

1-1-2008

Análisis de factibilidad de una planta de balanceados para la prestación del servicio de maquila en el municipio de Funza

Jorge Humberto Garcia Gaviria

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/esp_gerencia_empresas_agropecuarias

Citación recomendada

Garcia Gaviria, J. H. (2008). Análisis de factibilidad de una planta de balanceados para la prestación del servicio de maquila en el municipio de Funza. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/esp_gerencia_empresas_agropecuarias/20

This Trabajo de Grado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Agropecuarias at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Especialización en Gerencia de Empresas Agropecuarias by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

ANALISIS DE FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA DE BALANCEADOS PARA LA
PRESTACION DEL SERVICIO DE MAQUILA EN EL MUNICIPIO DE FUNZA

JORGE HUMBERTO GARCIA GAVIRIA

TRABAJO DE GRADO DE LA ESPECIALIZACION DE GERENCIA DE
EMPRESAS AGROPECUARIAS.

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
DIVISION DE FORMACION AVANZADA
BOGOTA DC 2008

TABLA DE CONTENIDOS

1. Antecedentes	4
1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Marco teórico y estado del arte	4
1.2 Objetivos	6
1.2.1 Objetivos generales	6
1.2.2 Objetivos específicos	6
2. Análisis del entorno	7
3. Estudio de Mercado	10
3.2 La cadena productiva de balanceados ABA	10
3.3 Oferta de Balanceados en Colombia	12
3.4 Demanda de Balanceados en Colombia	14
3.5 Mezcla de Mercado	15
3.5.1 Producto	15
3.5.2 Plaza	16
3.5.3 Precio	16
3.5.4 Promoción	16
3.6 Mercado meta	17
4. Estudio Técnico	18
4.1 Impacto ambiental	18
4.2 Requerimientos técnicos para construcción de la planta	19
4.2.1 Áreas	19
4.2.2 Equipos	20
4.3 Proceso	22
4.3.1 Compra de materias primas	22
4.3.2 Análisis de recepción y entrada de Materias primas	23
4.3.3 Formulación de dietas	24
4.3.4 Proceso de producción	25
5. Estudio jurídico y organizacional	29
5.1 Clase de la empresa	29

5.2 Teleología	29
5.2.1 Misión	29
5.2.2 Visión	29
5.2.3 Objetivos empresariales	29
5.3 Organigrama	30
5.4 Funciones	31
5.5 Visión sistémica de la planta de balanceados	31
5.6 DOFA	31
6. Estudio contable y financiero	37
6.1 Estimación de Nómina	37
6.2 Cuantificación de los costos	37
6.3 Aportes	38
6.4 Proyección de ingresos y egresos	39
6.5 Estados financieros proyectados	40
6.6 Flujo de caja	42
7. Evaluación económica	43
Conclusiones	44
Bibliografía	45

1. ANTECEDENTES.

1.1 Planteamiento del problema y justificación.

La estructura actual de costos de carne de cerdo, pollo y huevos está altamente influenciada por el valor del alimento balanceado, llegando este a representar hasta el 60% de los costos totales en la producción de un kilogramo de carne o de una docena de huevos.

Tradicionalmente en Colombia los productores de carne de pollo, cerdo y huevo han tenido muy poca posibilidad de influenciar el costo de su principal insumo “el alimento balanceado” dedicándose exclusivamente al proceso de producción en granja, a diferencia de países donde la producción de proteína animal tiene un gran nivel de integración vertical hacia atrás.

Es por eso que un servicio de maquila para el alimento balanceado pueda ser una herramienta favorable en la reducción de costos y por ende mejorando la competitividad de los granjeros, ya que la producción de balanceados en las plantas comerciales se rige por intereses propios de maximizar sus utilidades, sin evaluar las necesidades particulares de cada productor de carne de cerdo, pollo o huevos.

La gran dificultad de diferenciar productos como carne de cerdo y pollo, huevos hace prioritario enfocar los esfuerzos de las empresas productoras de proteína animal en la reducción de costos de producción, donde el alimento balanceado representa entre el 60% a 70% de estos costos.

1.2 Marco teórico y estado del arte

La migración de grandes cantidades de población de los campos a la ciudad, además del vertiginoso crecimiento poblacional han generado una explosiva demanda de alimentos de gran valor nutritivo, por lo que las explotaciones avícolas de huevo y carne, las granjas porcinas, las granjas de ganado lechero y las explotaciones piscícolas han tenido que implementar técnicas de alimentación

que permitan obtener mas cantidad de carne, huevos y leche en menos tiempo y a menores costos.

La industria de los alimentos balanceados ha sido la respuesta para esta explosiva demanda de proteína a nivel mundial, donde las aves, los cerdos y las otras especies, transforman de una forma cada vez más eficiente cereales y subproductos industriales en proteína de alta calidad.

La industria de los balanceados ha pasado en menos de 100 años, de rudimentarias mezclas de avena y maíz, a sofisticadas dietas que suplen las necesidades nutricionales de las diferentes especies domesticas (pollos, ponedoras, cerdos, bovinos, peces, crustáceos entre otros) en todas sus etapas productivas. En Colombia la industria de balanceados se ha desarrollado desde la década de los 50, época en la cual se inauguraron las primeras plantas en el país, Solla en 1948, Finca en 1953 y Purina en 1957 (Espinal, 2005)

El diseño de plantas es un proceso multidisciplinario que involucra expertos en varios campos tales como la ingeniería (civil, mecánica, industrial, química) economía, nutrición, sanidad y seguridad industrial. Por tanto es recomendable utilizar los servicios de empresas consultoras con experiencia en este campo. Las fases del proyecto incluyen, identificación de proveedores clientes y mercados, ante proyecto estructural, diseño e ingeniería, licencias y contratos, construcción y puesta en marcha. (Botero, 2001)

El alimento balanceado gozó, hasta finales de la década, de una protección “natural”, ya que en casi ningún país (con la excepción de unos contados países como Colombia y México) se fabrica ese bien en forma independiente de la avicultura y porcicultura. En el mundo, la integración es casi completa en la producción de animales. En consecuencia, el alimento balanceado no es un bien transable. No obstante, en los últimos años las importaciones de alimento balanceado (núcleos) comienzan a evidenciar un acelerado crecimiento que en el corto plazo puede crear condiciones para que la producción de balanceado disminuya, como resultado de la competencia internacional o, en el mejor de los casos, se integre con la producción nacional de animales, en particular con la porcicultura. (Quintero 2006)

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Determinar la factibilidad de construir una planta de balanceados en el municipio de Funza con capacidad para 1000 toneladas mes, que permita acceder a los porcicultores y avicultores de la región a servicios de maquila y preparación de alimentos balanceados, donde cada cliente tenga acceso a formula nutricional especifica para las necesidades particulares de su granja, sin necesidad de crear una estructura independiente para cada uno en la planta

1.2.2 Objetivos específicos

Determinar el tamaño del mercado de balanceados en Colombia y en la regional Cundinamarca, región de influencia de este estudio.

