MANO DE ORA DE ADMÓN.				
GERENTE	1	Salario	1.200.000	14.400.000
JEFES DE DTO. (FINANCIERO, CONTABLE -COMERCIAL)	2	Salario	800.000	19.200.000
SECRETARIAS	3	Salario	260.472	9.376.992
MENSAJERO	1	Salario	260.472	3.125.664
AUXILIAR	1	Salario	260.472	3.125.664
VALOR PARCIAL MANO DE OBRA DE ADMÓN				49.228.320
+ PRESTACIONES SOCIALES Y APORTES PARAFISCALES			52%	25.598.726.4
VALOR TOTAL MANO DE ORA DE ADMÓN.				74.827.046.4
ARRENDAMIENTOS				
ARRENDAMIENTO LOTE (MES)			200.000	2.400.000
VALOR TOTAL ARRENDAMIENTO				2.400.000
PAPELERÍA Y ÚTILES DE OFICINA			333.333,3	4.000.000
VALOR TOTAL PAPELERÍA Y ÚTILES DE OFICINA				4.000.000
HONORARIOS				
ABOGADO Y/O CONTADOR (MES)	1		300.000	3.600.000
VALOR TOTAL HONORARIOS				3.600.000
DEPRECIACIÓN MUEBLES Y ENCERES				400.000
VALOR TOTAL DEPRECIACIÓN MUEBLES Y ENCERES				400.000
3. VALOR TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACIÓN			75.54	87.627.046,4
GASTOS DE VENTAS				
VENDEDORES	2	salario	260.472	6.251.328
+PRESTACIONES SOCIALES Y APORTES PARAFISCALES			52%	3.250.690,56
VALOR TOTAL VENDEDORES				9.502.018,56
IMPULSADORAS	2	salario	260.472	6.251.328
+ PRESTACIONES SOCIALES Y APORTES PARAFISCALES			52%	3.250.690,56
VALOR TOTAL IMPULSADORAS				9.502.018,56
PUBLICIDAD				
PRENSA ESCRITA				27.000.000
PUBLICIDAD DE TELEVISIÓN REGIONAL				10.000
VALOR TOTAL PUBLICIDAD				37.000.000
GASTOS DE DISTRIBUCIÓN				
TRANSPORTE (MES)			625.000	7.500.000
VALOR TOTAL GASTOS DE DISTRIBUCIÓN				7.500.000
4. VALOR TOTAL GASTOS DE VENTAS			54.74%	63.504.037,12

ITEM	CANTIDAD ANUAL	UNIDAD	VALOR UNIDAD (\$)	VALOR TOTAL ANUAL (\$)
D. VALOR TOTAL COSTOS OPERACIONALES (3+4)				151.131.083,5
COSTOS FINANCIEROS				
INTERESES PRÉSTAMO FINAGRO				75.400.000
E, VALOR TOTAL COSTOS FINANCIEROS				75.400.000
VALOR COSTOS TOTALES (C+D+E)			1.301.319	1.509.496.495
RESUMEN				
COSTOS DIRECTOS				
MANO DE OBRA DIRECTA			12.28	14.253.027,84
MATERIALES DIRECTOS			991.89	1.150.573.383
VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS			1.004.18	1.164.826.411
C. I. F.			101.34	113.139.000
VALOR COSTOS DE PRODUCCIÓN (COSTOS DE VENTAS)			1.106,02	1.282.965.411
COSTOS OPERACIONALES				
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN			75.54	87.627.046,4
GASTOS DE VENTAS			54.74	63.504.037,2
VALOR TOTAL COSTOS OPERACIONALES			130.28	151.131.083,5
COSTOS FINANCIEROS			65.00	75.400.000
VALOR TOTAL COSTOS			1.301.319	1.509.496.495

Fuente: Autores del Proyecto. 1999.

3.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa tendrá carácter de Sociedad de Responsabilidad Limitada, en donde los socios responden hasta el monto de sus aportes.

En los estatutos podrá estipularse por todos o algunos de los socios, una mayor responsabilidad o prestaciones asesorías o, garantías suplementarias, expresándose su naturaleza, cuantía, duración y modalidad.

El capital social se pagará íntegramente al constituirse la compañía, así como al solemnizarse cualquier aumento del mismo.

La sociedad girará bajo la denominación o razón social de "Fresco Huevo Ltda." La representación de la sociedad y la administración de los negocios sociales, corresponde a todos y cada uno de los socios. Los socios son los alumnos ponentes del proyecto. Ver numerales 2.4.1 y 2.4.2.

La sociedad comercial, se constituirá por escritura pública y será inscrita en el registro mercantil de la Cámara de Comercio de Bucaramanga. Ver anexos J, K, L, M, N,O y P.

3.5.1. Gerencia General. El Gerente General, será el representante legal de la empresa.

Este cargo lo llevará a cabo uno de los socios ó autores del proyecto.

Funciones:

- Es el encargado de coordinar los diferentes departamentos.
- Debe diseñar políticas y objetivos empresariales y velar porque se cumplan exitosamente.

De las dos funciones anteriores se derivan todas las otras funciones.

➤ Asesores:

Se contará con asesores que contratarán por honorarios profesionales mensuales, con el fin de actuar en una forma seria y responsable, en todo lo relacionado con la contratación por adquisiciones y/o suministros nacional e internacionalmente, trámites administrativos importantes, reglamento interno de trabajo y seguridad industrial (higiene), cuestiones laborales, etc. De igual forma todo lo relacionado con el aspecto contable y tributario vigente, un (1) profesional en su ramo, un abogado y/o un contador tributario.

3.5.2. Departamento de Producción. Tendrá a su cargo procesos para la fabricación del producto Huevo Líquido Pasteurizado.

Se tendrán en cuenta las siguientes alternativas para aumentar la rentabilidad:

- Maximizar la disponibilidad y utilización de materias primas y trabajo.
- Mejorar los ciclos de producción.
- Lograr la mejor distribución de la planta.
- Trazar los objetivos de Producción.
- Crear planes para lograr los objetivos.

3.5.3. Departamento Comercial. Tendrá a su cargo la comercialización del producto, utilizando los diferentes canales de distribución.

Debe llevar a cabo la programación de sus ventas, en concordancia con el plan estratégico de Marketing.

3.5.4. Departamento Financiero y Contable. Tendrá a su cargo, la disponibilidad de los recursos para que todos los departamentos cumplan con sus objetivos estratégicos fijados.

La gerencia debe lograr involucrar en una manera total el personal de la empresa. Se debe tener muy presente "la calidad total" ya que es para el hombre y por el hombre. Se trata de entender al hombre y trabajar con el hombre. (Ver figura 16).

3.6. IMPACTO AMBIENTAL

El proceso de transformación (pasteurización del huevo en cáscara) llevado a cabo por la empresa Fresco Huevo Ltda. No contribuye con la contaminación del medio ambiente ya que es un producto sostenible, biodegradable; se utiliza todo el huevo (cáscara, yema y clara).

Para obtener el Registro Sanitario y la Licencia Ambiental y así poner en funcionamiento la Empresa "Fresco Huevo Ltda." Es necesario tener en cuenta:

3.6.1. Decreto Número 3075 del 23 de Diciembre de 1997. MINISTERIO DE SALUD; Decreto N. 3075 de 1997 (23 de diciembre) por el cual se reglamenta parcialmente la ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones.

Mediante esta ley, se decreta:

TÍTULO 1: Disposiciones Generales.

Artículo 1. ÁMBITO DE APLICACIÓN. La salud es un bien de interés público. En consecuencia las disposiciones contenidas en el presente decreto son de orden público, regulan todas las actividades que pueden generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, se aplicarán:

- A todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos, utensilios y el personal manipulador de alimentos.
- A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos
- en el territorio nacional.
- A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten ó importen, para el consumo humano.
- A las actividades de vigilancia y control que ejersan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos, sobre los alimentos y materias primas para alimentos.

REGISTRO SANITARIO: Es el documento expedido por la autoridad sanitaria competente, mediante el cual se autoriza a una persona natural ó jurídica para fabricar, envasar; e importar un alimento con destino al consumo humano.

Artículo 3. Los alimentos de mayor riesgo y salud pública: Se consideran alimentos de mayor riesgo los siguientes:

- Carne, productos cárnicos y sus preparados.
- Leche y derivados lácteos.
- Productos de pesca y sus derivados.
- Productos preparados a base de huevo.
- Agua envasada.
- Alimentos infantiles.
- Alimentos o comidas preparadas de origen animal listos para el consumo.¹³

TÍTULO 2. Condiciones Básicas De Higiene En La Fabricación De Alimentos.

Artículo 7. Prácticas de manufactura. Las actividades de fabricación, procesamiento, envase, almacenamiento, transporte, distribución, y comercialización e alimentos se ceñirán a los principios de buenas prácticas de manufactura estipuladas en el título 2 del presente decreto.

¹³ Numeral 11 del artículo 189 de la Constitución política y la Ley 09 de 1979.

CAPÍTULO 1. EDIFICACIÓN E INSTALACIONES

Artículo 8. Los establecimientos destinados a la fabricación, el procesamiento, envase, almacenamiento y expendio de alimentos deberán cumplir las condiciones generales que son:

➤ Localización y acceso:

- a. Lugares aislados para no presentar riesgos de contaminación.
- b. Su funcionamiento no debe poner en riesgo la salud de la comunidad.
- c. Sus accesos y alrededores deben mantenerse limpios.

➤ Diseño y Construcción:

- d. La edificación debe estar diseñada y construída de manera que proteja los ámbitos de producción.
- e. La edificación debe poseer una adecuada separación física y funcional.
- f. Los diversos locales de la edificación deben tener el tamaño adecuado.
- g. La edificación y sus instalaciones deben estar construídas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza.
- h. El tamaño de los depósitos debe estar en proporción a los volúmenes de insumo y productos terminados.
- i. Las áreas deberán estar separadas de cualquier tipo de vivienda.
- j. No se permite la presencia de animales en los establecimientos.

➤ Abastecimiento de Agua:

- k. El agua que se utilice debe ser de calidad potable y cumplir con las normas vigentes establecidas por el ministerio de salud.
- l. Debe disponer de agua potable a la temperatura y presión requerida en el correspondiente proceso para la limpieza y desinfección.
- m. Solamente se permite el uso de agua potable.
- n. Debe disponer de un tanque de agua con la capacidad suficiente para las necesidades correspondientes de un día de producción.

➤ Disposición de residuos líquidos:

- o. Disponer del sistema sanitario adecuado para la recolección, el tratamiento y la disposición de aguas residuales, aprobadas por la autoridad competente.
- p. El manejo de residuos líquidos dentro del establecimiento debe realizarse de manera que impida la contaminación de alimentos ó de superficies de potencial contacto con éste.

➤ Instalaciones Sanitarias.

- q. Debe disponer de instalaciones sanitarias como servicios sanitarios y vestideros, independientes para hombres y mujeres.

- r. Los servicios sanitarios deben mantenerse limpios y proveerse de los recursos requeridos para la higiene.
- s. Instalarse el lavamanos en áreas de elaboración para la higiene del personal.

Artículo 9. Condiciones Específicas de las Areas de Elaboración.

Las áreas deben cumplir con los requisitos de diseño y construcción para:

Pisos y Drenajes

Paredes.

Techos.

Ventanas y otras aperturas.

Puertas.

Escaleras, elevadores y estructuras complementarias (ramplas y plataformas).

Iluminación y ventilación.

CAPÍTULO 2. EQUIPOS Y UTENCILIOS

Comprendido por los artículos 10, 11, 12.

Artículo 10.

Condiciones Generales

Los equipos y utensilios utilizados en el procesamiento, fabricación, preparación de alimentos, depende del tipo de alimento, materia prima o insumo, de la tecnología a emplear y de la máxima capacidad de producción prevista.

Artículo 11.

Condiciones específicas.

- a. Los equipos y utensilios deben estar fabricados con materiales resistentes.
- b. Las superficies de contacto deben ser inertes bajo las condiciones de uso previstas.
- c. Las superficies deben poseer un acabado liso, ser fácilmente accesibles y desmontables para la limpieza.
- d. Las superficies de contacto directo con el alimento no deben recubrirse con pinturas u otro tipo de material que dañen la calidad de los alimentos.
- e. Las tuberías empleadas deben ser de materiales resistentes.

Artículo 12.

Condiciones de Instalación y Funcionamiento.

- a. Los equipos deben estar instalados y ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico.
- b. La distancia entre los equipos, paredes y columnas, debe ser tal que les permita funcionar adecuadamente.

CAPÍTULO 3. PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS.

Artículo 13.

Estado de Salud.

- a. El personal debe haber pasado por un reconocimiento médico antes de desempeñar su función.
- b. La dirección de la empresa tomará las medidas necesarias para evitar la contaminación de los alimentos.

Artículo 14.

Educación y Capacitación.

- a. Todas las personas deberán tener una información en materia de educación sanitaria en cuanto a prácticas higiénicas de la manipulación de alimentos.
- b. La empresa deberá tener un plan de capacitación continuo para el personal manipulador de alimentos desde el momento de su contratación.
- c. La autoridad sanitaria en cumplimiento de sus actividades de vigilancia y control, verificará el cumplimiento del plan de capacitación para los manipuladores de alimentos.

Artículo 15.

Prácticas higiénicas y medidas de protección.

Toda persona mientras trabaja directamente en la manipulación ó elaboración de alimentos, debe adoptar las prácticas higiénicas y medidas de protección que se establecen:

- a. Mantener una esmerada limpieza de higiene personal y labores de trabajo.
- b. Usar vestimenta adecuada para el trabajo.
- c. Lavarse las manos con agua y jabón antes e comenzar el trabajo.
- d. Mantener el cabello recogido y cubierto, uñas cortadas limpias y sin esmalte.

CAPÍTULO 4 REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN.

Artículo 17.

Materias primas e insumos

- a. La recepción de materias primas debe realizarse evitando su contaminación y alteración. Deben ser inspeccionadas y sometidos a análisis de laboratorios.
- b. Las materias primas congeladas, deben descongelarse a una velocidad controlada para evitar la presencia de microorganismos.

Artículo 18.

Envase.

- a. Deben estar fabricados con materiales apropiados para así cumplir con la reglamentación del ministerio de salud.
- b. El envase no debe haber sido utilizado previamente para un fin diferente y debe ser inspeccionado antes del uso.

Artículo 19.

Operaciones de Fabricación.

- a. Deben realizarse en óptimas condiciones de sanitarias controlándose los factores físicos. Establecer todos los procedimientos de control físicos, químicos microbiológicos y organolépticos.
- b. Mantener los alimentos en las temperaturas adecuadas.