Analizar los costos de producción de balanceados y determinar el mejor precio de venta del servicio de maquila que permita funcionar a la planta disminuyendo los costos de alimentación en granja

Dimensionar el tamaño de la planta y la necesidad de equipos para prestar el servicio de maquila a productores de huevo y cerdo en la zona de influencia de la planta.

Evaluar las ventajas de una posible integración vertical hacia atrás por parte de porcicultores y avicultores, permitiéndoles controlar el insumo de mayor impacto en sus costos de producción.

2. ANALISIS DEL ENTORNO

La creciente demanda para consumo humano de proteína animal una vez finalizada la segunda guerra mundial influenció el crecimiento de la industria de balanceados.

En Colombia el crecimiento de esta industria de balanceados se ha dado desde 1948, época en la cual las primeras fábricas de balanceados se establecieron bajo la supervisión de empresas norteamericanas.

Las primeras formulas de animales fueron empleadas en ganadería de leche, luego se implementaron en avicultura y porcicultura.

La producción nacional de balanceados ha crecido de manera permanente pasando de menos de 100.000 toneladas año en 1956, 300.000 toneladas anuales en 1966, 900.000 toneladas anuales para 1976 y superando el 1000.000 de toneladas anuales a partir de 1980. (Andi 2006)

El sector de alimentos balanceados para animales tuvo una producción bruta en el 2003 cercana a los US\$ 800 millones y generó 4.000 empleos directos. En el 2004 generó ventas superiores a los US\$ 1.000 millones, 7.5% superiores a las obtenidas en el 2003; así mismo, en el 2005 se dieron exportaciones por un total de US\$ 7.2 millones, un 46% más que en el 2004.

La industria de alimentos para animales se caracteriza por ser altamente tecnificada y por sus importantes niveles de inversión requerida, y su concentración geográfica localizada estratégicamente en las zonas cercanas a los puertos de importación y en las regiones producción avícola, ya que esta es su principal fuente de demanda. (Proexport 2005)

La cadena de valor de alimentos balanceados para animales en Colombia ascendió a US\$1.788 millones en 1999. Se distribuye de la siguiente manera: las 4 principales materias primas nacionales e importadas (maíz amarillo, sorgo, soya y torta de soya) representaron el 28% del valor de la cadena, la fabricación de alimentos balanceados para animales el 8% y la avicultura de carne y huevos y la porcicultura representaron el 26%. El 38% restante lo conformó el consumo

intermedio que hizo la industria en su proceso de producción, e incluyó otras materias primas de origen agropecuario y agroindustrial (Estrada 2006.)

En la actualidad el tamaño del mercado Colombiano de alimentos balanceados se puede dimensionar en más de 4'224.500 toneladas al año 2005. (Ver tabla 1) representadas en orden de importancia en; 68% alimento para avicultura, 14% alimento para porcicultura, 11% alimentos para ganadería, 5.1% alimento para especies menores entre las que se destacan equinos, perros, conejos además de un 2% de alimento para peces (Andi 2006).

Para el 2006 el crecimiento de la industria de balanceados fue del 10.1% con relación al 2005 ubicando la producción total en 4'651172 toneladas manteniéndose la relación por líneas.

Tabla 1. Producción Nacional de alimentos Balanceados 2005 (Toneladas/año)

Línea	2005	%
Avicultura	2865647	68%
Porcicultura	591086	14%
Ganadería	467896	11%
Menores	217397	5%
Peces	82472	2%
TOTAL	4224498	100%

Fuente: el autor según datos de ANDI 2006

Existen 222 establecimientos dedicados a la fabricación de alimentos para animales, de los cuales 22 son grandes, 16 medianas, 40 pequeñas y 144 microempresas. Además la industria de balanceados esta catalogada como medianamente concentrada donde las cuatro mayores empresas participan con el 59.4% del mercado (Quintero 2006).

Las regiones de mayor participación en el mercado de balanceados en la actualidad en Colombia son: Cundinamarca con el 36% del mercado en avicultura y 24% en porcicultura, Valle con el 25% del mercado de avicultura y 26% del porcicola, Antioquia con el 12% en avicultura y 41% del mercado porcicola,

Santander con el 20% del mercado avícola y 5% del porcícola, Costa Atlántica con el 7% del mercado avícola y 4% porcícola. (Andi 2006)

3. ESTUDIO DE MERCADO

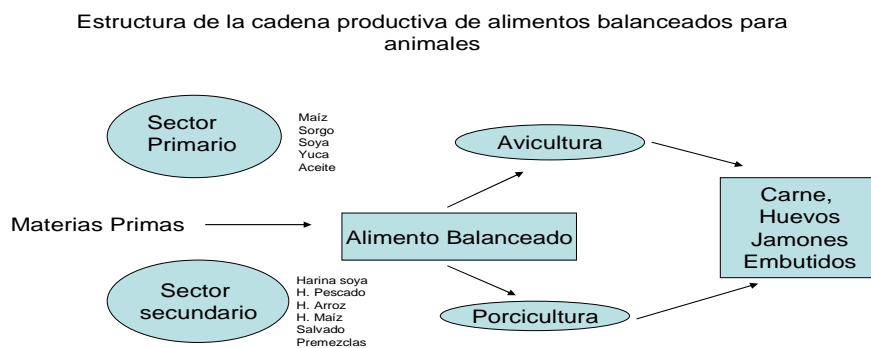
3.1 La cadena productiva de Alimentos Balanceados para animales (ABA)

La cadena de ABA está constituida primordialmente por tres eslabones; materias primas, transformación y granjas. (Ver gráfica 1)

El primer eslabón comienza con el suministro de materias primas provenientes del sector primario (Maíz, Sorgo, Soya, Yuca, arroz) que representan el 89% del material utilizado en la elaboración de balanceados y el suministro de materias primas del sector secundario (Harinas de arroz, torta de oleaginosas, melaza, harinas de origen animal, subproductos de industriales y mezclas básicas) que representa el 11% de las materias primas, las cuales son seleccionadas y transportadas hasta la planta de balanceados.

El segundo eslabón son las plantas de balanceados, donde básicamente se muelen y mezclan las materias primas en las proporciones adecuadas para cubrir las necesidades nutricionales de las diferentes especies animales.