Artículo 20.

Prevención de la Contaminación Cruzada.

Durante las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado y almacenamiento se tomarán medidas eficaces para evitar la contaminación de los alimentos por contacto directo o indirecto de materias primas que se encuentren en las fases iniciales del proceso.

Cuando exista el riesgo de contaminación en las diversas operaciones del proceso de producción el personal deberá lavarse las manos entre una y otra operación de alimentos.

ARTICULO 21

Operaciones de envasado.

Se debe hacer el envasado en condiciones que no contamine los alimentos, debe tener identificación de lotes registro de elaboración y producción.

CAPITULO 5 ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

Está comprendido por los artículos 22, 23,24,25,26,27. Los cuales comprenden los procedimientos de control a llevar acabo por toda fábrica de alimentos como son eliminación de alimentos no aptos para el consumo, documentación sobre la planta, planes de muestreo.

Es necesario aplicar el sistema de aseguramiento de la calidad sanitario.

Se debe tener un laboratorio de pruebas y ensayos el cual puede ser propio o externo.

CAPITULO 6. SANEAMIENTO

Comprendido por los artículos 28 y 29; el cual trata de disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.

Este plan debe estar escrito a disposición de la autoridad sanitaria competente; comprendiendo los siguientes programas:

Programa de limpieza y desinfección, programa de desechos sólidos, programa de control de plagas.

CAPITULO 7. ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN

Comprendido por los artículos 30, 31, 32, 33,34 y 45. El cual consta del almacenamiento con un control de primeras entradas y primeras salidas, refrigeraciones en las condiciones óptimas de temperaturas, humedad y circulación de aire que requiere cada alimento para así minimizar su deterioro sin afectar la higiene. Además se debe identificar claramente para conocer su procedencia, calidad y tiempo de vida.

Este almacenamiento se debe realizar ordenadamente de acuerdo a lo estipulado por el Ministerio de Salud, para así permitir inspecciones fumigaciones y limpiezas. El almacenamiento de alimentos devueltos a la empresa por fecha de vencimiento, debe realizarse en una área diferente y es necesario llevar un control escrito de éstos productos.

Los plaguicidas, detergentes, desinfectantes entre otros deben etiquetarse y estar en un lugar específico para evitar el contacto directo con el producto a procesar.

En este capítulo también se encuentran las condiciones de transporte, dentro de las cuales se debe excluir la contaminación del alimento, asegurar y garantizar el mantenimiento de las condiciones de refrigeración hasta su destino final. Es

obligación de la empresa revisar el vehículo antes de cargar los alimentos con el fin de que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.

Además se deben tener en cuenta otras características anotadas en este artículo.

Se debe garantizar el mantenimiento de las condiciones sanitarias en la distribución y comercialización del producto a ofrecer.

El expendio de los alimentos deberá realizarse en condiciones que garanticen la conservación y protección de los mismos al igual que otras normas expedidas en el decreto.

CAPITULO 8. RESTAURANTES Y ESTABLECIMIENTOS DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Comprendido por los artículos 36, 37, 38, 39 y 40. Estos deben ser localizados en sitios secos, de fácil drenaje, en lugares limpios, con los servicios sanitarios necesarios, suficiente agua; los pisos paredes y techos deben realizarse teniendo en cuenta las normas de éste decreto.

TITULO 3. VIGILANCIA Y CONTROL

CAPITULO 9. REGISTRO SANITARIO.

Comprendido por los artículos 41 al 54. Los cuales constan de un registro sanitario obligatorio, expedido por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos(INVIMA); este registro tiene una vigencia de 10 años con posibilidades de renovación.

Para la obtención de este registro se deben presentar los siguientes documentos

1. Formulario de solicitud de registro sanitario, en el cual se consigna:
 - a. Nombre o razón social de la persona natural o jurídica a cuyo nombre se solicita el registro sanitario y su domicilio.
 - b. Nombre o razón social y ubicación del fabricante.
 - c. Nombre y marca del producto.
 - d. Descripción del producto
2. Certificado de existencia y representación legal del interesado, cuando se trate de personas jurídicas o registro mercantil cuando se trate de persona natural.
3. Certificado de existencia y representación legal o matricula mercantil del fabricante, cuando el alimento sea fabricado por persona diferente al interesado.
4. Recibo de pago por derecho de registro sanitario establecido por la ley.

El formulario de solicitud de registro sanitario deberá estar suscrito por el representante legal cuando se trate de persona jurídica, el propietario del producto cuando se trate de persona natural. Debe tener una información verdadera y cumplir con los reglamentos sanitarios vigentes.

Durante la vigencia del registro sanitario el titular debe estar en la obligación de actualizar la información cuando se produzcan cambios en la información inicialmente presentada.

El titular del registro, debe cumplir en todo momento las normas técnico - sanitarias, condiciones de producción y control de calidad exigido, para así conceder el registro sanitario.

3.6.2. Licencia Ambiental. Según lo previsto en el artículo 49 de la ley 99 de 1993; es de obligatoriedad la Licencia Ambiental para la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad que de acuerdo con la ley y los reglamentos puede producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente.

Las Licencias Ambientales son otorgadas por el Ministerio del Medio ambiente y las corporaciones autónomas regionales.

Trámite:

- Se debe hacer una solicitud ante la autoridad ambiental, la cual comprende:

- a. Nombre ó razón social del solicitante.
 - b. Nombre del representante legal.
 - c. Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica.
 - d. Domicilio y Nacionalidad.
 - e. Descripción explicativa del proyecto, obra ó actividad, que incluya localización, dimensión y costo estimado.
 - f. Identificación general de las características ambientales del área de localización del proyecto.
 - g. Información sobre la presencia de comunidades, incluidas campesinas, negras ó indígenas; localizadas en el área de influencia del proyecto.
 - h. Indicar si el proyecto afecta el sistema de parques nacionales naturales y sus zonas de amortiguación cuando éstas estén definidas.
- Presentado el estudio ambiental de alternativas; la autoridad ambiental elegirá el proyecto de única alternativa del cual se debe elaborar el correspondiente estudio de Impacto Ambiental y suministrar los términos de referencia.

La institución encargada, en este caso La Corporación de la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) hará una previa visita al sitio.

- Una vez presentado el Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A), la autoridad ambiental expedirá el auto de trámite que declare reunida toda la documentación, estudiará y evaluará la viabilidad ambiental DEL PROYECTO

y otorgará o negará la respectiva licencia ambiental en un término que no podrá exceder a 60 días cuando el trámite se realice ante la Corporación Autónoma Regional.

4. ESTUDIO FINANCIERO

4.1. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN (Ver cuadro 88.)

Cuadro 88. Fase de iniciación del proyecto.

ESPECIFICACIONES	VALOR (\$)
ACTIVO FIJO	
MAQUINARIA Y EQUIPO	268.900.000
TOTAL ACTIVOS FIJOS	268.900.000
ACTIVOS INTANGIBLES	
GASTOS PREOPERATIVOS*	133.000.000
CAPACITACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	10.000.000
BASE DE DATOS	4.000.000
IMPREVISTOS**	13.445.000
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES	160.445.000
TOTAL	429.345.000

Fuente: Los Autores – 1999.

* Adecuación de instalaciones.

** Corresponde al 5% de la inversión fija.

Para adecuación y puesta en marcha del proyecto; son necesarios \$429.345.000.

El aporte de los socios es de \$139.345.000; correspondiendo a cada socio un aporte de \$46.448.333,33.

Para el capital restante (290.000.000 aproximadamente), se efectúa un crédito mediante FINAGRO.

Las condiciones del crédito son a 10 años con un DTF de 18.67% + 8 puntos, lo cual equivale al 26% en promedio. (Ver tabla 20).

VALOR = \$290.000.000

$I = \text{DTF} + 8$

$n = 10 \text{ años.}$

Tabla 20. Amortización crédito.

AÑO	CAPITAL (\$)	INTERESES (\$)	SALDO (\$)	CUOTA AÑO (\$)
2000	29.000.000	75.400.000	261.000.000	104.400.000
2001	29.000.000	67.860.000	232.000.000	96.860.000
2002	29.000.000	60.320.000	203.000.000	89.320.000
2003	29.000.000	52.780.000	174.000.000	81.780.000
2004	29.000.000	45.240.000	145.000.000	74.240.000
2005	29.000.000	37.700.000	116.000.000	66.700.000
2006	29.000.000	30.160.000	87.000.000	59.160.000
2007	29.000.000	22.620.000	58.000.000	51.620.000
2008	29.000.000	15.080.000	29.000.000	44.080.000
2009	29.000.000	7.540.000	0	36.540.000

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

4.2. PRESUPUESTO DE COSTOS PROYECTADOS (Ver cuadro 89)

Cuadro 89. Presupuesto de costos proyectados. (términos constantes).

AÑO	2000		2001		2002		2003		2004	
NIVEL DE PRODUCCION	10%		15%		20%		25%		30%	
PRODUCCION ANUAL	1.159.974		1.757.963		2.319.840		2.699.937		3.479.926	
CONCEPTO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
Materiales directos	0	1.150.573.383		1.743.723.500		2.301.049.296		2.876.447.510		3.451.738.599
Mano de Obra Directa. (MOD)	14.253.028		14.253.028		14.253.028		14.253.028		14.253.028	
TOTAL COSTOS DIRECTOS	14253027.84	1.150.573.389	14.253.028	1.743.723.500	14.253.028	2.301.049.296	14.253.028	2876.447.510	14.253.028	3.451.738.599
B. COSTOS INDIRECTOS										
Materiales Indirectos	0	4.176.000	0	6.328.667	0	8.351.424	0	10.439.773	0	12.527.734
Artículos de Aseo	800.000	0	800.000	0	800.000	0	800.000	0	800.000	0
Combustible (Gas Natural)	0	4.000.000	0	6.064.972	0	8.003.448	0	10.004.783	0	12.005.745
Servicios Públicos (agua y luz)	3.600.000	0	3.600.000	0	3.600.000	0	3.600.000	0	3.600.000	0
Depreciación Maquinaria y equipo	26.890.000	0	26.890.000	0	26.890.000	0	26.890.000	0	26.890.000	0
Laboratorio (control de calidad)	9.000.000	0	9.000.000	0	9.000.000	0	9.000.000	0	9.000.000	0
Mano de obra indirecta (MOI).	29.184.000	0	29.184.000	0	29.184.000	0	29.184.000	0	29.184.000	0

AÑO	2000		2001		2002		2003		2004	
NIVEL DE PRODUCCION	10%		15%		20%		25%		30%	
PRODUCCION ANUAL	1159974		1757963		2319840		2699937		3479926	
CONCEPTO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
Amortización Intangibles.	32.089.000	0	32.089.000	0	32.089.000	0	32.089.000	0	32.089.000	0
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	101.563.000	16.576.000	101.563.000	25.121.291	101.563.000	33.150.514	101.563.000	41.440.100	101.563.000	49.728.143
1. TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN. (A+B).	115.816.028	1.167.149.383	115.816.028	1.768.844.791	115.816.028	2.334.199.810	115.816.028	2.917.887.610	115.816.028	3.501.466.742
GASTOS DE ADMÓN.										
Servicios Públicos (teléfono)	2.400.000	0	2.400.000	0	2.400.000	0	2.400.000	0	2.400.000	0
Mano De Obra (Admón.)	74.827.046	0	74.827.046	0	74.827.046	0	74.827.046	0	74.827.046	0
Arrendamiento	2.400.000	0	2.400.000	0	2.400.000	0	2.400.000	0	2.400.000	0
Papelería y útiles de Oficina.	4.000.000	0	4.000.000	0	4.000.000	0	4.000.000	0	4.000.000	0
Honorarios (Abogado y/o contador).	3.600.000	0	3.600.000	0	3.600.000	0	3.600.000	0	3.600.000	0
Depreciación Muebles y Enceres.	400.000	0	400.000	0	400.000	0	400.000	0	400.000	0
2. TOTAL COSTOS DE ADMÓN.	87.627.046	0	87.627.046	0	87.627.046	0	87.627.046	0	87.627.046	0
GASTOS DE VENTAS										
Vendedores	9.502.019	0	9.502.019	0	9.502.019	0	9.502.019	0	9.502.019	0
Impulsadoras	9.502.019	0	9.502.019	0	9.502.019	0	9.502.019	0	9.502.019	0
* Publicidad	37.000.000	0	11.100.000	0	11.100.000	0	11.100.000	0	11.100.000	0
Gastos de distribución	0	7.500.000	0	11.366.395	0	14.999.301	0	18.750.012	0	22.500.025
3. TOTAL GASTOS DE VENTAS.	56.004.037	7.500.000	30.104.037	11.366.395	30.104.037	14.999.301	30.104.037	18.750.012	30.104.037	22.500.025

AÑO	2000		2001		2002		2003		2004	
NIVEL DE PRODUCCION	10%		15%		20%		25%		30%	
PRODUCCION ANUAL	1.159.974		1.757.963		2.319.840		2.699.937		3.479.926	
CONCEPTO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
GASTOS FINANCIEROS										
Intereses (Préstamo FINAGRO)	75.400.000	0	67.860.000	0	60.320.000	0	52.780.000	0	45.240.000	0
4. TOTAL COSTOS FINANCIEROS.	75.400.000	0	67.860.000	0	60.320.000	0	52.780.000	0	45.240.000	0
TOTAL COSTOS (1+2+3+4).	334.847.111	1.174.649.383	301.407.111	1.780.211.186	293.867.111	2.349.199.111	286.327.111.3	2.936.637.622	278.787.111	3.523.966.768
GRAN TOTAL	1.509.496.495		2.081.618.297		2.643.066.222		3.222.964.733		3.802.753.878	

Fuente: Autores del proyecto – 1999.

* A partir del año 2001, el valor unitario de publicidad es de \$6.31412, ya que los costos disminuyeron de \$37.000.000 a \$11.100.000.

Cuadro 90. Costos unitarios de producción.