Grafica 1. Estructura de la cadena productiva de alimentos balanceados para animales



Fuente: El autor, según datos del Ministerio de Agricultura 2005

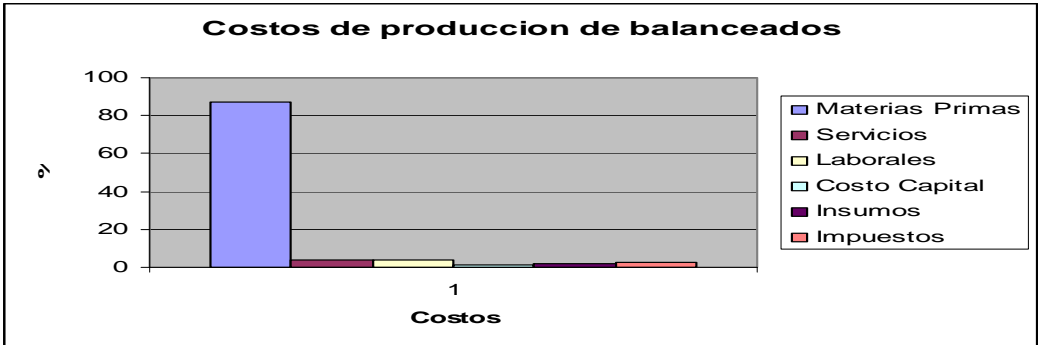
Como consecuencia de la simplicidad del proceso, agrega poco valor. Esto significa que la participación de las materias primas, insumos y servicios necesarios para la producción tiene un peso alto dentro del valor total del producto (Quintero 2006).

Según la ANDI, en 2003 los costos de producción de balanceado para cerdos, se discriminaron según se aprecia en la Gráfica 2.

Como se puede concluir, en promedio el costo de la materia prima representó el 86.91%, los demás insumos 1.67%, los servicios el 3.74%, los costos laborales 3.76%, los costos de capital 1.46% y los impuestos 2,47%. Entre regiones se presentan diferencias significativas en la composición de los costos, por ejemplo los servicios de Cundinamarca son mayores que en las otras regiones y los costos de personal en el Valle son menores, pero no se modifica sustancialmente la estructura.

Cada etapa de la cadena es independiente y existen pocas integraciones entre eslabones.

Grafica 2: Discriminación de los costos de producción de balanceado para porcicultura



Fuente: El autor, según datos de ANDI 2006

Con la discriminación de costos de la ANDI, el valor agregado como diferencia entre el valor de la producción menos el costo de los insumos y servicios consumidos es aun menor que el calculado por el DANE en la Encuesta Anual Manufacturera de 2000 y que retoma AGROCADENAS del Ministerio de

Agricultura, de 16.6%. El bajo valor agregado es originado en la poca participación de los costos laborales, de arrendamientos, de capital y de las utilidades.

El suministro de las materias primas desde los puertos o lugares de cosecha hasta las plantas de balanceados implica una gran debilidad de la cadena en Colombia, pues los costos de transporte representan un gran porcentaje del costo de la materia prima puesta en las plantas, que en su gran mayoría están relativamente cerca del lugar de consumo. (Granjas y galpones)

El alimento resultante es transportado hasta las diferentes granjas, galpones y sitios de consumo considerado este el tercer eslabón, donde es suministrado a los animales para ser transformado en músculo y huevos y luego estos se transforman en proteína animal ya sea para consumo directo o ser procesados en forma de embutidos. En este paso se incurre nuevamente en grandes costos de transporte perdiéndose competitividad en la cadena con relación a países que manejan toda la cadena integrada en cluster de producción donde los costos de transporte muy reducidos.

3.2 La oferta de balanceados en Colombia

Las principales empresas productoras de alimento balanceado en el país son Solla, Itacol, Finca, Contegral, Agrinal, Cipa s.a. con participación en la mayoría del territorio nacional.

Esta participan en el sector así; el 21.5% Itacol, 13,8% Solla, 7,1% Finca y Purina con 6% (Proexport 2005)

Otras empresas de participación local en Cundinamarca son Mejia y CIA, CCR, Galpón, Nutryr, Maxiporcinos, Dipec y otras pequeñas.

La capacidad instalada o capacidad máxima de producción de alimentos balanceados en toneladas por mes de las plantas de Cundinamarca es:

Itacol 35.000 ton mes, Solla 15.000 ton mes, Contegral 15.000 ton mes, CCR 12.000 ton mes, Mejia & CIA 10.000 ton mes, Finca 15.000 ton mes, otras plantas pequeñas como Galpón, Dipec, Maxiporcinos y Nutryr están en capacidad

de procesar 3.000 ton mensuales promedio de alimento balanceado calculándose la oferta actual en la zona de Cundinamarca y alrededores en 112.000 toneladas de alimento balanceado. La producción de balanceados ha presentado un crecimiento constante desde 1993 (ver tabla 2) pasando de 1.823.073 en ese año a 2.557.707 en año 2000

La mayoría de estas empresas ofrecen productos de marca con fórmulas estandarizadas para cada etapa productiva y especie animal, sin mucha posibilidad de ofrecer productos diseñados para atender las necesidades específicas de cada productor, en cuanto a condiciones climáticas de la granja, necesidades de productos especiales como carnes y huevos enriquecidos con minerales, ácidos grasos, pigmentos o cualquier otra necesidad del granjero.

En la competencia de las fábricas de concentrados, generalmente, las empresas juegan con el aporte nutricional de las materias primas y/o subproductos poco estables, con el fin de bajar los costos de la formulación y, a la vez, transferir esa rentabilidad al producto final, teniendo como resultado la variabilidad en el aporte del alimento, lo que se traduce en pérdidas económicas por el poricultor.

Tabla 2. Producción de Balanceados en Colombia	
Año	Producción
1993	1823073
1994	2043062
1995	2325818
1996	2523141
1997	1448515
1998	2533873
1999	2426458
2000	2557707
Fuente: El autor, según datos del Ministerio de agricultura 2005	

Todo lo anterior sucede, salvo que por políticas internas de las fábricas tengan claros los parámetros nutricionales y parámetros mínimos de compra que permitan

permanecer en el tiempo con la misma calidad y resultados constantes (Estrada 2006).

Esta es una de las razones fundamentales para montar una planta de alimento balanceado que preste los servicios de maquila con criterio de calidad, y así alcanzar los resultados de campo que permitan una buena rentabilidad de la explotación porcina y avícola.

3.3 La demanda de balanceados en Colombia

La Asociación Colombiana de porcicultores. ACP-FNP estima la población de cerdas de cría en Colombia en 180.000 ejemplares y confirmó el sacrificio de cerdos gordos en 1.950.000 ejemplares el año 2006 (ACP 2006).

La demanda de alimentos balanceados se puede calcular con los estándares de consumo donde una cerda de cría consume al año 1200 Kg. de balanceado y un cerdo en su ciclo de vida consume aproximadamente 220 Kg. de alimento. Esto arroja como resultado una demanda de alimentos para cerdos de 645.000 toneladas para el año 2006.