CONCEPTO	COSTOS UNITARIOS AÑO BASE 2000		
	COSTOS FIJOS (\$)	COSTOS VARIABLES (\$)	COSTOS TOTALES (\$)
A. COSTOS DIRECTOS			
Materiales directos	0	991.90	
Mano de Obra Directa. (MOD)	12.29	0	
TOTAL COSTOS DIRECTOS	12.29	991.90	1.004,19
B. COSTOS INDIRECTOS			
Materiales Indirectos	0	3.60	
Artículos de Aseo0.69	0		
Combustible (Gas Natural)0	3.45		
Servicios Públicos (agua y luz)	3.11	7.24	
Depreciación Maquinaria y equipo	23.18	0	
Laboratorio (control de calidad)	7.76	0	
Mano de obra indirecta (MOI).	25.16	0	
Amortización Intangibles.	27.66	0	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	87.56	14.29	101.85
1. TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN. (A+B).	99.85	1.006.19	1,106.04
GASTOS DE ADMÓN.			
Servicios Públicos (teléfono)	2.0690	0	
Mano De Obra (Admón.)	64.5075	0	
Arrendamiento	2.0690	0	
Papelería y útiles de Oficina.	3.44830	0	
Honorarios (Abogado y/o contador).	3.1035	0	
Depreciación Muebles y Enceres.	0.3448	0	
2. TOTAL COSTOS DE ADMINISTRACIÓN.	75.5421	0	75.5421
GASTOS DE VENTAS			
Vendedores	8.19	0	
Impulsadoras	8.19	0	
* Publicidad	31.8972	0	
Gastos de distribución	0	6.465662	6.465662
3. TOTAL GASTOS DE VENTAS.	48.27	6.465662	54.735662
GASTOS FINANCIEROS			
Intereses (Préstamo FINAGRO)	65.00	0	
4. TOTAL COSTOS FINANCIEROS.	65.00	0	65.00
TOTAL COSTOS (1+2+3+4).	288.66	1.012,6556	1.301.319

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

Nota: Los intereses varían para cada año de acuerdo a la tabla 20.

Ver tabla 21.

Tabla 21. Costos unitarios de producción según los intereses.

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004
CONCEPTO	COSTOS FIJOS	COSTOS FIJOS	COSTOS FIJOS	COSTOS FIJOS	COSTOS FIJOS
INTERESES	\$65	\$39	\$26	\$18	\$13

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

4.3. PROYECCIÓN DE LOS PRECIOS DE VENTA UNITARIOS Y VENTAS ANUALES (Ver tabla 22)

Tabla 22. Proyección de los precios de venta unitarios y ventas anuales.

AÑO	VENTAS ANUALES Bolsas de 500 grms	PRECIO VENTA (\$) Proyectado por unidad. (bolsa 500 grms) *	VENTAS ANUALES PROYECTADAS. (\$)
2000	1.159.974	1.530	1.774.760.220
2001	1.757.963	1.530	2.689.683.390
2002	2.319.840	1.530	3.549.355.200
2003	2.899.937	1.530	4.436.903.610
2004	3.479.926	1.530	5.824.286.780

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

4.4. FIJACIÓN DEL PRECIO DE VENTA UNITARIO. AÑO BASE 2000

Mediante la aplicación de la fórmula $PV = \frac{\text{Costo Total}}{1 - \% \text{ de Utilidad}}$

$$PV = \$1301.319 / 1 - 0.15$$

$$PV = \$1301.319 / 0.85 = \$1530.96$$

$$PV = \$1530.96.$$

* El precio de venta técnico anual es de \$1.530.

El precio de venta sobre costos es de \$1.530,96; sin embargo dado que el precio del huevo en cáscara (tipo A) al consumidor es de \$127 * en promedio y el precio del huevo procesado equivaldría a \$168.05 ($1.530,96 \div 9.11$), obteniéndose una diferencia de \$41.08, lo cual equivale a un incremento sobre el precio de venta al consumidor del 32.32%.

Por lo tanto se ha fijado un precio de venta más favorable para el consumidor final de \$1530, lo cual equivale a un incremento de 32.24% sobre el precio de venta del huevo en cáscara. (Ver tabla 19).

Incremento del precio de venta en porcentaje = $(\text{Precio de venta huevo procesado} - \text{precio de venta huevo en cáscara al consumidor}) * 100 \div \text{Precio de huevo en cáscara al consumidor}$.

$$\frac{(168.05 - 127) * 100}{27} = 32.34\%.$$

4.5. DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es aquel en donde los costos fijos totales ó unitarios, son cubiertos con el margen de contribución total ó unitario y se expresa mediante la siguiente ecuación: Ver tabla 23.

$$P.E = \frac{C.F.T}{P_x} - C.V. \text{ donde:}$$

P.E = Punto de Equilibrio.

C.F.T. = Costos Fijos Totales.

Px = Precio de Venta Unitario.

C.V.Me. = Costo Variable Medio.

Px. -C.V.Me = Margen de contribución (M.C).

A.O = Apalancamiento Operacional.

Tabla 23. Análisis, costo, volumen y utilidad.

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004
CONCEPTO					
UNIDADES (BOLSAS) X	1.159.974	1.757.963	2.319.840	2.899.937	3.479.926
COSTOS FIJOS TOTALES (C.F.T)	334.847.111	301.407.111	293.867.111	286.327.111	278.787.111
COSTOS VARIABLES TOTALES. (C.V.T)	1.174.649.383	1.780.211.186	2.349.199.111	2.936.637.622	3.523.966.768
COSTOS TOTALES. (C.T)	1.509.496.495	2.081.618.297	2.643.066.222	3.222.964.733	3.802.753.878
C.V.Me = C.V.T. /X	1.012.65	1.012.65	1.012.65	1.012.65	1.012.65
C.F.Me. = C.F.T/X	288.66	171.45	126.67	98.73	80.11
C.Me.T.= C.T/X	1.301.319	1.184.10	1.139.33	1.111.39	1.092.76
PRECIO DE VENTA (P.X)	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530
M.C = P.X - C.V.Me.	517.34	517.34	517.34	517.34	517.34
P.E = C.F.T./M.C EN UNIDADES	647.237	582.609.3	568.034.7	553.460.2	538.885.6
P.E. VALORES = C.F.T. / I.C*	990.288.940.1	891.392.276.4	8.699.093.208.1	846.794.139.8	824.495.071.5
I.C = M.C. / PX	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
A.O = X (M.C / XM.C) - C.F.T.**	2.26	1.49	1.32	1.23	1.18

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

* P.E. en valores = $\frac{C.F.T.}{I.C}$ Donde I.C = $\frac{M.C}{P.V.}$

** El apalancamiento Operacional (A.O) ó elasticidad de las ganancias, mide el cambio porcentual de las utilidades totales frente a un aumento en la producción y ventas; se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$A.O = \frac{X * (M.C)}{x * (M.C) - C.F.T.}$$

4.6. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO. (Ver Cuadro 91)

Cuadro 91. Estado de pérdidas y ganancias proyectado.

AÑO	2000 (\$)		2001 (\$)		2002 (\$)		2003 (\$)		2004 (\$)	
CONCEPTO	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
S *										
		1.597.284.198		2.420.715.051		3.194.419.680		3.993.213.249		4.791.858.102
**		177.476.022		268.968.339		354.935.520		443.690.361		532.539.000
VENTAS		1.774.760.220		2.689.683.390		3.549.355.200		4.436.903.610		5.324.897.102
S VENTAS										
Prima (M.D)	1150.573.383		1743.723.500		2301.049.296		2876.447.510		3451.738.599	
e Obra Directa (M.O.D)	14.253.028		14.253.028		142.530.278		14.253.028		14.253.028	
Indirectos de	118.139.000		126.684.291		134.713.514		143.003.100		151.291.143	
ción										
COSTOS DE VENTA		(1282.965.411)		(1884.660.819)		(2.450.015.837)		(3.033.703.638)		(3617.249.000)
AD BRUTA		491.794.809		805.022.571		1.099.339.363		1.403.199.972		1.707.419.000
S OPERACIONALES										
de admón.	87.627.046		87.627.046		87.627.046		87.627.046		87.627.046	
de Ventas	63.504.037		41.470.432		45.103.338		48.854.050		56.604.062	
GASTOS		(151.131.084)		(129.097.478)		(132.730.385)		(136.481.096)		(140.288.108)
CIONALES										
AD OPERACIONAL		340.663.726		675.925.093		966.608.978		1.266.718.876		1.566.338.000
S FINANCIEROS		(75.400.000)		(67.860.000)		(60.320.000)		(52.780.000)		(45.240.000)
AD ANTES DE		265.263.726		608.065.093		906.288.978		1.213.938.876		1.521.078.000
STOS. (U.A.I)										
STOS (35%)		(92842303.93)		(212822782.5)		(317201142.43)		(424878606.6)		(532539000.00)
AD DESPUÉS DE		172.421.422		395.242.310		589.087.836		789.060.270		988.174.000
STOS.										
IVA LEGAL (10%)		(26.526.373)		(60.806.509)		(90.628.898)		(121.393.888)		(152.144.000)
AD NETA		145.895.049		334.435.801		498.458.938		667.666.382		836.938.000

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

* El precio de venta unitario corresponde al del primer año (2000) el cual es de \$1530.

** Las ventas crédito equivalen al 3% del valor de las ventas anuales.

4.7. PRESUPUESTO DE CAJA PROYECTADO (Ver Cuadro 92)

Cuadro 92. Presupuesto de caja proyectado (Términos Constantes).

AÑO	2000 (\$)	2001 (\$)	2002 (\$)	2003 (\$)	2004 (\$)
CONCEPTO					
SALDO INICIAL DE CAJA	0	265.698.924	712.781.455	1.352.921.292	2.217.388.005
INGRESOS A CAJA					
CAPITAL PROPIO (APORTES)	139.345	0	0	0	0
PRÉSTAMO	290.000.000	0	0	0	0
VENTAS *					4.791.858.102
CONTADO	1.597.284.198	2.420.715.015	3.194.419.680	3.993.213.249	

CRÉDITO **	0	177.476.022	268.968.339	354.935.520	443.690.361
TOTAL INGRESOS	2.026.629.198	2.863.889.997	4.176.169.474	5.701.070.061	7.452.936.468
EGRESOS DE CAJA					
ACTIVO FIJO	268900000	0	0	0	0
COSTOS DIRECTOS ***	11.456.501.088	1.728.914.469	2.276.951.502	2.828.506.718	3.394.209.622
COSTOS INDIRECTOS	91.249.000	99.794.291	107.823.514	116.113.100	124.401.143
COSTOS OPERACIONALES	150.731.084	128.697.478	13.233.038.409	136.081.096	139.831.109
CESANTÍAS CONSOLIDADAS	0	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000
ABONO CAPITAL	29.000.000	29.000.000	29.000.000	29.000.000	29.000.000
IMPUESTOS	0	92.842.304	212.822.783	317.201.143	424.878.607
GASTOS FINANCIEROS	75.400.000	67.860.000	60.320.000	52.780.000	45.240.000
TOTAL EGRESOS	1.760.930.272	2.151.108.542	2.823.248.183	3.483.682.056	4.161.560.480
SALDO FINAL DE CAJA	265.698.927	712.781.455	1.352.921.292	2.217.388.005	3.291.375.988

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

* El precio de venta unitario corresponde al del primer año (2000) el cual es de \$1530.

** Las ventas crédito equivalen al 3% del valor de las ventas anuales.

*** Se da un plazo a los proveedores de 6 días.

4.8. BALANCE GENERAL PROYECTADO (Ver cuadro 93)

Cuadro 93. Balance general proyectado.

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004
CONCEPTO	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)
ACTIVOS					
ACTIVO CORRIENTE					
CAJA Y BANCOS	265.698.924	712.781.455	1.352.921.292	2.217.338.005	3.291.375.988
CUENTAS POR COBRAR	177.476.022	268.968.339	354.935.520	443.690.361	532.428.677
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	443.174.944	981.749.794	1707.856.812	2661.028.366	3.823.804.665
ACTIVO FIJO					
MUEBLES Y ENSERES	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000
(-) DEPRECIACIÓN ACUMULADA	(400.000)	(400.000)	(400.000)	(400.000)	(400.000)
TOTAL MUEBLES Y ENSERES	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	36.000.000
MAQUINARIA Y EQUIPO	268.900.000	268.900.000	268.900.000	268.900.000	268.900.000
(-) DEPRECIACIÓN ACUMULADA	(26.890.000)	(53.780.000)	(80.670.000)	(107.560.000)	(134.450.000)
TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO	242.010.000	215.120.000	188.230.000	161.340.000	134.450.000
TOTAL ACTIVO FIJO	245.610.000	218.320.000	191.030.000	163.740.000	136.450.000
TOTAL ACTIVOS	688.784.946	1.200.114.794	1.898.886.812	2.824.768.366	3.960.254.665
PASIVOS					
IMPUESTOS POR PAGAR	92.842.304	212822782.5	317.201.142	424.878.607	532.536.511
OBLIGACIÓN PROVEEDORES	19.176.223	44283279.63	78.589.102	136.732.922	204.564.921
CESANTÍAS CONSOLIDADAS	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000
OBLIGACIONES BANCARIAS	261.000.000	232.000.000	203.000.000	174.000.000	145.000.000.000
TOTAL PASIVOS	377.018.427	493.106.062	602.790.244	739.611.529	886.101.442
PATRIMONIO					
CAPITAL (aportes sociales)	139.345.000	139.345.000	139.345.000	139.345.000	139.345.000
RESERVA LEGAL (10%)	26.526.373	87.332.882	177.961.780	299.355.667	451.508.951
UTILIDADES RETENIDAS	0	145.895.049	480.330.850	978.789.788	1.646.456.177

UTILIDADES DEL EJERCICIO	145.895.049	334.435.801	498.458.938	667.666.382	836.843.09
TOTAL PATRIMONIO	311.766.422	707.008.732	1296.096.568	2.085.156.837	3.074.153.22
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	688.784.946	1.200.114.794	1.898.886.812	2.824.768.366	3.960.254.66

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

5. EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA DEL PROYECTO

Mediante el cálculo del Valor Presente Neto (V.P.N), la Tasa Interna de Retorno (T.I.R.) y el análisis de los indicadores o razones financieras, se determinará la viabilidad del proyecto desde el punto de vista financiero.

Por otro lado con el cálculo del Período de Recuperación de la Inversión (P.R. I) y la Relación Beneficio Costo (R.B.C.), se analizará las bondades que el proyecto ofrece desde el punto de vista económico.

5.1. EVALUACIÓN FINANCIERA.

La evaluación financiera permite visualizar los resultados económicos bajo la perspectiva de la estructura financiera utilizada, el costo de capital, el valor del dinero en el tiempo y el riesgo implícito, entre otros factores.

5.1.1. Valor Presente Neto (V.P.N.). Mide los rendimientos del proyecto en pesos actualizados para lo cual se utiliza una tasa del descuento equivalente a las tasas ofrecidas en el mercado financiero o a las tasas ofrecidas por otras inversiones en el momento.

El V.P.N. de una inversión puede interpretarse como el máximo valor que una firma ó inversionista estarían dispuestos a pagar con la oportunidad de llevar a cabo el proyecto, sin detrimento (perjuicio) de las utilidades.