La población porcícola colombiana se distribuye así: el 35,51% en Antioquia, el 22,92 en la zona central que comprende los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Meta y Tolima (zona de influencia del presente trabajo). 6,72 % en la costa atlántica que comprende a los departamentos de Sucre, Cesar, Magdalena y Guajira. 27,93% en el occidente que comprende los departamentos de Quindío, Risaralda, Caldas y Valle. 4,28% zona sur que son Cauca, Nariño Huila y Caquetá y 2,64 zona oriental o los antiguos territorios nacionales. (ACP-FNP 2006)

Se puede estimar la demanda de alimento balanceado para cerdos en la zona de influencia de este estudio “central” en 147834 toneladas año o lo que sería equivalente a 12320 toneladas mensuales.

Por su parte Fenavi registra un encasetamiento del orden de 73.189.000 pollitas de levante (ver tabla 3) en los primeros 8 meses del año 2007 (Avicultores 2007) y una población promedio de aves de postura de 34.972.000 para los mismos 8 meses del año 2007.

Tabla 3. Encasetamientos de aves de postura Colombia en 2007

Año 2007	Levante	Aves en postura
Febrero	9669000	32506000
Marzo	9107000	33018000
Abril	8966000	32182000
Mayo	8939000	32491000
Junio	8782000	32454000
Julio	8939000	32457000
Agosto	8882000	32527000

Fuente: el autor, según datos de FENAVI 2007

De la tabla 3 se concluye que la demanda mensual de alimentos para aves de postura es de 115.170 toneladas, equivalentes a 34'900.000 aves promedio por mes con un consumo de 3,3 Kg. por ave y por mes.

La región centro de Colombia cuenta con el 40% de las aves de postura del país, lo que se traduce en una demanda de 46000 toneladas mes de alimento de postura para la zona de influencia de este estudio.

3.4 Mezcla de mercado

3.4.1 Producto

El servicio que se ofrecerá será fabricado bajo pedido de alimentos para cerdos, aves y ganado.

También se ofrecerán los servicios de almacenamiento y negociación de materias primas para la elaboración de estas dietas. El producto se clasifica como un servicio industrial, en el que se asesorará al cliente en formación de dietas nutricionales para las diferentes especies y la etapa productiva de sus animales.

3.4.2 Plaza

La región de influencia del proyecto es la zona centro del país, conformada por los departamentos de Tolima, Cundinamarca, Boyacá y Meta.

3.4.3 Precio

El precio de los balanceados está altamente influenciado por el costo de las materias primas con los que se elabora y la distancia de los centros de abastecimiento de estas (puertos y zonas de cultivo). En el último año el precio del maíz y la torta de soya han mostrado una tendencia alcista debido a la alta demanda para la producción de maíz para etanol y la consecuente sustitución de campos de cultivo para sembrar este en vez de Soya (Troton 2007).

Los precios de los principales ingredientes para la elaboración del balanceado (Maíz, Soya y Torta de soya) se cotizan en bolsa, y los precios de la producción nacional están ligados al precio fijado en la bolsa de Chicago (Chicago Board of trade CBOT); es así como la fijación de los precios del balanceado en Colombia cambia permanentemente según sea la cotización de estos en el CBOT. Además la tasa representativa del mercado, la cotización de los fletes marítimos, los fletes terrestres y el arancel de entrada, afecta los precios de las materias primas y por ende del balanceado (Espinal 2005).

3.4.4 Promoción

La promoción de la planta de balanceados se realizará por medio de la visita personal a las diferentes granjas y centros de producción de cerdos y aves de postura.

La comunicación telefónica y el envío de correos directos a los productores, ofreciendo los servicios que la planta presta será la forma de comunicación que se establecerá para promocionar la planta.

3.5 Mercado Meta

El mercado objeto de este trabajo son los porcicultores y avicultores de huevo interesados en disminuir sus costos de producción a través del proceso de maquila.

Como se observa en la tabla 4 existe una tendencia alta en integrarse verticalmente entre los productores de proteína animal y los productores de alimento balanceado, en actividades como la avicultura de pollo la integración llega al 70% y en la producción de huevos al 80%, con apenas un 8% de integración para la porcicultura donde se visualiza una gran oportunidad.

La maquila del alimento balanceado para las granjas seguirá creciendo como en países mas desarrollados en esta actividad, donde se producen alimentos acordes al clima, objetivos de producción (Grasa dorsal, conversión, enriquecimiento con Se, Omega3, etc.) y donde el porcicultor y avicultor intervienen en el diseño de la formula nutricional.

El mercado meta para una planta prestadora del servicio de maquila es el porcentaje de porcicultores y avicultores que no han entrado en la modalidad de integración para la adquisición del alimento.

Tabla 4. Producción y forma de adquisición de alimento balanceado				
	Toneladas alimento año 2005	Integrados %	Directo Planta %	Intermediarios %
Pollo de engorde	2300000	70	25	5
Postura	1111968	80	18	2
Porcicultura	1100000	8	64	28
Lecherías	787200	1	9	90
Tilapia	80000	0	90	10
Equinos	75000	0	0	100
Mascotas	150000	0	0	100
Total	5604168			

Fuente: el autor, según datos de la ANDI 2005

4. ESTUDIO TECNICO

4.1 Impacto ambiental.

La elaboración de balanceados tiene un bajo impacto ambiental durante los procesos de descargue, análisis, pesaje, molienda mezclado, paletizado y empaque principalmente en la producción de partículas en el aire, la producción de olores, además del vertimiento de algunos elementos contaminantes de agua después de las pruebas de calidad de las materias primas. Todas estas se ven esquematizadas en la tabla 5 que dimensiona los impactos según su gravedad (parte superior de la cuadrícula) y su magnitud (parte inferior de la cuadrícula) clasificándolos así; 1 no hay impacto, 2 levemente impactado, 3 medianamente impactado, 4 moderadamente impactada, 5 fuertemente impactada.

Tabla 5. Matriz de Leopold de impacto ambiental en la elaboración de balanceados

Gravedad Magnitud										
	Descargue	Analisis Materias Prima	Formulacion	Pesaje	Molienda	Mezclado	Peletizacion	Empaque	Total	
Aire	5 3	3 2	1 1	2 3	4 4	4 4	3 3	1 1	23 21	
Olores	2 2	1 1	1 1	1 1	2 2	2 2	4 5	2 4	15 18	
Agua	1 1	5 2	1 1	1 1	1 1	1 1	2 2	1 1	13 10	
Impacto economico	3 3	5 3	5 3	4 4	3 5	2 4	2 5	2 2	26 29	
Impacto Social	4 4	2 2	2 2	3 3	3 3	2 2	2 2	2 3	18 21	
Total	15 13	16 10	10 8	11 12	13 15	11 13	13 17	8 11	8 12	

Fuente: elaborado por el autor

Según se concluye en la matriz el mayor impacto negativo se presenta en la calidad del aire por la cantidad de partículas que los procesos de descargué, Molienda, mezclado y peletizado ocasionan sobre este. Este impacto será minimizado con la instalación en la planta de un extractor de polvo que lo atrapa y almacena.