La tasa del descuento es el 30% E.A.(ver figura 17).

$$\begin{aligned} \text{V.P.N.} = & 265.698.927 (1 + 0.3)^{-1} + 712.781.455 (1 + 0.3)^{-2} + 1.352.921.292 \\ & (1 + 0.3)^{-3} + 2.217.388.005 (1 + 0.3)^{-4} + 3.291.375.988 (1 + 0.3)^{-5} - 429.345.000 \end{aligned}$$

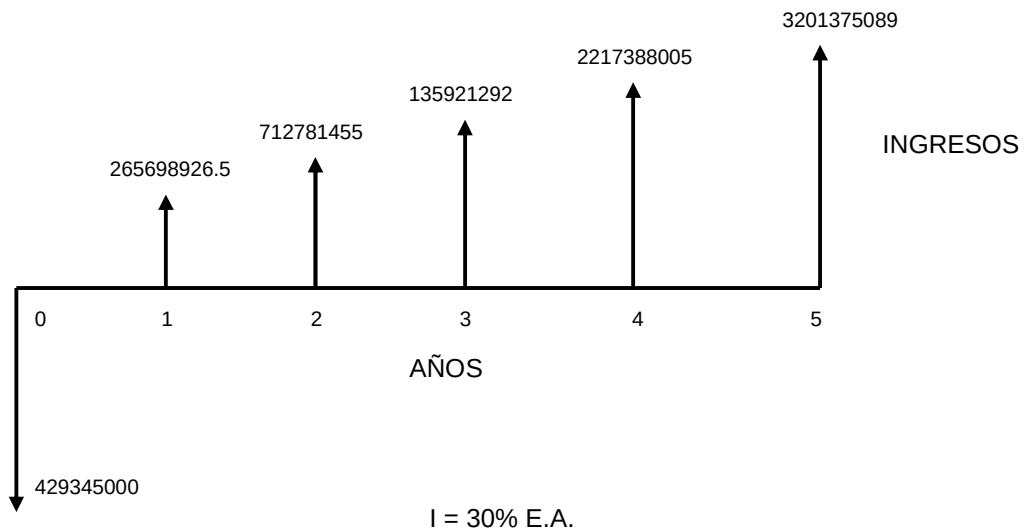
$$\begin{aligned} \text{V.P.N.} = & 204.383.790 + 421.764.175 + 615.803.957 + 776.369.177 + \\ & 886.463.249 - 429.345.000^* \end{aligned}$$

$$\text{V.P.N.} = 2.904.784.345 - 429.345.000.$$

$$\text{V.P.N.} = \$2.475.439.345$$

* Inversión Inicial.

Figura 21. Valor presente neto.



Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

➤ Análisis del Valor Presente Neto.

El V.P.N. obtenido es 2.475.439.345, lo que indica que el proyecto es muy atractivo al inversionista, ya que rinde una tasa de oportunidad del 30% E.A. mas un resultado positivo en pesos actualizados.

5.1.2. Tasa Interna De Retorno (T.I.R). La tasa interna de retorno es aquella que mide el rendimiento de los recursos invertidos en el proyecto, también se entiende como la tasa que hace el valor presente neto igual a cero (0).

Para obtener la T.I.R. utilizamos la expresión $(f/p * i * n)$ dado un valor presente, hallar un valor futuro con una tasa de oportunidad del 30% efectivo anual, para posteriormente con la expresión $(p/f * i * n)$ dado un futuro hallar un presente, despejar la tasa implícita que hace el valor presente neto igual a cero, de la siguiente manera:

$$(f/p * i * n) = 265.698.927 (1 + 0.3)^4 + 712.781.455 (1 + 0.3)^3 + 1.352.921.292$$

$$(1 + 0.3)^2 + 2.217.388.005 * (1 + 0.3)^1 + 3.291.375.988.$$

$$F = 758.862.704 + 1.565.980.857 + 2.286.436.983 + 2.882.604.407 + 3.291.375.988.$$

$$F = 10.785.260.940$$

$$V.P.N. = 10.785.260.940 (p/f \text{ T.I.R.})^{-5} - 429.345.000$$

$$10.785.260.940 (1 + T.I.R.)^{-5} = 429.345.000$$

$$(1 + T.I.R.)^{-5} = \frac{429.345.000}{10.785.260.940.}$$

$$10.785.260.940.$$

$$\frac{1}{(1 + T.I.R.)^{-5}} = \frac{429.345.000}{10.785.260.940}$$

$$\frac{10.785.260.940}{429.345.000} = \frac{(1 + T.I.R.)^{-5}}{\{(1 + T.I.R.)^{-5}\}^{1/5}}$$

$$1.9054 = 1 + T.I.R.$$

$$1.9054 - 1 = T.I.R.$$

$$0.9054 = T.I.R.$$

$$T.I.R = 90.54\%.$$

Comprobación:

$$\begin{aligned} V.P.N. = & 265.698.927 (1 + 0.9054)^{-1} + 712.781.455 (1 + 0.9054)^{-2} + 1.352.921.292 \\ & (1 + 0.9054)^{-3} + 2.217.388.005 (1 + 0.9054)^{-4} + 3.291.375.988 \\ & (1 + 0.9054)^{-5} - 429.345.000 = 0. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V.P.N. = & 139.439.221.8 + 196.311.930.1 + 195.550.073.4 + 168.198.568.8 + \\ & 131.024.722.7 - 429.345.000 = 0. \end{aligned}$$

$$V.P.N. = 830.524.516.9 - 429.345.000$$

$$V.P.N. = 401.179.516.9.$$

Como la ecuación no se cumple, utilizamos una tasa que arroja un V.P.N. negativo y mediante polarización se halla la tasa exacta que hace el V.P.N. = 0; en este caso 145%.

$$\begin{aligned}
 V.P.N. = & 265.698.926.5 (1 + 1.45)^{-1} + 712.781.455 (1 + 1.45)^{-2} + 1.352.921.292 \\
 & (1 + 1.45)^{-3} + 2.217.388.005 (1 + 1.45)^{-4} + 3.291.375.988 (1 + 1.45)^{-5} \\
 & - 429.345.000 = 0.
 \end{aligned}$$

$$V.P.N = 418.022.027.1 - 429.345.000$$

$$V.P.N = -11.322.972.87.$$

Polarización:

$$90.54\% = 401.179.516.9$$

$$145\% = - 11.322.972.87$$

$$X \rightarrow 0.0$$

$$X \rightarrow 143.5\%$$

Las inversiones en el proyecto rinden una tasa del 143.5% E.A.

5.1.3. Razones o Indicadores Financieros. Las razones o indicadores financieros de la empresa "Fresco Huevo Ltda.", pueden ser clasificados en tres grupos a saber:

- Razones de Liquidez.
- Razones de Solvencia o Endeudamiento.

➤ Razones de Rendimiento ó de Rentabilidad.

Los indicadores de liquidez miden la capacidad que tiene la empresa para cubrir sus obligaciones en el corto plazo.

La importancia de estas razones radica en que en un momento dado, se puede visualizar el nivel de activos corrientes y su calidad, lo cual es fundamental para la normal operación de la empresa (en el corto plazo).

Las Razones de Solvencia o Endeudamiento, le permiten al administrador financiero determinar cual fuente es preferible utilizar para el financiamiento de la empresa y la proporción de cada fuente (deuda ó capital) y hasta que punto puede endeudarse la empresa sin correr riesgo.

Las razones de rentabilidad, miden la productividad de los fondos comprometidos en el negocio y desde el punto de vista del largo plazo (de la empresa). En otras palabras, la rentabilidad mide la eficiencia con que operan los recursos comprometidos, en las diferentes áreas de la empresa y en el reflejo mas claro del estado de ésta.

5.1.3.1. Razones De Liquidez.

5.1.3.1.1. Razón Corriente (R.C)

$$R.C = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente.}}$$

Este indicador señala la disponibilidad de recursos (líquidos) de la empresa en el corto plazo para cubrir sus obligaciones también en el corto plazo.

La cifra obtenida, expresa el respaldo en (\$) que la empresa tiene por cada peso que debe en un período por lo general inferior a un (1) año. Se cree que entre más alta sea dicha cifra, mayor será el respaldo de la empresa,; sin embargo se ha comprobado que es mas importante la calidad de los activos corrientes, es decir la facilidad de realización (inventarios y cartera) para cumplir con los compromisos adquiridos.

También es bueno saber que cada negocio o tipo de empresa maneja un indicador óptimo, dependiendo de la actividad que desarrolle, por ejemplo, las empresas comerciales manejan un volumen más alto de activos corrientes que de activos fijos (la razón de liquidez por lo general, arroja cifras altas) mientras que en las empresas manufactureras, sucede todo lo contrario.

Otra razón de liquidez es la conocida como "Prueba Acida", que consiste en descontar del activo corriente los inventarios, mas aún cuando éstos sean de difícil realización para obtener una cifra mas real en cuanto a la disponibilidad de pago de la empresa (en el corto plazo); para este proyecto, no se realizará este indicador ya que no se han considerado inventarios, (unidades producidas igual a unidades vendidas).

De igual forma, al no considerar inventarios, tampoco se analizarán las razones de actividad (rotación de cartera, rotación de inventarios de materias primas y rotación de productos terminados).

El indicador obtenido para los años 2000 al 2004, muestra que el índice tiene un comportamiento ascendente con un muy buen cubrimiento; para el primer año, la empresa tiene (\$) 3 pesos y en el quinto año (\$) 5 pesos para cubrir o respaldar cada peso que debe en el corto plazo (menos de un año). Ver tabla 24.

Tabla 24. Indicadores de liquidez. año 2000 al 2004.

AÑO	2000 (\$)	2001 (\$)	2002 (\$)	2003 (\$)	2004 (\$)
CONCEPTO					
ACTIVO CORRIENTE	443.174.945.5	981.749.794	1.707.856.812	2.661.028.366	3.823.804.666
PASIVO CORRIENTE	116.018.527	261.106.062.1	399.790.244.2	5.656.115.28.7	741.101.442
RAZÓN CORRIENTE	3.81	3.75	4.27	4.7	5 015
R.C = $\frac{\text{ACTIVO CORRIENTE}}{\text{PASIVO CORRIENTE}}$					

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

5.1.3.2. Razones de Solvencia ó Endeudamiento.

5.1.3.2.1. Endeudamiento. (E).

$$E = \frac{\text{Pasivos Totales}}{\text{Activos totales.}} * 100.$$

Este indicador mide en que grado y en que forma participan los acreedores (cantidad financiera, proveedores, otros) dentro del financiamiento de la empresa, multiplicado por cien (100), explica el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa, también mide el riesgo y la conveniencia de manejar cierto nivel de endeudamiento. (Ver cuadro 88).

5.1.3.2.2. Razón de Autonomía. (R de A).

$$\text{R de A} = \frac{\text{Patrimonio}}{\text{Activo total.}} * 100$$

Esta razón es complementaria de la razón de endeudamiento, ya que al determinarse el porcentaje de participación de los acreedores en la empresa, también se puede determinar el porcentaje con el que participan los dueños o socios en la financiación total del negocio.

Los indicadores señalan que para el primer año de funcionamiento (año 2000), mas del 50% de los activos de la empresa, son financiados por deuda (acreedores), lo que implica un riesgo relativamente alto, en otra palabras se puede decir que dicho porcentaje de la empresa le pertenece a los acreedores, sin embargo el índice baja consecutivamente hasta aproximadamente un 20% en el quinto año paralelo al incremento del indicador de autonomía de 45% en el primer año hasta el 77% en el quinto año. Lo que muestra el buen comportamiento de la

empresa en la generación interna de fondos (G.I.F) y su consecuente aumento de autonomía.

Igualmente se puede decir que en el quinto año (año 2004) el 77.62% de la empresa, pertenece a los dueños ó socios (el 22.37% pertenece a los acreedores) y que la empresa tiene mayor capacidad de autofinanciamiento, el cual es muy positivo para los actuales momentos de crisis en donde el acceso al crédito es muy difícil y su costo muy alto. Sin embargo no es conveniente que la empresa se financie al cien por ciento (100%) con recursos propios, dado que el costo de oportunidad siempre será mas alto que el costo del dinero en el mercado financiero. Ver cuadro 94.

Cuadro 94. Indicadores de solvencia ó endeudamiento. años 2000 al 2004.

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004
CONCEPTO	(\$)	(\$)	(\$)	(4)	(\$)
PASIVO TOTAL	377.018.427	493.106.062.1	602.790.244.2	739.611.528.7	886.101.442
ACTIVO TOTAL	688.784.945.5	1.200.114.794	1.898.886.812	2.824.768.366	3.960.254.666
PATRIMONIO	311.766.421.6	707.008.731.9	1.296.096.568	2.085.156.837	3.074.153.224
ENDEUDAMIENTO E = $\frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTAL}} * 100$	54.73%	41.08%	31.74%	26.18%	22.37%
RAZÓN DE AUTONOMÍA R de A = $\frac{\text{PATRIMONIO}}{\text{ACTIVO TOTAL}} * 100$	45.26%	58.91%	68.25%	73.81%	77.62%
TOTAL FINANCIACIÓN	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

5.1.3.3. Razones ó Indicadores de Rendimiento. Como ya se dijo antes, la rentabilidad es uno de los factores más importantes como indicador de resultados (económico - financieros) en la empresa, ya que son éstos los que garantizan la permanencia de la empresa en el mercado si son positivos, o por el contrario la salida si son negativos.

Lo primero que se determinará es si se emplea la desigualdad de la rentabilidad que teóricamente define el buen funcionamiento de la empresa y su prosperidad o por el contrario su mal funcionamiento o decadencia inminente.

- Desigualdad de la Rentabilidad (Situación óptima para el inversionista): La rentabilidad está dada en función del inversionista, es decir que el inversionista debe obtener la mayor rentabilidad ($>\%$) en la empresa, lo que lo motivará a dejar sus recursos invertidos en la actividad, de no ser así abandonará dicha actividad, o en un momento dado puede optar por dejar de ser accionista para convertirse en acreedor si la tasa pagada por servicio de deuda es mayor que la tasa de rendimiento del patrimonio.

$(U.A.I. / patrimonio) * 100$, debe ser mayor que la rentabilidad del activo $(U.A.I.I. / Activo)$ y a la vez mayor que el costo de la deuda (1%).