En segundo lugar los procesos industriales en la elaboración de balanceados

afecta negativamente por contaminación del aire por incremento en olores generado principalmente por el proceso térmico de la peletización.

Se resalta también el impacto positivo en el aspecto económico y social que la elaboración de balanceados ocasiona.

4.2 Requerimientos técnicos para construcción de la planta.

La construcción y puesta en marcha de una planta de balanceados que preste el servicio de maquila, con capacidad para 1000 toneladas mes de alimentos para cerdos y aves requiere de la revisión de los siguientes aspectos: Áreas, equipos, procesos de compra formulación de dietas y elaboración del balanceado.

4.2.1 Áreas.

Zona para materias primas: El área para almacenar las materias primas debe ser de 330 m² considerando que para las materias primas se debe tener un espacio suficiente para almacenar entre 15 y 20 días de inventario que corresponde a 500 toneladas de Materias primas, incluyendo los inventarios importados (Maíz y torta de Soya). La empresa debe contar además con 6 silos de 50 tm para el almacenamiento de estas y embodegar sobre estibas las otras materias primas en piso. Se deben tener en cuenta otras materias primas como premezclas, aminoácidos, aditivos, antibióticos y saborizantes de las que es necesario comprar en volúmenes mínimos y que serán almacenadas por separado.

Planta: Se tiene la capacidad de producir 1000 Tm de alimento al mes y según el diseño de la misma, el espacio requerido para el montaje no debe ser mayor a 150 Mt². en el cual se instalarán las maquinas necesarias para el proceso de elaboración de los balanceados.

Producto terminado: Para la bodega de producto terminado se requiere un espacio suficiente y bien aireado, en donde se pueda almacenar entre 5 y 7 días

de inventario que corresponde a 70 toneladas de producto terminado; para esto el producto debe estar a una altura no superior de 3 estibas de 8 planchas cada una, por arrume, este da una bodega de 160 Mt². para el producto terminado.

De acuerdo con todo lo anterior, la planta requiere un espacio total de aproximadamente 640 Mt². Es muy importante tener en cuenta el sistema de almacenamiento de los granos para garantizar la calidad y conservación del producto final.

4.2.2 Equipos.

La fabricación de balanceados requiere de una tecnología dura constituida por equipos de almacenamiento como bodegas y silos, sistemas de transporte de granos y harinas entre los sitios de almacenamiento y las tolvas de dosificación para la molienda, molinos para reducir el tamaño de las partículas a las adecuadas para peletizar y mejorar la acción enzimático en los animales. Se requieren además una caldera para los tratamientos térmicos que se le da al alimento y poder operar la peletizadora, una enfriadora para reducir la temperatura y disminuir la humedad del producto que sale de la peletizadora (Botero 2004). El caso específico de una planta de balanceados para 1000 toneladas mes el requerimiento de equipos y su costo se puede ver en la tabla 6.

Tabla 6. Requerimiento equipos.

Molienda	
1 Molino de Martillos	\$ 15.000.000
1 motor de 25 HP	\$ 4.000.000
1 Báscula de brazo	\$ 1.400.000
3 mt de Sinfín	\$ 1.200.000
1 Motor sinfín 1.2 HP	\$ 1.000.000
1Tolva	\$ 500.000
3 Cribas	\$ 300.000

Mezclado	
1 Mezcladora horizontal	\$ 18.000.000
1 Tolva alimentación macros	\$ 1.200.000
1 Sistema de inyección liquid.	\$ 12.000.000
1 Tolva alimentación micros	\$ 800.000
1 Motor 18 HP	\$ 3.800.000
1 Báscula de brazo	\$ 1.400.000
Premezcla	
1 Báscula electrónica	\$ 4.000.000
1 Mezcladora 50 kg	\$ 3.000.000
1 Sistema de extracción polvo	\$ 1.500.000
Peletizado	
1 Ciclón	\$ 100.000
1 Acondicionador	\$10.000.000
1 Peletizadora	\$50.000.000
2 Dados	\$ 8.000.000
1 Enfriador	\$10.000.000
1 Zaranda	\$ 1.000.000
Ensacado	
1 Tolva	\$ 500.000
1 Báscula electrónica	\$ 4.000.000
1 Zaranda	\$ 1.000.000
2 Cosedoras	\$ 8.000.000
Conducción y Bodegas	
80 mt Elevadores	\$ 16.000.000
320 Canjilones	\$ 2.500.000
4 Motores	\$ 6.000.000
60 Estibas	\$ 900.000

Silos	
5 Silo 50 tons	\$ 50.000.000
2 Motores	\$ 2.400.000
Oficinas	
4 Escritorios	\$ 1.200.000
12 Sillas	\$ 1.800.000
4 Computadores	\$ 8.000.000
2 Software contable y formulación	\$ 7.000.000
Fuente: el autor	

Para un total de inversión en equipos de \$257.500.000

4.3 Procesos

La elaboración del alimento balanceado para cerdos y aves de postura se realizará considerando los parámetros y requerimientos nutricionales de la especie y etapa productiva y teniendo en cuenta los puntos críticos en la selección de las materias primas, formulación, mezcla y elaboración siguiendo estos pasos; el proceso de fabricación comienza con la alimentación de la tolva de cargue que dirige las materias primas a la tolva de molino donde se dosifica la descarga de material al molino según su capacidad. (Estrada 2006)

Las materias primas ya molidas según especificaciones de cada especie pasan a las tolvas de mezcla donde son descargadas a la mezcladora en las proporciones indicadas en la formula; después de 7 minutos de mezcla se descarga a la tolva alimentadora de la peletizadora donde procede a realizar la cocción y formulación de del producto

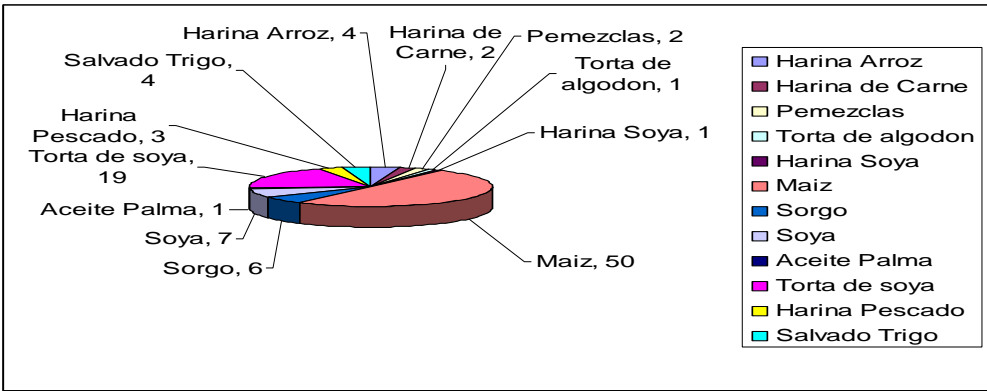
4.3.1 Compra de materias primas:

Esta actividad se realizará de manera local para materias primas como sorgo, yuca, sal, y algunos subproductos de la industria molinera como salvado de trigo,

harinas de arroz, también para la compra de aceites grasas, melazas.