Finalmente debe ser mayor o igual a la tasa de interés que espera el asociado (T.M.R.R.) como aparece a continuación:

$$T.M.R.R. \leq \frac{U.A.I.}{\text{Patrimonio}} > \frac{U.A.I.I.}{\text{Activo}} > 1\% \text{ (Costo de la deuda).}$$

Como se puede ver en la tabla 119, la desigualdad de la rentabilidad se cumple para todos los años (2000 al 2004), por ejemplo para el primer año (2000), la rentabilidad para el asociado o el accionista (85.08) es mayor que el costo de la deuda (26%) y el rendimiento del activo (49.45%), también es mayor que la tasa de rendimiento exigida por los inversionistas, que para este caso es relativamente alta (40% E.A.) si se tiene en cuenta que con la depresión económica actual, pocas inversiones rinden deuda al 26% E.A. e invertirla en activos que producen el 49.45% está generando un excedente equivalente al 23.45% sobre el valor de la obligación que hace que el rendimiento del patrimonio, se eleve por encima del 85% E.A.

La anterior situación es ideal, sin embargo, a partir del tercer año (2002), la rentabilidad de la empresa presenta una disminución de la rentabilidad tanto del patrimonio como del activo. (Sin llegar a afectar la desigualdad óptima hasta el quinto año).

Esta situación se explica en el incremento paulatino del patrimonio y los activos corrientes. Esto indica que hay activos ó recursos ociosos, lo que implica caída de la rentabilidad por el costo de capital que representan estos recursos.

Frente a esta situación se debe plantear una política adecuada de distribución de excedentes y una posible ampliación de la planta; para el caso concreto del proyecto, en el tercer año, se puede invertir en equipo necesario para producir huevo pulverizado e introducirlo en el mercado, utilizando los recursos propios disponibles y haciéndolos más rentables en la misma empresa. Ver tabla 25.

Tabla 25. Rentabilidad de la empresa año 2000 al 2004.

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004
CONCEPTO	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO E INTERESES (U.A.I.I.)	340.663.725	675.925.092	966.608.978.1	1.266.718.876	1.566.772.902
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (U.A.I.)	265.263.725	608.065.092	906.288.978.1	1.213.938.876	1.521.532.902
ACTIVOS	688.784.945	1.200.114.794	1.898.886.812	2.824.768.366	3.960.254.666
PATRIMONIO	131.766.421	707.008.731	1.296.096.568	2.085.156.837	3.074.153.224
RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO = U.A.I. / PATRIMONIO	85.08%	86%	69.92%	58.21%	49.49%
RENTABILIDAD DEL ACTIVO = U.A.I.I. / ACTIVOS.	49.45%	56.32%	47.72%	44.84%	39.56%
COSTO DE LA DEUDA (1%)	26%	26%	26%	26%	26%
TASA MÍNIMA DE RENDIMIENTO REQUERIDA T.M.R.R.	40%	40%	40%	40%	40%

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

5.1.3.3.1. Utilidad Sobre Ventas. La utilidad sobre ventas (utilidad / ventas) se denomina "margen de utilidad" y dependiendo de la cifra que se utilice en el numerador, éste será antes de gastos operacionales (Margen de Utilidad Bruta),

antes de intereses e impuestos (Margen de Utilidad Operativa) y después de impuestos (Margen de Utilidad Neta).

Este índice muestra la utilidad que obtiene la empresa por cada peso que vende. Por lo anterior se puede afirmar que en lo atinente al Margen bruto de Ganancias, la empresa obtiene una utilidad del 27% para el primer año (2000) incrementándose hasta un 32% en el quinto año (2004).

En otras palabras por cada peso vendido, descontados los costos de ventas, la empresa obtiene una utilidad de 27 centavos para el prime año y 32 centavos para el quinto año.

Respecto al margen de operación, se tiene que por cada peso vendido, descontados los costos e ventas y gastos de operación, la empresa obtiene una utilidad de 19 centavos para el primer año y se incrementa anualmente hasta alcanzar una utilidad de 29 centavos en el quinto año.

Finalmente el margen neto de ganancias muestra la utilidad obtenida por cada peso vendido y luego de ser descontados todos los costos y gastos asumidos (costo de ventas, gastos de operación, intereses e impuestos) por la empresa en el período (anual) la cual equivale a 8.32 centavos en el primer año con una tendencia incremental que alcanza a superar los 15 centavos en el ultimo año de proyección (año2004).

5.1.3.3.2. Rentabilidad del Patrimonio y el Activo. Las razones rentabilidad en relación al capital y rentabilidad en relación a la inversión, fueron explicadas en el numeral 5.1.3.3. (Desigualdad de la Rentabilidad) con la diferencia que en este último análisis, se utilizó en el numerador la utilidad neta, lo que baja el margen de rentabilidad pero sigue el mismo comportamiento antes explicado.

Sin embargo se puede volver a aclarar que el primer indicador hallado, (rentabilidad de patrimonio), equivale al rendimiento de la inversión patrimonial (de los socios), y el segundo (rentabilidad con relación a la inversión) equivale al porcentaje de utilidad neta generada por la inversión en activo total.

Ejemplo: Para el año 2000, un peso invertido en activos genera 21.18 centavos de utilidad neta). Ver tabla 26.

Tabla 26. Razones o indicadores de rendimiento.

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004
CONCEPTO	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)
VENTAS NETAS	1.774.760.220	2.689.683.390	3.549.355.200	4.436.903.610	5.324.286.780
UTILIDAD BRUTA	491.794.809	805.022.571	1.099.339.363	1.403.199.972	1.707.004.011
UTILIDAD OPERACIONAL (U.A.I.I.)		675.925.093	966.608.978	1.266.718.876	1.566.772.902
UTILIDAD NETA		334.435.801	498.458.938	667.666.382	836.843.096
PATRIMONIO	340.663.726	7.070.087.322	1296.096.568	2.085.156.837	3.074.153.224
ACTIVO TOTAL	145.895.049	1.200.114.794	1.898.886.812	2.824.768.366	3.960.254.666
MARGEN BRUTO M.B = $\frac{\text{UTILIDAD BRUTA}}{\text{VENTAS NETAS}} \cdot 100$	27.71%	29.93%	30.97%	31.62%	32.06%
MARGEN DE OPERACIÓN M.O. = $\frac{\text{UTILIDAD OPERACIONAL}}{\text{VENTAS NETAS}} \cdot 100$	19.19%	25.13%	27.23%	28.54%	29.42%
MARGEN NETO DE GANANCIAS M.N.G.= $\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{VENTAS NETAS}} \cdot 100$	8.22%	12.43%	14.04%	15.04%	15.71%
RENTABILIDAD EN RELACIÓN DE CAPITAL R.R.C.= $\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{PATRIMONIO}} \cdot 100$	46.79%	47.3%	38.45%	32.01%	27.22%
RENTABILIDAD EN RELACIÓN A LA INVERSIÓN R.R.I.= $\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{ACTIVO TOTAL}} \cdot 100$	21.18%	27.86%	26.25%	23.63%	21.13%

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

5.2. EVALUACIÓN ECONÓMICA

La evaluación económica se efectúa para determinar la viabilidad del proyecto desde el punto de vista económico y determinar los beneficios que representa su implementación o por el contrario su rechazo.

5.2.1. Relación Beneficio - Costo (R.B.C.)

$$\text{R.B.C} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{Y_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{E_t}{(1+i)^t}} \quad \text{ó} \quad \text{R.B.C} = \frac{\text{Valor Presente de Ingresos}}{\text{Valor Presente de Egresos.}}$$

Esta razón mide la conveniencia de aceptar ó rechazar el proyecto mediante la determinación de los beneficios que representa en términos actualizados (pesos de hoy); si la relación es igual a uno (1), el proyecto es indiferente, es decir que se puede aceptar ó abandonar con un nivel de riesgo alto, si la relación es mayor de uno, el proyecto se acepta pues se supone que los beneficios son superiores que los sacrificios; pero si la relación es menor que la unidad, el proyecto se rechaza debido a que los beneficios o ingresos no cubren los sacrificios ó egresos.

No obstante lo anterior, tiene una connotación eminentemente teórica, ya que en la práctica existen muchos otros aspectos condicionantes de la viabilidad, conveniencia o grado de aceptabilidad de un proyecto.

$$\begin{aligned} R.B.C = & 1.774.760.220 (1.3)^{-1} + 2.689.683.390 (1.3)^{-2} + 3.549.355.200 (1.3)^{-3} + \\ & 4.436.903.610 (1.3)^{-4} + 5.824.286.780 (1.3)^{-5} / 1.509.496.495 (1.3)^{-1} + \\ & 2.081.618.297 (1.3)^{-2} + 2.643.066.222 (1.3)^{-3} + 3.222.964.733 (1.3)^{-4} + \\ & 3.802.753.878 (1.3)^{-5} \end{aligned}$$

$$R.B.C =$$

$$\frac{1365200169 + 1591528633 + 1615546291 + 1553483285 + 1568649767}{1161151150 + 1231726803 + 1203034239 + 1128449541 + 1024192182}$$

$$R.B.C = \frac{7694408145}{5748553914} = 1.33$$

La relación es $>$ de 1. Por lo tanto el proyecto se acepta, ya que los ingresos superan a los egresos en términos actualizados.

5.2.2. Período de Recuperación de la Inversión. (P.R)

$$P.R = \frac{I_0}{B.N} \quad \text{Cuando los flujos son constantes, en donde}$$

I_0 = Inversión Inicial y

$B.N$ = Beneficios Netos.

Para el caso de flujos heterogéneos se realiza el método de flujo acumulado, específicamente para el proyecto en mención, se tiene: Ver tabla 27.

$$I_0 = 429345000$$

Tasa de Oportunidad (30% E.A.)

Tabla 27. Período de recuperación de la inversión.

AÑO	FLUJO ANUAL (\$)	FLUJO ACTUALIZADO (\$)	FLUJO ACUMULADO (\$)
1	265.698.927	204.383.789	204.383.789
2	712.781.455	421.764.175	626.147.964

Fuente: Autores del Proyecto – 1999.

Para mayor exactitud de los datos, el cálculo se realiza en términos actualizados

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

Doce (12) meses → \$ 626.147.964

$$X \rightarrow \$ 224.961.210$$

$$X = 4.31 \text{ meses.}$$

Recuperación de la Inversión:

Año 1 → \$ 204.383.789

Meses 4.31 → \$ 224.961.210

TOTAL: 1 Año y 4 Meses → \$ 429.345.000.

La inversión inicial se recupera en un (1) año y 4 meses.

CONCLUSIONES

- La realización de un exhaustivo y serio estudio de mercados, permite la obtención de datos verdaderos los cuales dan a conocer los clientes potenciales, quienes compraran el producto ofrecido por "FRESCO HUEVO LTDA".
- La industrialización del huevo en Colombia es una necesidad, debido al notable desempeño de la producción que día a día esta ofreciendo mayores volúmenes al mercado, con el consiguiente deterioro progresivo de los precios.
- Una de estas causas son la falta de adecuadas políticas en cuanto a tratados aranceles, proyectos, tasas de interés, globalización, entre otros, los cuales podrían mejorar los precios de las materias primas (en este caso huevo en cáscara).
- El consumo per cápita del huevo, año tras año va aumentando y en estos momentos la oferta es igual a la demanda tendiendo a incrementarse la oferta para los próximos años; por lo tanto la industrialización del huevo será una solución y beneficio para el productor de huevo de gallina, ya que el huevo pasteurizado y/o pulverizado tiene un tiempo de duración mucho mas prolongado que el huevo en cáscara.

- De acuerdo las encuestas a productores; ellos realizan sus ventas en un 56% directamente y en un 44% a intermediarios; esto es muy importante para el precio del huevo al consumidor final; ya que los intermediarios hacen que aumenten estos precios (entre más intermediarios, más costoso será el producto para el consumidor final). Por esta razón la empresa Fresco Huevo Ltda. Optó por comprar el producto directamente al productor para así obtener un beneficio propio y un beneficio al consumidor final.
- Geográficamente, la zona en estudio "área metropolitana de Bucaramanga" y sus alrededores (Lebrija, Río negro, Los Santos) ocupan los mayores porcentajes en cuanto a la producción departamental del huevo (80% de la producción); lo cual facilita la obtención de la materia prima para la empresa Fresco Huevo Ltda. y la reducción de costos para obtener esta materia prima. Santander participa a nivel nacional con precios bajos de producción lo que también es favorable para la empresa.
- Además, las encuestas a productores quienes son oferentes, arrojaron datos satisfactorios para la empresa Fresco Huevo Ltda. Ya que la producción es alta y los precios a mayoristas no son elevados, las capacidades de envasamiento están disponibles dándose una estandarización de materia prima; sin necesidad de que los productores cancelen sus ventas de huevo fuera de Santander.

- Las encuestas realizadas a grandes conglomerados quienes son demandantes, muestran el interés y la aceptación para con el nuevo producto (80.5%) principalmente por mejor servicio, durabilidad, presentación y curiosidad en un menor porcentaje.
- Las encuestas realizadas a consumidores individuales; dejan ver que las familias del estrato seis (6) son las que más huevos consumen (336 huevos por persona en el año); la aceptación del huevo pasteurizado y/o pulverizado es muy alta (87.13%) principalmente por durabilidad, menor tiempo de preparación, reducción de espacio y por curiosidad.
- Se financiaron los empaques preferidos por los encuestados, buscando diseñarlos de la manera más cómoda para el usuario.
- La publicidad del producto es un factor de gran importancia para la aceptación del mismo por parte de los demandantes ya que se dá a conocer ofreciendo una mayor seguridad a los consumidores.
- En el tercer año proyectado (2003), la demanda y la oferta producen las mismas unidades de huevos (21134750), a partir de este mismo año, la oferta proyectada aumenta el número de unidades, lo cual es favorable para la empresa ya que al producir más producto, hay más utilidades.

- El huevo es uno de los alimentos con mayor valor nutricional y de menor precio; el cual aporta al organismo los elementos esenciales para el buen funcionamiento de todos sus sistemas, además el colesterol es eliminado por la enzima Lecitina en un 80% también contenida en el huevo.
- El proceso de producción del huevo pasteurizado, permite la eliminación de la salmonella, la durabilidad, la frescura, el manipuleo, la elaboración de mejores y variadas recetas; los cuales crean un producto de excelente calidad.
- La mayoría de la maquinaria necesaria para el proceso de pasteurización, se debe importar, ya que por ser un producto nuevo, en Colombia no se fabrica.
- La inversión inicial tiene altos costos; los más altos son los costos directos, seguidos de los costos operacionales; costos indirectos de producción y por último costos financieros; por lo tanto es necesaria una alta cantidad de dinero para la adecuación y puesta en marcha del proyecto.
- Se optó por crear una sociedad limitada ya que cuenta con el perfil necesario para Fresco Huevo y demás características exigidas por las leyes gubernamentales.
- Los presupuestos de costos proyectados se realizaron por el método de "Términos constantes", ya que las políticas económicas y financieras del país al

igual que las tasas de cambio, son muy variantes y no es confiable presupuestar con la inflación.

- El precio de venta del "huevo procesado" tiene un incremento del 32.24% con respecto al precio de venta del "huevo en cáscara". Este incremento es relativamente bajo, teniendo en cuenta el proceso de transformación y la variedad de ventajas que ofrece el nuevo producto.
- El balance general proyectado es favorable desde el primer año (2000) para la empresa "Fresco Huevo Ltda." Ya que los activos superan los pasivos.
- El Valor Presente Neto (V.P.N) obtenido, indica que el proyecto es muy atractivo al inversionista, ya que rinde una tasa de oportunidad del 30% E.A. mas un resultado positivo en pesos actualizados.
- Las inversiones en el proyecto, rinden una tasa del 143.5% E.A. Con lo anterior se concluye que el V.P.N. es el mejor método para evaluar inversiones.
- La evaluación económica permite determinar que la inversión inicial es recuperada en un (1) Año y cuatro (4) meses, lo cual demuestra junto con las utilidades sobre ventas, la rentabilidad del patrimonio; los indicadores de rendimiento y en general "los indicadores financieros" que el proyecto está en óptimas condiciones para llevarlo a cabo y así solucionar el problema de los

productores por las sobre-ofertas; al mismo tiempo generar empleos y mejorar las condiciones de vida de la región.

RECOMENDACIONES

- Cuando se está introduciendo al mercado un nuevo producto (Huevo Industrializado) el cual va a suplantar un producto ya establecido (Huevo en Cáscara); no es correcto producir las cantidades dadas en el estudio de mercados; ya que es necesario culturizar a los consumidores y esto se lleva a cabo generación tras generación; por lo tanto se debe producir un mínimo porcentaje del mercado potencial (entre el 25 y el 5%).
- Crear excelentes estrategias de publicidad e información sobre las importantes y grandes ventajas que tiene "El Huevo Pasteurizado" para así conquistar la demanda potencial y hacer del producto como algo esencial en la dieta alimenticia y que no sea comprado simplemente por curiosidad.
- Además se deben cambiar los pensamientos negativos sobre la no aceptación del nuevo producto obtenidos de las encuestas, tales como falta de interés, preferencia de lo natural, alto precio, no prestación del servicio necesario, falta de conocimiento, pérdida de nutrientes, falta de confianza; los cuales deben ser superados haciendo ver a los consumidores que estos pensamientos no son ciertos.

- Establecer políticas de mercadeo principalmente con tiendas y supermercados, ya que son los canales de distribución de mayor aceptación por los consumidores individuales.
- Iniciar con la transformación y el ofrecimiento de un solo producto "Huevo pasteurizado" y después de obtener utilidades líquidas y ocupar un buen puesto en el mercado; comprar la maquinaria necesaria para el proceso de transformación del huevo pulverizado.
- De acuerdo al análisis financiero y económico, la maquinaria puede ser comprada en el año 2003. Para esto, se deben crear políticas adecuadas en la distribución de excedentes y una posible ampliación de la planta.
- Se recomienda a los lectores de este proyecto consumir más huevo; ya que es uno de los alimentos que posee los elementos esenciales para el buen funcionamiento del organismo y su precio es insignificante.

BIBLIOGRAFÍA

AGRICULTURA de Las Américas; Avicultura, Santa Fé de Bogotá, Revista No. 45, páginas 12 a la 18; 1998.

AGUSTÍN Codazzi; Instituto, Bucaramanga; 1999.

ALCALDIA de Bucaramanga; Secretaría de Planeación Municipal; Bucaramanga; 1999.

AVICULTURA Empresarial; Volumen 2 No.11; Santa Fé de Bogotá, páginas 25 a la 29; 1997.

CÁMARA de Comercio; Bucaramanga; 1999.

♣ Bancomext; Trade Directory of México; 1999.

♣ Guía de la Industria Holandesa Para el Mercado Latinoamericano, Edición Española y Brasileña; 1998.

♣ América Export Register; Thomas Publishing Company; 1999.

CARLIPLAST; Fábrica de Empaques Para Alimentos, Bucaramanga; 1999.

CHICK Master; Manual de Diseño de Una Planta de Incubación, México; 1990.

CHRISNALL Peter M; Investigación de Mercados, México, 542 páginas; 1976.

COOPERATIVA de Panificadores de Santander (COOPASAN); Punto de Venta, Bucaramanga; 1999.

CORPORACIÓN Para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (C.D.M.B), Bucaramanga; 1999.

DANE- CORPES; Revista Estadística Centro Oriente, Santa Fé de Bogotá, 16 páginas; 1997.

DEPARTAMENTO Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Bucaramanga; 1999.

DINERO; Revista, Mercado del Huevo en Colombia, Santa Fé de Bogotá, páginas 83 a la 88; 1998.

ELECTRIFICADORA De Santander (E.T.S), Bucaramanga; 1999.

FEDERACIÓN Nacional de Avicultores (FENAVI), Bucaramanga; 1999.

FENAVI- FONAV; Colombia Avícola, revista No. 1, Santa Fé de Bogotá; 1997.

FENAVI- FONAV; Reseña Avícola, Departamento de Estudio Económico, Santa Fé de Bogotá, páginas 16 a la 33; 1997.

FENAVI- FONAV; comercialización de Huevos en las Tiendas Colombianas, Cuadernos Avícolas 10, Santa Fé de Bogotá, 50 páginas; 1999.

FENAVI; Revista Avicultores, Santa Fé de Bogotá; 33 páginas; 1998 y 1999.

FERIA Agroindustrial ; Santa Fé de Bogotá; 1999.

FISHCER Laura; Mercadotecnia, Mc. Graw Hill, Segunda Edición, México, capítulo 5, página 82 a la 104; 1998.

FRANCO Mendoza Josue; Avicultura Empresarial, Santa Fé de Bogotá, Revista No. 40, 47 páginas; 1999.

GALVIS V Sandra Milena; Claudia García R, Susan Sanches Ch, Comportamiento del Sector Avícola en Santander Dentro del Contexto Nacional Durante la Década de los 90, Bucaramanga, 30 páginas; 1999.

GIRALDO Carlos; Avicultura Gran Colombiana, El Globo S.A., Santa Fé de Bogotá, edición No. 184, página 11; 1998.

GIRALDO Carlos; Avicultura Gran Colombiana, El Globo S.A., Santa Fé de Bogotá, edición No. 186, página 4; Marzo de 1999.

INSTITUTO Colombiano Agropecuario (ICA), Bucaramanga; 1999.

JANSEN Yerba; Aves de Corral, Departamento de Avicultura y Comercialización, Truro N.S, 4 páginas, 1984.

KINNEAR Thomas C, Preparación y Evaluación de Proyectos, Mc. Graw. Hill, México; 1996.

MINISTERIO de Salud (MINSALUD); Bucaramanga, 1999.

MORENO Hoyos Omar; Situación avícola en los Santanderes con Énfasis en los Aspectos Sanitarios, Bucaramanga, 20 páginas; 1997.

UNIVERSIDAD Industrial de Santander (U.I.S), Biblioteca General; 1999.

UNIVERSIDAD Santo Tomás de Aquino (U.S.T.A), Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias, Biblioteca General, Hemeroteca.

UNIVERSITARIA de Santander (U.D.E.S), Facultad de Ingeniería de Alimentos; 1999.

VANGUARDIA Liberal; Periódico, En las Negociaciones con MercoSur, Economía, Bucaramanga; 1998.

VANIPLAST; Fábrica de Toda Clase de Envases Plásticos; Santa Fé de Bogotá; 1999.

VELAZQUEZ R Jairo A; producción avícola y Porcícola, USTA, Santa Fe de Bogotá, primer capítulo; 1981.

VETERINARIOS Técnicos de Santander (VETÉCNICOS) LTDA. Dr Fernando Sanabria, Gerente, Bucaramanga; 1999.

WENTZ Warner B; Investigación de Mercados, Administración y Métodos, México, página 110 a la 114; 1981.

pt-info@nsac.ns.ca,

sanysan@satlink.com-url:http:// www. satlink-com/usuarios/s/sanisan/index.htm

ragar@ri.redint.com.Industrias Ragar,S.A

procemex@uninet.net.mx

Proces@Proc.Ovoproductos.

<http://www.wattnet.com;>

[http://www.wolddch.com.ar/albayda.ntm.buenos aires](http://www.wolddch.com.ar/albayda.ntm.buenos_aires)

Interpage@yahoo.com

Pt-info@nsac.ns.ca

www.cosmos.com.mx.internacionalingredient.corporation;

ANEXOS

ANEXO A

COMENTARIO A CONGLOMERADOS Y CONSUMIDORES ANTES DE COMENZAR LA ENCUESTA

El Huevo Pasteurizado y/o Pulverizado, es la manera de industrializar el "Huevo en Cáscara".

El proceso de transformación del huevo Pasteurizado, consiste en

- Obtener el huevo en cáscara;
- Separar la yema y la clara de la cáscara
- La yema y la clara son homogenizadas; lo cual consiste en obtener compuestos de la misma condición.
- Después de la homogenización; el producto es sometido a altas temperaturas, donde se destruyen todas las bacterias y microorganismos no aptos para el hombre. Entre éstos están "la Salmonella", bacteria patógena.
- El producto pasa al banco de hielo donde es enfriado y posteriormente envasado; para luego ser almacenado en cuartos fríos.

Para obtener el Huevo Pulverizado; se utiliza la máquina deshidratadora, donde es introducido el producto (después de haber sido sometido a altas temperaturas), obteniéndose un huevo en polvo; luego es envasado y almacenado.

VENTAJAS DEL HUEVO PASTEURIZADO Y/O PULVERIZADO.

- El nuevo producto tiene una durabilidad de seis (6) meses; mientras que el huevo en cáscara tiene una durabilidad de veinte (20) días máximo.

- El huevo pasteurizado y/o pulverizado tiene más y variadas recetas, mejor manipuleo, es instantáneo, presta mejores servicios, calidad excelente, mayor rendimiento, siempre está fresco y viene en el empaque y cantidades que los consumidores desean.

ANEXO B

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE AQUINO
ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
ENCUESTA A AVICULTORES PRODUCTORES DE HUEVO DE GALLINA

NÚMERO DE GRANJA:_____.

1. ¿QUÉ CANTIDAD DE HUEVOS ROJO Y/O BLANCO PRODUCE EN SU GRANJA DIARIAMENTE?

COLOR DE HUEVO	CANTIDAD/DÍA
HUEVO ROJO	
HUEVO BLANCO	

2. ¿QUÉ COSTOS DE PRODUCCIÓN TIENEN SUS HUEVOS ROJO Y BLANCO?

COLOR DR HUEVO	PRECIO DE PRODUCCIÓN (\$)
HUEVO ROJO	
HUEVO BLANCO	

3. ¿CÓMO ES LA COMERCIALIZACIÓN DE SUS HUEVOS?

DIRECTA	
INTERMEDIARIO	

4. ¿QUÍENES SON LOS PRINCIPALES COMPRADORES DE SUS HUEVOS?

PRINCIPALES COMPRADORES

ANEXO C

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE AQUINO

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

ENCUESTA A CONGLOMERADOS.

MUNICIPIO: _____.

CONGLOMERADO: _____.

1. ¿QUÉ CANTIDAD DE HUEVOS COMPRA SEMANALMENTE?.

CANTIDAD	
----------	--

2. ¿ESTARÍA DISPUESTO A ACOMPAÑAR LA PRESENTACIÓN DEL HUEVO ENTERO QUE COMPRA CON UN HUEVO PASTEURIZADO Y/O PULVERIZADO?.

HUEVO PASTEURIZADO	SI	%	NO	%
HUEVO PULVERIZADO	SÍ	%	NO	%
POR QUE?				

3. ENTRE LAS SIGUIENTES SUGERENCIAS, ¿PODRÍA USTED INDICARNOS CÚALES SON LAS DE MAYOR VENTAJA CON RESPECTO A LA PRESENTACIÓN DEL HUEVO PASTEURIZADO?.

SUGERENCIAS	MUY VENTAJOSO	VENTAJOSO	POCO VENTAJOSO	NO ES VENTAJOSO
DURABILIDAD				
REDUCIR ESPACIO				
MEJORAR LA PRESENTACIÓN				
MEJORAR LA CALIDA				

4. ENTRE LAS SIGUIENTES SUGERENCIAS, PODRÍA USTED INDICARNOS CÚALES SON LAS DE MAYOR ACEPTACIÓN CON RESPECTO A LA PRESENTACIÓN DEL HUEVO PULVERIZADO?.

SUGERENCIAS	MUY VENTAJOSO	VENTAJOSO	POCO VENTAJOSO	NO ES VENTAJOSO
DURABILIDAD				
REDUCIR ESPACIO				
MEJORAR LA PRESENTACIÓN				
MEJORAR LA CALIDA				

ANEXO D

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE AQUINO
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
ENCUESTA A CONSUMIDORES INDIVIDUALES
ESTRATOS 4, 5 Y 6.

MUNICIPIO: _____.

NOMBRE: _____.

DIRECCIÓN Y ESTRATO_____.

**1. ¿CÚNTAS PERSONAS INTEGRAN SU FAMILIA Y QUÉ CANTIDAD DE
HUEVOS CONSUMEN SEMANALMENTE?**

NÚMERO DE PERSONAS	NÚMERO DE HUEVOS DIARIOS

2. EN DÓNDE COMPRA USTED LOS HUEVOS?.

TIENDA	
SUPERMERCADO	
EXPENDIO	
PANADERÍA	
GRANJA	

3. ¿ESTARÍA USTED DISPUESTO A ACOMPAÑAR LA PRESENTACIÓN DEL HUEVO ENTERO QUE COMPRA CON UN HUEVO PASTEURIZADO Y/O PULVERIZADO?.

HUEVO PASTEURIZADO	SÍ	NO
HUEVO PULVERIZADO	SÍ	NO
¿POR QUÉ?		

4. ENTRE LAS SIGUIENTES VENTAJAS QUE TIENE LA PRESENTACIÓN DEL HUEVO PASTEURIZADO Y/O PULVERIZADO, ¿PODRÍA INDICARNOS CUALES SON LAS DE MAYOR ACEPTACIÓN PARA USTED?.

VENTAJAS	MUY VENTAJOSO	VENTAJOSO	POCO VENTAJOSO
DURABILIDAD			
REDUCIR ESPACIO			
MENOR TIEMPO DE PREPARACIÓN			
MEJORAR LA CALIDAD			
MEJORAR LA PRESENTACIÓN			

5. ¿CÓMO QUISIERA USTED QUE FUECE LA PRESENTACIÓN DEL NUEVO PRODUCTO?.