La compra de los ingredientes de mayor uso (Maíz, soya y torta de soya) se realiza a nivel local con compañías que lo han importado o en el mercado internacional. (Ver gráfica 3)

Grafica 3. PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS EN EL CONSUMO TOTAL DE MATERIAS PRIMAS DEL SECTOR DE ALIMENTOS PREPARADOS PARA ANIMALES, 2002.



Fuente: el autor, con datos tomados del Dane 2005

4.3.2 Análisis de recepción y entrada de Materias primas:

Cada una de las materias primas que se requieren para la elaboración del balanceado se analizarán para verificar su contenido nutricional o bromatológico y descartar problemas de adulteración y deterioro de la misma y son específicos de cada materia prima.

Los principales análisis que se realizarán de forma rutinaria por materia prima se describen a continuación y se pueden ver en la tabla 7: análisis de humedad (%H), contenido de proteína (%pr), análisis de grasa (%G), contenido de fibra (%F), contenido de fósforo (%P), calcio (%Ca), contenidos de sal, análisis específicos para ingredientes en particular como solubilidad de la proteína para la soya y la torta de soya, factores anti nutricionales como ureasa en tortas de soya, taninos

para sorgo y derivados del banano y gopisol para la harina de algodón, microbiológicos y detección de hongos y mico-toxinas. Además cuantificar los niveles de impurezas y materiales extraños.

Tabla 7. Análisis prioritario de materias primas para elaborar Balanceados					
	Humedad	proteína	fibra	cenizas	otros
Maíz	x	X			Impurezas
Trigo	x	x			
Cebada	X	x	x		
Melaza				x	Grados Brix
Frijol soya	x	x			Impurezas/Ureasa
Arveja	X	x			impurezas
Yuca	x	x	X		impurezas
Aceite de Palma					Peroxidos
Palmiste	X	x	x		
Salvado Trigo	x	x	X		
Harina Banano	X	x	x		Impurezas/Taninos
Harina Arroz	x	x	X		Adulterante/Peroxidos
Pica Arroz	X	x	x		
Fuente: el autor, con datos tomados de Estrada 2006					

4.3.3 Formulación de dietas.

La formulación consiste básicamente en determinar las cantidades requeridas de cada ingrediente o materia prima según su contenido nutricional en cuanto a niveles de proteína, energía, grasa, fibra, minerales y más en detalle los niveles de aminoácidos, ácidos grasos, para cubrir las necesidades de los animales según su especie y etapa productiva.

La formulación se realizará de dos maneras: el primero utilizando el software de formulación a costo mínimo Optimix4. el cual se alimenta con los resultados de los contenidos nutricionales de cada ingrediente que los proveedores y diferentes

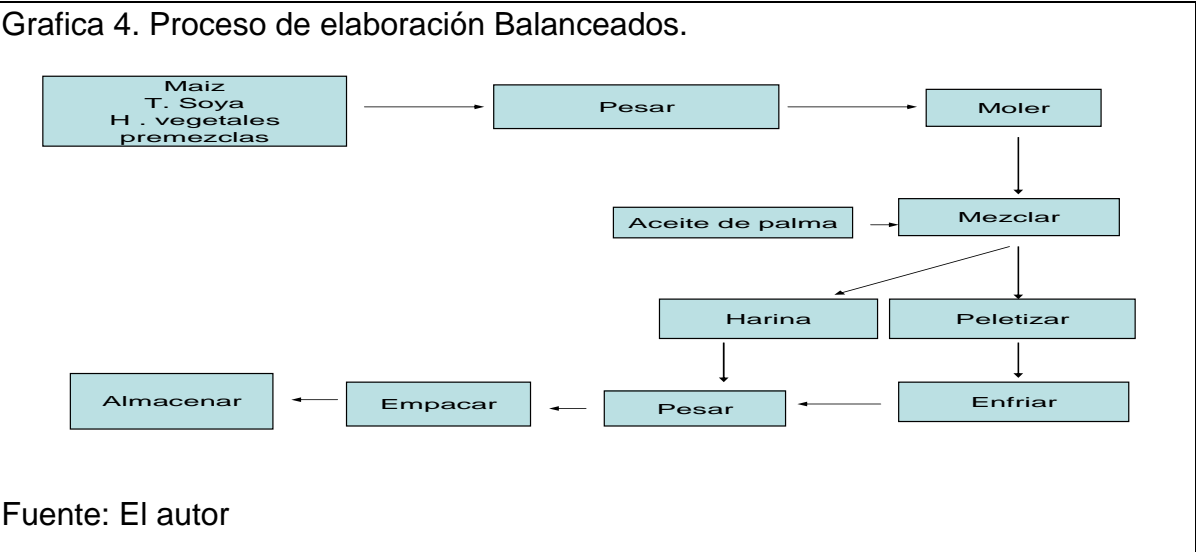
laboratorios suministren y se alimenta con los requerimientos nutricionales de cada especie y según la etapa productiva y exigencias en particular de cada cliente.

El segundo método de formulación será a través de las formulas que los proveedores de premezclas vitamínicas y minerales suministren a la planta, el cliente decide sobre cual de los métodos de formulación los satisfacen mas y sobre objetivos particulares en su granja como ganancias de peso, pigmentación, contenidos de antibióticos y otros que impliquen adiciones especiales a la mezcla. Según la fórmula se emite una orden de producción en la que se especifican las cantidades de cada ingrediente a ser pesadas y llevadas al siguiente paso en el proceso de elaboración del alimento. La formulación se puede realizar a nivel interno por personal técnico de la compañía o por los proveedores de núcleos vitaminas y premezclas vitamínico minerales.

4.3.4 Proceso de producción

Todos los componentes de la formula se pesarán en forma individual. El pesaje es en básculas convencionales para macro-ingredientes y basculas electrónicas para los micro-ingredientes

Los procesos de elaboración se esquematizan en la Grafica 4 y se describen a continuación.



Dosificación: El proceso por el cual se alimenta todo el sistema de producción de alimento balanceado, para lo cual se requieren los siguientes equipos:

Parrilla de dosificación de productos ensacados.

Elevadores.

Tolvas de dosificación para productos a granel.

Molienda: es la reducción de partículas a un tamaño tal que permita la mejor y más eficiente utilización por parte de los animales y debe ser graduada según la especie a la que vaya dirigida. Además que permita una mezcla adecuada para su homogenización y peletizado. La granulometría adecuada dependerá de la presentación del producto (harina vs. peletizado) y de la etapa productiva a la cual sería destinado el producto.

Mezclado: hay diferentes tipos de mezcladoras; las que se utilizarán son horizontales de cinta (sencilla o doble), que garantizan la homogeneidad del producto. Existen varios factores que afectan la calidad de la mezcla y que se deben considerar:

Una carga inadecuada de producto dentro de la mezcladora.

Secuencia de adición de ingredientes.

Tiempo de mezclado. El cual será de 7 minutos por bache

Adición de líquidos los cuales se realizarán al final de la peletización.

Velocidad de rotación de las cintas.

Volumen de llenado de la mezcladora.

Adición de la premezcla.

Velocidad de descargue de la mezcladora.

Sistema de dosificación.

Peletizado – Harinas: el peletizado es la forma de aglomerar los ingredientes o mezcla de ingredientes mediante la compactación y paso de ellos a través de las aberturas de un dado o matriz. Para efectuar esta operación, se utilizará la adición de vapor seco y humedad a la mezcla. (Estrada 2006)

El peletizado le imprime unas condiciones muy favorables al producto final como son:

Aumento de la digestibilidad de los almidones.

Concentración de los ingredientes.

Disminución de desperdicios.

En cuanto a las harinas, definitivamente, son un tipo de alimento que hay que tener en cuenta, ya que se utilizan sobre todo en la etapa de gestación y lactancia en porcicultura o en los alimentos de aves de postura. Por esta razón, no pasarán por el proceso de peletización, sino que saldrán directo a la sección de líquidos y posteriormente a la de empaque.

Adición de Líquidos: se hará la adición de líquidos post-mezclado, para el caso de las harinas, y post-peletizado para el caso del alimento peletizado. Esto le da cierta presentación y garantía especiales, de manera que cada uno de los pellets queda impregnado con aceite; para el caso de las harinas, se lleva a cabo con la mezcla de un ingrediente adicional.

Enfriadores: se utilizará una enfriadora vertical, siendo esta la más usada ya que opera por simple gravedad. La función, como su nombre lo indica, es bajar la temperatura y la humedad del producto después de que sale del proceso de peletización, y antes de que llegue a la zona de ensaque.

Ensayadoras: en la operación de ensaque hay que tener en cuenta múltiples variables como son:

Tolva Báscula: se encarga de recibir el producto y dosificarlo para que al momento de ingresar al saco este, quede pesando cuarenta kilos (40 Kg), que es la medida comercial para este tipo de productos.

Saco: puede ser de papel o de polipropileno. El primero le imprime al producto su presentación particular y adicionalmente tiene tres capas de papel que evitan que la humedad del ambiente llegue al producto. Normalmente se usa para el alimento destinado a las etapas de preiniciación e iniciación de los cerdos. El polipropileno es de mayor uso comercial y tiene un costo menor que el de papel; es utilizado en el resto de las etapas productivas en la producción porcina.

Identificación: debe ser clara y estar en un lugar visible, para que no dificulte su manejo y para que se proporcione a la etapa productiva correspondiente. La identificación debe contener:

Nombre de la empresa.

Especie y etapa productiva.

Lote y fecha de fabricación.

Uso, contenido nutricional y materias primas utilizadas.

Cantidad de producto dentro del saco.

Costura: es importante tener en cuenta el tipo de saco al momento de hacer la costura, ya que este determina la utilización de la aguja y lo apretado de la costura (siendo más cerrada, con aguja más corta y mayor lanceta para el saco de papel).

Producto terminado: una vez el producto está listo, pasa a la bodega de producto terminado, cuyas características de almacenamiento son muy distintas a las de materias primas, ya que posee unas condiciones muy particulares.

Tamaño y calidad de los arrumes: deben estar sobre estibas.

Rotación de inventarios, inspecciones diarias y determinación de tiempo de almacenamiento.

Aseo y limpieza de la bodega, estado de techos y paredes.

Evaluación de contaminación, infestaciones, roedores, aves, focos de humedad.

Cargue de producto, estado físico de los bultos y de los camiones.

Inventario exacto de los productos terminados.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, y para que un producto tenga las condiciones de calidad requeridas dentro de los parámetros nutricionales exigidos para los sistemas productivos actuales, es necesario involucrar a todos los departamentos de la empresa de alimento para animales, ya que sin la intervención de cada uno de los actores no se podrán lograr los objetivos trazados.

5. ESTUDIO JURIDICO y ORGANIZACIONAL

5.1 Clase de empresa.

La creación, naturaleza y registro de la planta de balanceados será bajo la figura de sociedad limitada.

El objeto social y actividades de la empresa será la elaboración de alimentos balanceados para cerdos, pollo, ponedoras y bovinos bajo pedido. La compra y venta de materias primas para la elaboración de balanceados, así como prestar asesoría en el campo nutricional de las diferentes especies domesticas.

5.2 Teleología

La descripción de la razón de ser de la empresa se describe a continuación.

5.2.1 Misión.

Aportar al mejoramiento de la nutrición animal y bienestar de los productores pecuarios del país, prestando los servicios de elaboración de alimentos bajo pedido, formulación de dietas y asesoría nutricional a los diferentes gremios.

5.2.2 Visión.

Ser una alternativa de disminución de costos y desarrollo rural prestando alternativas nutricionales a los productores pecuarios colombianos de una manera rentable para los socios, siendo amigables con la sociedad y el medioambiente, en el lapso de 3 años.

5.2.3 Objetivos de la empresa

Los objetivos son consolidar una empresa de balanceados que preste el servicio

de elaboración de alimentos balanceados bajo especificaciones propias de cada productor.

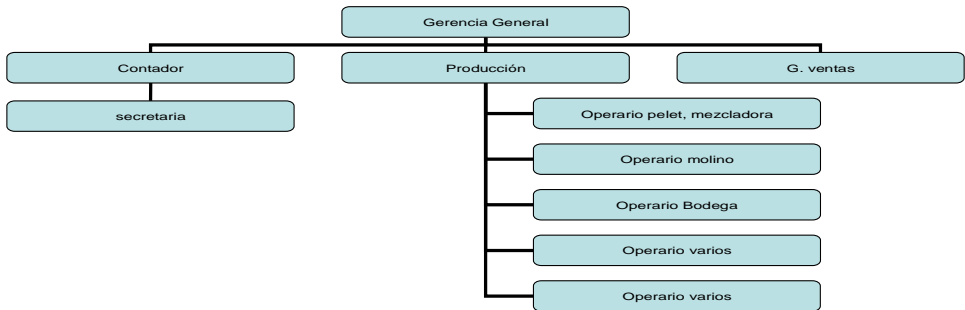
Desarrollar un portafolio de servicios que incluya asesorías nutricionales, prestación del servicio de maquila, orientación nutricional y asesoría en compras de materias primas para la elaboración de balanceados.