OPCIÓN	KILOGRAMOS	LIBRAS
BOLSA		
FRASCO		
CAJA		

6. USTED CLASIFICA LA PRODUCCION DE LOS HUEVOS?

SI	NO
----	----

7. ¿QUÉ TIPO DE HUEVOS PRODUCE SU GRANJA Y A CÓMO LOS VENDE?

TIPO DE HUEVO	X	% DE PRODUCCIÓN	PRECIO DE VENTA (\$)
JUMBO			
EXTRA			
AA			
A			
B			
C			
D			

8. ¿CÚAL ES LA CAPACIDAD ACTUAL DE ENCASETAMIENTO DE SU GRANJA D PONEDORAS COMERCIALES?

CAPACIDAD/CANTIDAD PONEDORAS	
---------------------------------	--

9. SI EXISTIERA UNA GRAN DEMANDA DEL PRODUCTO HUEVO, ¿USTED PENSARÍA EN AMPLIAR LA CAPACIDAD DE ENCASETAMIENTO CON PONEDORAS DE COLOR Ó PONEDORAS BLANCAS?.

OPCIÓN	MAGNITUD (GALPONES)	%
SÍ		
NO		

ANEXO J

CONSTITUCION DE UNA SOCIEDAD COMERCIAL

DILIGENCIAS PREVIAS

1. Tramitar CARTA DE ESTUDIO DE NOMBRE COMERCIAL, ante la cámara de comercio.

2. Una vez obtenida la aprobación del nombre comercial, debe otorgar la Escritura Pública correspondiente, la cual debe contener por lo menos:

- Nombre (razón social o denominación).
- Nombre de los socios, identificación, nacionalidad.
- Domicilio social que debe ser el mismo del establecimiento de comercio.
- Término de duración.
- Objeto social, descrito de manera clara y determinada.
- Capital social (Valor total, número de cuotas o acciones, valor de cada una) y distribución del mismo entre los socios.
- Indicar la forma como se pagó el capital social (efectivo o especie).
- Facultades del representante legal.
- Nombramientos.

Dicha escritura debe ser otorgada por todos los socios.

MATRICULA

3. Dentro del mes siguiente a la fecha del otorgamiento de la Escritura Pública de constitución el Representante Legal, debe presentar en cualquiera de las ventanillas:

- Carta de estudio de nombre comercial.
- Copia notarial de la escritura de constitución.
- Formularios de matrícula mercantil de la sociedad y de sus establecimientos de comercio, debidamente diligenciados.
- Carta de aceptación de los representantes legales, miembros de junta directiva y Revisor fiscal, si lo hubiere, indicando documento de identidad.
- Carta de apertura del establecimiento de comercio, firmada por el representante legal.

4. Una vez obtenido su inscripción puede solicitar:

- Certificado de existencia y representación legal.
- Registro de libros mercantiles (actas, registros de socios, caja diario, mayor y balances e inventarios).
- NIT ante la administración de impuestos nacionales.

Una vez tramitado el NIT, se debe presentar fotocopia del mismo ante la ventanilla de información, con el propósito de completar el certificado de la empresa.

LAS SOCIEDADES MERCANTILES deben renovar la matrícula mercantil dentro de los tres primeros meses del año, cualquiera que hubiese sido la fecha de matrícula.

Nombre: _____

Con Matrícula No. _____ Inscribió en esta Cámara de Comercio
para lo efectos del artículo 39 del Código de Comercio, el libro destinado a _____

Inscribió bajo el No. _____ del VII y consta de _____ hojas útiles que
han sido debidamente numeradas de la página _____ a la página _____ .

Bucaramanga _____ de _____ de 1999

El secretario,

CONTENIDO

	<i>Pág.</i>
INTRODUCCIÓN	1
1. METODOLOGÍA	3
1.1. TIPO DE ESTUDIO	3
1.1.1. Diseño Muestral	3
1.2. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA A PRODUCTORES	4
1.3. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA A GRANDES CONGLOMERADOS	5
1.3.1. Panaderías	5
1.3.2. Restaurantes	7
1.3.3. Clínicas y Hospitales	8
1.3.4. Batallones	9
1.4. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA A CONSUMIDORES INDIVIDUALES	9
 2. ESTUDIO DE MERCADOS	 11
2.1. EL PRODUCTO Y EL ÁREA DE MERCADO (OFERTA DEL PRODUCTO)	11
2.1.1. Producto Principal	13
2.1.2. Definición de la Población	13
2.1.3. Diagnóstico de la Producción.	
2.1.3.1. Reseña Histórica	13
2.1.3.2. Impacto de la Apertura Económica Sobre el Sector Avícola	17

	pág.
2.1.3.3. Producción Nacional de Huevo Para los Años 1970 – 1998	20
2.1.3.4. Reseña Geográfica	23
2.1.3.5. Situación Actual de la Avicultura	27
2.2. DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA. (OFERTA)	38
2.2.1. Oferta de Productores	41
2.3. DEMANDA DEL PRODUCTO	52
2.3.1. Grandes Conglomerados	52
2.3.1.1. Demanda de Grandes Conglomerados	53
2.3.2. Consumidores Individuales	64
2.3.2.1. Demanda de Consumidores Individuales	66
2.4. PLAN ESTRATÉGICO DE MERCADOS	108
2.4.1. Razón Social	108
2.4.2. La Misión	111
2.4.3. Estrategia de Cobertura del Producto	111
2.4.3.1. Producto	112
2.4.4. Publicidad	113
2.4.5. Canales de Comercialización	116
2.4.6. Matriz D.O.F.A.	118
2.5. PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN	121
2.6. PROYECCIÓN DE LA OFERTA	122
2.7. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA	132

<i>3. ESTUDIO TÉCNICO</i>	<i>135</i>
	pág.
3.1. TAMAÑO DEL PROYECTO	135
3.1.1. Capacidad de la Planta	135
3.1.1.1. Capacidad Diseñada y Capacidad de Producción Instalada	135
3.2. LOCALIZACIÓN	136
3.2.1. Distribución de la Planta Física	140
3.2.2. Obras Civiles	140
3.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO	143
3.3.1. El Huevo y su Valor Nutricional	144
3.3.1.1. Composición del Huevo	144
3.3.2. Descripción del Proceso	150
3.3.2.1. Control de Calidad de los Huevos Frescos	152
3.3.2.2. Rotura de los Huevos	155
3.3.2.3. Proceso de Homogenización	156
3.3.2.4. Proceso de Pasteurización	159
3.3.2.5. Control de Calidad Microbiológica del Producto Pasteurizado	161
3.3.2.6. Enfriamiento del Producto	161
3.3.2.7. Proceso de Envasado del Huevo Pasteurizado	164
3.3.2.8. Inspección del Producto Terminado	166
3.3.2.9. Propiedades Organolépticas	166
3.3.2.10. Almacenamiento del Producto Terminado	168
3.4. COSTOS DE PRODUCCIÓN	176

3.4.1. Costos Directos de Producción	176
	pág.
3.4.1.1. Mano de Obra Directa	176
3.4.1.2. Materiales Directos	176
3.4.2. Costos Indirectos de Fabricación	181
3.4.2.1. Materiales Indirectos	181
3.4.2.2. Artículos de Aseo	181
3.4.2.3. Combustible	182
3.4.2.4. Servicios Públicos	182
3.4.2.5. Depreciación Maquinaria y Equipo	182
3.4.2.6. Control de Calidad	184
3.4.2.7. Amortización Intangibles (Costos Preoperativos)	184
3.4.3. Costos Operacionales	186
3.4.3.1. Gastos de Administración	186
3.4.3.2. Gastos de Ventas	187
3.4.4. Costos Financieros	188
3.4.4.1. Intereses Bancarios (Préstamo FINAGRO)	188
3.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	191
3.5.1. Gerencia General	192
3.5.2. Departamento de Producción	193
3.5.3. Departamento Comercial	194
3.5.4. Departamento Financiero y Contable	194
3.6. IMPACTO AMBIENTAL	194

3.6.1. Decreto No. 3075 del 23 de diciembre de 1997	196
	pág.
3.6.2. Licencia Ambiental	209
4. ESTUDIO FINANCIERO	212
4.1. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	212
4.2. PRESUPUESTO DE COSTOS PROYECTADOS	214
4.3. PROYECCIÓN DE LOS PRECIOS DE VENTAS UNITARIOS Y VENTAS ANUALES	219
4.4. FIJACIÓN DEL PRECIO DE VENTA UNITARIO - AÑO BASE 2000	220
4.5. DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO	221
4.6. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO	223
4.7. PRESUPUESTO DE CAJA PROYECTADO	224
4.8. BALANCE GENERAL PROYECTADO	225
5. EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA DEL PROYECTO	226
5.1. EVALUACIÓN FINANCIERA	226
5.1.1. Valor Presente Neto (V.P.N)	226
5.1.2. Tasa Interna de Retorno (T.I.R)	229
5.1.3. Razones o Indicadores Financieros	231
5.1.3.1. Razones de Liquidez	232
5.1.3.1.1. Razón Corriente (R.C)	232
5.1.3.2. Razones de Solvencia o Endeudamiento	234
5.1.3.2.1. Endeudamiento (E)	234
5.1.3.2.2. Razón de Autonomía (R de A)	235

5.1.3.3. Razones ó Indicadores de Rendimiento	237
	pág.
5.1.3.3.1. Utilidad Sobre Ventas	239
5.1.3.3.2. Rentabilidad del Patrimonio y el Activo	241
5.2. EVALUACIÓN ECONÓMICA	242
5.2.1. Relación Beneficio Costo (RBC)	243
5.2.2. Período de Recuperación de la Inversión (PR)	244
CONCLUSIONES	247
RECOMENDACIONES	253
BIBLIOGRAFÍA	255
<i>ANEXOS</i>	261

TABLA 1	NÚMERO DE CLINAS Y HOSPITALES QUE PRESTAN EL	
SERVICIO DE RESTAURANTE.....	7	

LISTA DE CUADROS

	Pág
Cuadro 1. Número De Encuestas Realizadas A Conglomerados.	9
Cuadro 2. Precio Promedio De Venta Al Consumidor Para El Año De 1998.	37
Cuadro 3. Encasetamiento De Pollita Total.	40
Cuadro 4. Cantidad De Huevo Rojo Y/O Blanco Producidos En Las Granjas Diariamente.	42
Cuadro 5. Costos de producción de los huevos rojo y blanco.	44
Cuadro 6. Comercialización de los huevos	45
Cuadro 7. Principales compradores de los huevos	46
Cuadro 8. Clasificación de la producción de huevos	47
Cuadro 9. Tipos de huevos que producen las granjas y precios de venta.	48
Cuadro 10. Ampliación de la capacidad de encasetamiento con ponedoras de color o ponedoras blancas al existir una gran demanda del producto huevo	51
Cuadro 11. Cantidad de huevos comprados semanalmente	54
Cuadro 12. Disponibilidad en acompañar la presentación del huevo entero con un huevo pasteurizado y/o pulverizado	55
Cuadro 13. Razones de disponibilidad en acompañar la presentación del huevo entero con un huevo pasteurizado y/o pulverizado	57
Cuadro 14. Resumen promedio de todos los conglomerados.	57

Cuadro 15. Razones de indisponibilidad en acompañar la presentación del huevo entero que compra con un huevo pasteurizado y/o pulverizado	59
Cuadro 16. Sugerencias de mayor ventaja con respecto a la presentación del huevo pasteurizado y/o pulverizado	61
Cuadro 17. Preferencias en la presentación del nuevo producto	62
Cuadro 18. Resumen promedio de todos los conglomerados	62
Cuadro 19. Número de personas que integran la familia y cantidad de huevos consumidos semanalmente. Municipio de Bucaramanga	67
Cuadro 20. Número de personas que integran la familia y cantidad de huevo consumido semanalmente. Municipio de Floridablanca	67
Cuadro 21. Número de personas que integran la familia y cantidad de huevos consumidos semanalmente. municipio de Piedecuesta	68
Cuadro 22. Número de personas que integran la familia y cantidad de huevos consumidos semanalmente. Municipio de Girón	68
Cuadro 23. Número de personas que integran la familia y cantidad de huevos consumidos semanalmente. Municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón (según estrato)	69
Cuadro 24. Número de personas que integran la familia y cantidad de huevos consumidos semanalmente. Municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón (participación por estrato para cada municipio).	70
Cuadro 25. Lugar de preferencia para la compra del huevo municipio de Bucaramanga.	71
Cuadro 26. Resumen del cuadro 25	71

	Pág.
Cuadro 27. Lugar de preferencia para la compra del huevo municipio de Floridablanca.	73
Cuadro 28. Resumen del cuadro 27.	73
Cuadro 29. Lugar de preferencia para la compra del huevo municipio de Piedecuesta.	75
Cuadro 30. Resumen del cuadro 29.	75
Cuadro 31. Lugar de preferencia para la compra del huevo. Municipio de Girón.	77
Cuadro 32. Resumen del cuadro 31	77
Cuadro 33. Compra del huevo pasteurizado. Municipio de Bucaramanga.	79
Cuadro 34. Resumen del cuadro 33	79
Cuadro 35. Compra del huevo pasteurizado. Municipio de Floridablanca	80
Cuadro 36. Resumen del cuadro 35.	80
Cuadro 37. Compra del huevo pasteurizado. Municipio de Piedecuesta	81
Cuadro 38. Resumen del cuadro 37.	81
Cuadro 39. Compra del huevo pasteurizado. Municipio de Girón.	82
Cuadro 40. Resumen del cuadro 39.	82
Cuadro 41. Aceptación del huevo pasteurizado en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón	83
Cuadro 42. Resumen del cuadro 41.	83
Cuadro 43. Aceptación del huevo pulverizado municipio de Bucaramanga.	85
Cuadro 44. Resumen del cuadro 43.	85
Cuadro 45. Aceptación del huevo pulverizado municipio de Floridablanca.	86

	Pág.
Cuadro 46. Resumen del cuadro 45.	86
Cuadro 47.aceptación del huevo pulverizado municipio de Piedecuesta.	87
Cuadro 48. Resumen del cuadro 47.	87
Cuadro 49. Aceptación del huevo pulverizado municipio de Girón.	88
Cuadro 50. Resumen del cuadro 49.	88
Cuadro 51. Aceptación del huevo pulverizado municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón.	89
Cuadro 52. Resumen del cuadro 51.	89
Cuadro 53. Razones de aceptación del huevo pasteurizado y/o pulverizado municipio de Bucaramanga.	91
Cuadro 54. Resumen del cuadro 53.	91
Cuadro 55. Razones de aceptación del huevo pasteurizado y/o pulverizado municipio de Floridablanca.	92
Cuadro 56 . Resumen del cuadro 55.	92
Cuadro 57. Razones de aceptación del huevo pasteurizado y/o pulverizado municipio de Piedecuesta.	93
Cuadro 58. Resumen del cuadro 57	93
Cuadro 59. Razones de aceptación del huevo pasteurizado y/o pulverizado municipio de Girón.	94
Cuadro 60. Resumen del cuadro 59.	94
Cuadro 61. Razones de aceptación del huevo pasteurizado y/o pulverizado municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón.	95

	Pág.
Cuadro 62. Resumen del cuadro 61.	96
Cuadro 63. Razones de no aceptación del huevo pasteurizado y/o pulverizado municipio de Bucaramanga.	98
Cuadro 64. Resumen del cuadro 63.	98
Cuadro 65. Razones de no aceptación del huevo pasteurizado y/o pulverizado municipio de Floridablanca.	99
Cuadro 66 . Resumen del cuadro 65	99
Cuadro 67. Razones de no aceptación del huevo pasteurizado y/o pulverizado municipio de Piedecuesta.	100
Cuadro 68. Resumen del cuadro 67	100
Cuadro 69. Razones de no aceptación del huevo pasteurizado y/o pulverizado municipio de Girón.	101
Cuadro 70. Resumen del cuadro 69.	101
Cuadro 71. Razones de no aceptación del huevo pasteurizado y/o pulverizado municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón.	102
Cuadro 72. Resumen del cuadro 71.	102
Cuadro 73. Ventajas de mayor aceptación, que tiene la presentación del huevo pasteurizado y/o pulverizado. Municipio de Bucaramanga.	104
Cuadro 74. Ventajas de mayor aceptación, que tiene la presentación del huevo pasteurizado y/o pulverizado municipio de Floridablanca.	104
Cuadro 75. Ventajas de mayor aceptación, que tiene la presentación del huevo pasteurizado y/o pulverizado municipio de Piedecuesta	104

	Pág.
Cuadro 76. Ventajas de mayor aceptación, que tiene la presentación del huevo pasteurizado y/o pulverizado. Municipio de Girón.	105
Cuadro 77. Ventajas de mayor aceptación, que tiene la presentación del huevo pasteurizado y/o pulverizado municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón.	105
Cuadro 78. Matriz DOFA.	119
Cuadro 79. Estratificación de hogares en el área metropolitana de Bucaramanga.	129
Cuadro 80. Consumo per cápita y total de huevos en el área metropolitana de Bucaramanga estratos 4, 5 y 6.	130
Cuadro 81. Demanda total del huevo área metropolitana grandes conglomerados.	131
Cuadro 82. Resumen figura 15.	175
Cuadro 83. Mano de obra calificada y no calificada.	178
Cuadro 84. Aditivos necesarios para pasteurizar el huevo.	179
Cuadro 85. Materiales indirectos utilizados en el aseo y asepsia de la maquinaria y equipos.	181
Cuadro 86. Costos de la maquinaria y equipo.	183
Cuadro 87. Relación de costos año 2000.	188
Cuadro 88. Fase de iniciación del proyecto.	212
Cuadro 89. Presupuesto de costos proyectados (términos constantes)	215
Cuadro 90. Costos unitarios de producción.	218

	Pág.
Cuadro 91. Estado de pérdidas y ganancias proyectado.	223
Cuadro 92. Presupuesto de caja proyectado (términos constantes).	224
Cuadro 93. Balance general proyectado.	225
Cuadro 94. Indicadores de solvencia o endeudamiento (años 2000 – 2004)	236

ANEXO B

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE AQUINO

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

ENCUESTA A AVICULTORES

PRODUCTORES DE HUEVO DE GALLINA.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS; quien es el dueño de nuestras vidas y nuestros pensamientos y su amor infinito para con nosotros; nos ha permitido culminar otra etapa en nuestras vidas, brindándonos el apoyo y cariño de muchas personas, las cuales nos ayudaron a cumplir con esta misión.

Al Doctor Fernando Sanabria; Director del proyecto; docente de la Univesidad Santo Tomás de Aquino de Bucaramanga; por su dedicación, esmero, información suministrada, por su preocupación para con nosotros y por su cariño.

Al Doctor Mario Torres Rivera; decano de la facultad de Administración de Empresas Agropecuarias de la Universidad Santo Tomás de Aquino; por apoyarnos y prestarnos toda su colaboración en la realización del proyecto.

Al Doctor Luis Eduardo Santos; coordinador de la facultad de Administración de Empresas Agropecuarias de la Universidad Santo Tomás de Aquino; quien fue nuestro asesor metodológico, consejero ofreciéndonos muchos ánimos y dedicación.

Al Doctor Enrique Giraldo; Docente de la Universidad Santo Tomás de Aquino de Bucaramanga; quien nos colaboró con el estudio de mercados, estudio financiero y estudio económico.

Al Doctor Gabriel Serrano; docente de la universidad Santo Tomás de Aquino de Bucaramanga; quien nos prestó su colaboración en la metodología y estudio de Mercados; además de sus consejos y dedicación.

Al Señor Raúl García Mesa y su esposa; por su colaboración con información de Internet, por su cariño y amistad sincera.

Al Doctor Alirio Gonzales, Docente de la Universidad Santo Tomás de Aquino; por su colaboración en la elaboración del anteproyecto; por sus sugerencias y amistad.

Al Doctor Leonardo Espinosa Silva; gerente del FEDERADO; por su colaboración con el material para realizar el proyecto.

DEDICATORIA

A mi bebé "Juan Nicolás" quien es la ilusión de mi vida y junto a mis padres y hermanos está creciendo en el amor de dios. El mismo amor que ellos me han dado para llevar a cabo este proyecto.

Especialmente mis padres quienes han sido mi apoyo moral, sentimental y material para terminar esta etapa de mi vida.

Claudia María Montoya B.

A mis padres; Misael Espinosa y Ligia Silva, quienes me han dado la vida, el amor, la comprensión, y el cariño necesarios para el cumplimiento de esta nueva meta.

A mi hijo "Fabio Andrés" quien está en mi presente y en mi futuro y por quien llevaré a cabo muchas otras metas con el consentimiento de nuestro padre dios.

Fabio Espinosa Silva

A mi madre Q.E.D. porque desde el cielo ella intercede por mí para que dios me dé el amor y el ánimo que he necesitado para cumplir ésta y las demás metas que deseo cumplir.

A mis padres espirituales y a mi futuro esposo; quienes han sido los instrumentos por medio de los cuales mi madre me envía su amor y protección.

Gladys Medina Mesa

GLOSARIO

ADITIVOS: Sustancias naturales ó artificiales que se añaden a un producto para mejorar su calidad.

AGAR SS: Medio selectivo para realizar análisis microbiológicos de bacterias.

AGAR RAMBACH: Medio de cultivo especial y específico, selectivo para análisis microbiológico de bacterias.

ALBÚMINA: Sustancia algo salada, forma casi toda la totalidad de la clara del huevo y suero de la sangre.

BACTERIAS: Nombre general dado a los microbios unicelulares de forma alargada ó esférica.

CÁSCARA: Envoltura dura y calcárea formada por una red proteíca (3%), donde se depositan minerales y que corresponden aproximadamente al 10% del peso del huevo.

CHALAZAS: Son cordones de albúmina blanca, opacos, de aspecto retorcido, colocados simétricamente en ambos polos de la yema y adheridos íntimamente a

la membrana vitelina. Sirven para proteger y mantener la yema en el centro del huevo.

CLARA: Es la zona transparente, corresponde aproximadamente a un 65% del peso del huevo.

COLESTEROL: Alcohol acídico con características físico- químicas de sustancias grasas. A partir de la degradación del colesterol se forma la vitamina D, de las hormonas suprarrenales, los andrógenos, los estrógenos y los ácidos biliares.

CONTROL MICROBIOLÓGICO: Tener bajo ensayos los cambios que se presentan en crecimientos de microorganismos.

CONTROL ORGANOLÉPTICO: Tener bajo prueba el sabor, olor, presentación, un proceso de producción ó un producto.

CULTIVO MICROBIOLÓGICO: Desarrollo de los microorganismos en un medio favorable.

DESHIDRATACIÓN: Eliminación de agua de un sustrato.

EMULSIFICANTES: Sustancias capaces de facilitar la mezcla de dos líquidos insolubles.

ENCASETAMIENTO: Cantidad de aves que hay por galpón. Se mide en unidades por metro cuadrado.

FISURADOS (HUEVOS): Orificios contenidos en la cáscara del huevo.

GLOBALIZACIÓN: Apertura de la economía. Internacionalización de los mercados.

GOMAS: Sustancias musilaginosas que se obtienen de ciertas plantas, dentro de las cuales se destacan: Xantena, Guar, etc.

GRAVAMEN: Es la obligación que pesa sobre alguna persona ó cosa. Es una situación de sujeción, que impone al sujeto pasivo la necesidad de soportar la actividad del sujeto activo; comparte además una serie de deberes especiales.

HOMOGENIZACIÓN: Es el proceso mediante el cual se obtiene un compuesto cuyos elementos son de la misma naturaleza ó condición, ó se hallan íntimamente mezclados ó igualmente distribuídos.

HUEVO: Es una estructura biológica, diseñada para soportar los procesos de vida, desarrollo y crecimiento del embrión en el período de incubación y durante los tre ó cuatro días consecutivos al nacimiento.

INDUSTRIALIZACIÓN: producir bienes y servicios que el consumidor considera como sustitutos. Varían con la naturaleza del producto, con la naturaleza de los mercados y de las condiciones técnicas en que se producen y los materiales que emplean.

MERCADO: Son los consumidores reales y potenciales de un producto ó servicio, deben existir:

- a. La presencia de uno ó varios individuos con necesidades y deseos.
- b. La presencia de un producto que pueda satisfacer esas necesidades.
- c. La presencia de personas que ponen los productos a disposición de los individuos con necesidades, a cambio de una remuneración.

MERCADO REAL: Personas que normalmente adquieren el producto.

MERCADO POTENCIAL: Todas las personas que podrían comprar el producto.

MERCADOTECNIA: Es una orientación administrativa que sostiene que la tarea clave de la organización es determinar las necesidades, deseos y valores, de un mercado de meta, a fin de adoptar la organización al suministro de las satisfacciones que se desean, de un modo más adecuado y eficiente que sus competidores.

MONOGLICÉRIDOS ALIFÁTICOS: Ácidos grasos insaturados.

NEWCASTLE: Infección virósica contagiosa, que causa un desorden nervioso respiratorio en varias especies de aves (pollos, pavos).

NICHOS DE MERCADOS: Espacios de mercados que se han formado pero que no han sido cubiertos; no han sido suficientemente satisfechos.

NUTRIENTES: Componentes necesarios, que proporcionan, a un ser vivo las vitaminas y minerales para su supervivencia.

OVOALBÚMINA: es la principal proteína de la clara, ya que representa más del 50%, es una fosfoglucoproteína, integrada por tres funciones, A₁, A₂ y A₃.

OVOMUCOIDE: Glucoproteína rica en glucosamina (14%) y aminoácidos azufrados (12%), presenta monosa, galatosa y ácido neuramínico.

OVOMUSINA: Glucoproteína más rica que la ovomucoide de enácido neuramínico y siálico. Inhibidor de la hemoaglutinación vírica.

OVOPRODUCTOS: Diferentes productos de huevo obtenidos a través de la roptura y procesamiento del huevo en cáscara. Existen ovoproductos líquidos deshidratados, ovoproductos pasteurizados y deshidratados.

PASTEURIZACIÓN: Proceso físico que consiste en calentar el alimento a una temperatura a la cual los gérmenes y microorganismos patógenos, son eliminados.

Es la destrucción de la mayor parte de la flora banal que tiende a alterar el producto.

PRESERVATIVOS: Sustancias que se adicionan a un alimento para conservar y evitar la alteración de sus características físico-químicas y así aumentar la conservación del producto.

PRETRATAMIENTO: Es una serie de operaciones anteriores al tratamiento térmico que influirá directamente en la calidad del producto final.

PROTEÍNAS: Materias albuminoideas que contienen nitrógeno y proporcionan alto nivel energético a los organismos.

PULVERIZACIÓN: Reducir un líquido a partículas muy tenues, a manera de polvo. Este proceso se lleva a cabo mediante una máquina deshidratadora.

REPLUME: Es una dieta a la cual son sometidas las aves por un tiempo determinado; cuando han dejado de producir huevos. La dieta consiste en proporcionar a los animales solamente agua y sal, para que así eliminen el exceso de grasa contenido en el organismo e inicien nuevamente la producción de huevos. En esta dieta sólo sobreviven las más fuertes y durante el proceso las aves pierden muchas plumas.

SALMONELLA: Género bacteriano de la familia enterobacteriaceae, se trata de bacilos gramnegativos, móviles por flagelación peritrica, patógenos para el hombre y animales superiores.

VALOR AGREGADO: Dar mayor valor al producto, realizándole incremento en la comercialización y precio de los productos terminados.

VITAMINAS: Sustancia orgánica que existe en los alimentos y que en cantidades muy pequeñas son necesarias para el equilibrio de las funciones vitales.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DEL HUEVO EN
EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.

FABIO ESPINOSA SILVA
GLADYS MEDINA MESA
CLAUDIA MARÍA MONTOYA BECERRA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE AQUINO
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
BUCARAMANGA
1999.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DEL HUEVO EN
EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.

FABIO ESPINOSA SILVA
GLADYS MEDINA MESA
CLAUDIA MARÍA MONTOYA BECERRA

Tesis de grado presentada para optar al título de
Administradores de Empresas Agropecuarias

Director
Doctor Fernando Sanabria Naranjo

Asesor Metodológico
Doctor Luis Eduardo Santos Padilla

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE AQUINO
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
BUCARAMANGA
1999.

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN
DEL HUEVO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.**

***PROYECTO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR
AL TÍTULO DE ADMINISTRADOR DE EMPRESAS
AGROPECUARIAS.***

FABIO ESPINOSA SILVA

GLADYS MEDINA MESA

CLAUDIA MARÍA MONTOYA BECERRA.

DR. FERNANDO SANABRIA NARANJO

Director

DR. LUIS EDUARDO SANTOS PADILLA

Asesor Metodológico

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE AQUINO

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS.

BUCARAMANGA, 1999.