5.3 Organigrama

La empresa constará de un organigrama que involucra un gerente general, el cual tendrá reportes directos del contador, gerente de producción y un gerente de ventas. (Ver grafica 5)

La producción contará con cinco operarios divididos así; uno en peletización y mezcla, uno encargado de molienda, otro operario encargado de almacenamiento de producto final y materias primas y dos operarios encargados de alimentar y traslados de insumos al interior de la empresa.

Grafica 5. Organigrama Planta de Balanceados.



Fuente: el autor

5.4 Funciones

Gerente General: Es el responsable de los resultados de la empresa, que debe presentar a la junta directiva constantemente. Está encargado de los temas administrativos y financieros del negocio.

Contador: Su compromiso es mantener la contabilidad de la empresa. Se encarga también de las responsabilidades tributarias.

Gerente de Producción: Su misión se concentra en mantener el adecuado funcionamiento la planta de la empresa, desde el suministro hasta el abastecimiento a los distribuidores

Gerente de Ventas: Responsable de cumplir los presupuestos de ventas de la empresa, ocupándose de la labor de mercadeo y también de la cartera, velando por el costo de venta. Está encargado del principal activo de la empresa: Los Clientes.

Operarios: Encargados de operar las máquinas que les correspondan así; un operario en Molino, un operario en pesaje, un operario manejando la peletizadora y la mezcladora y dos operarios en funciones de acarreo y funciones varias.

5.5 Visión sistémica de la planta de balanceados

La esquematización de las entradas y salidas del proyecto de una planta se encuentra en la tabla 8.

5.6 DOFA

Un proyecto que comienza debe evaluar los puntos positivos y negativos del inicio del proyecto e los cuales debe poner especial atención, de forma que garanticen un desarrollo exitoso de este. (Ver tabla 9).

Los puntos que se consideran positivos en el aspecto externo son denominados las oportunidades de los cuales se resaltan, el mercado de balanceados creciente fortalecido por un entorno económico dinámico, un posible tratado de libre

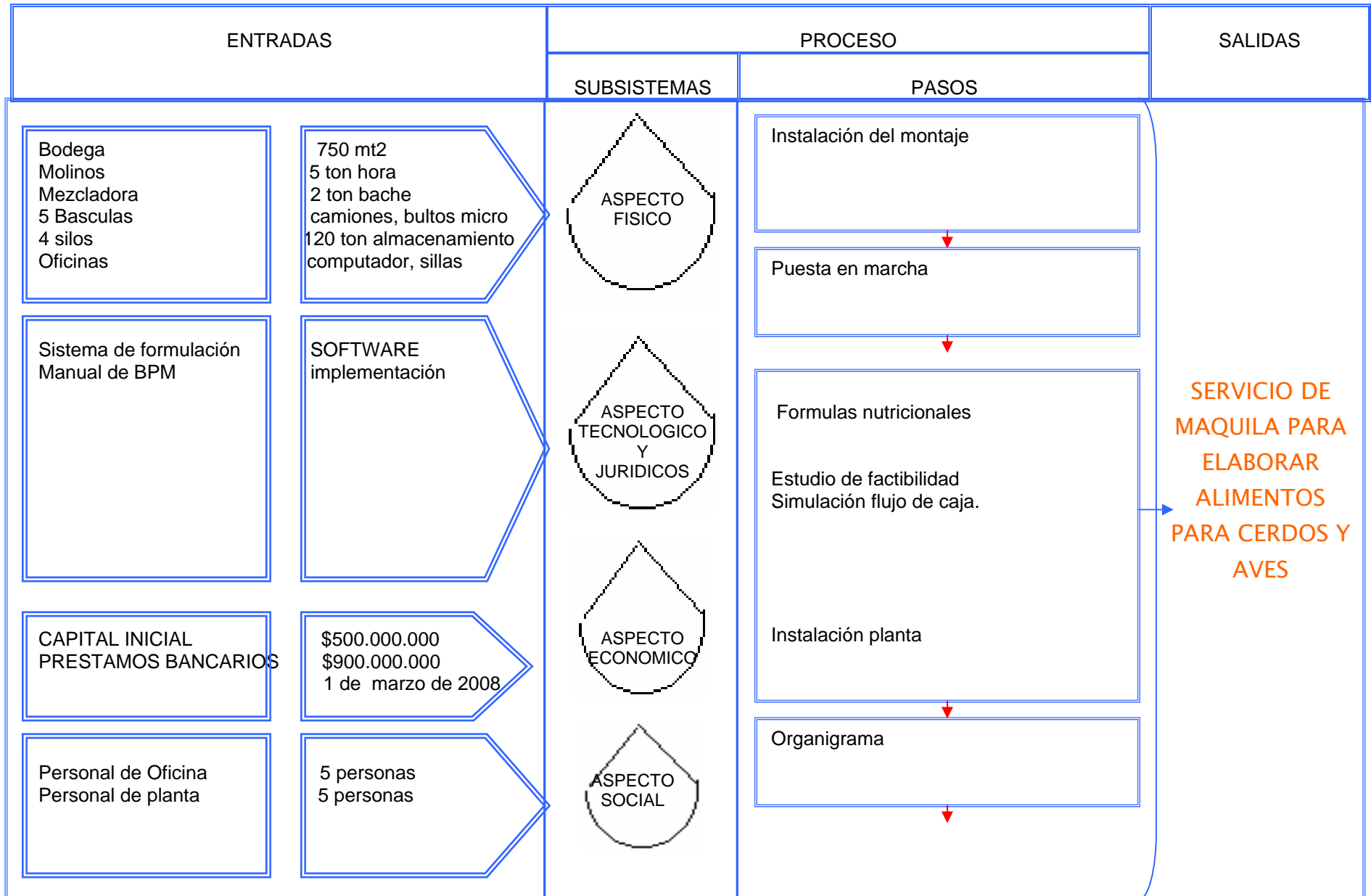
comercio que disminuya los aranceles y costos de comprar la materia prima, la oportunidad de ubicar la empresa en un zona de reconocida vocación productor de balanceados.

Los puntos negativos en el aspecto externo son las amenazas del mercado y las principales amenazas son planteadas por condiciones de mercado que permitan el ingreso de carne de cerdo y pollo debilitando la cadena productiva de balanceados porcicultura avicultura.

Los puntos positivos del aspecto interno son considerados las fortalezas y las más importantes son el conocimiento del mercado, proveedores y compradores, la innovación en la prestación del servicio y la promesa de reducción de costos a los productores.

Los puntos negativos en el aspecto interno son las debilidades de las que se resalta la financiación del 70% del proyecto y el ajuste y puesta en marcha de una operación nueva.

Tabla. 8 SISTEMA DE Planta de Balanceados en Funza



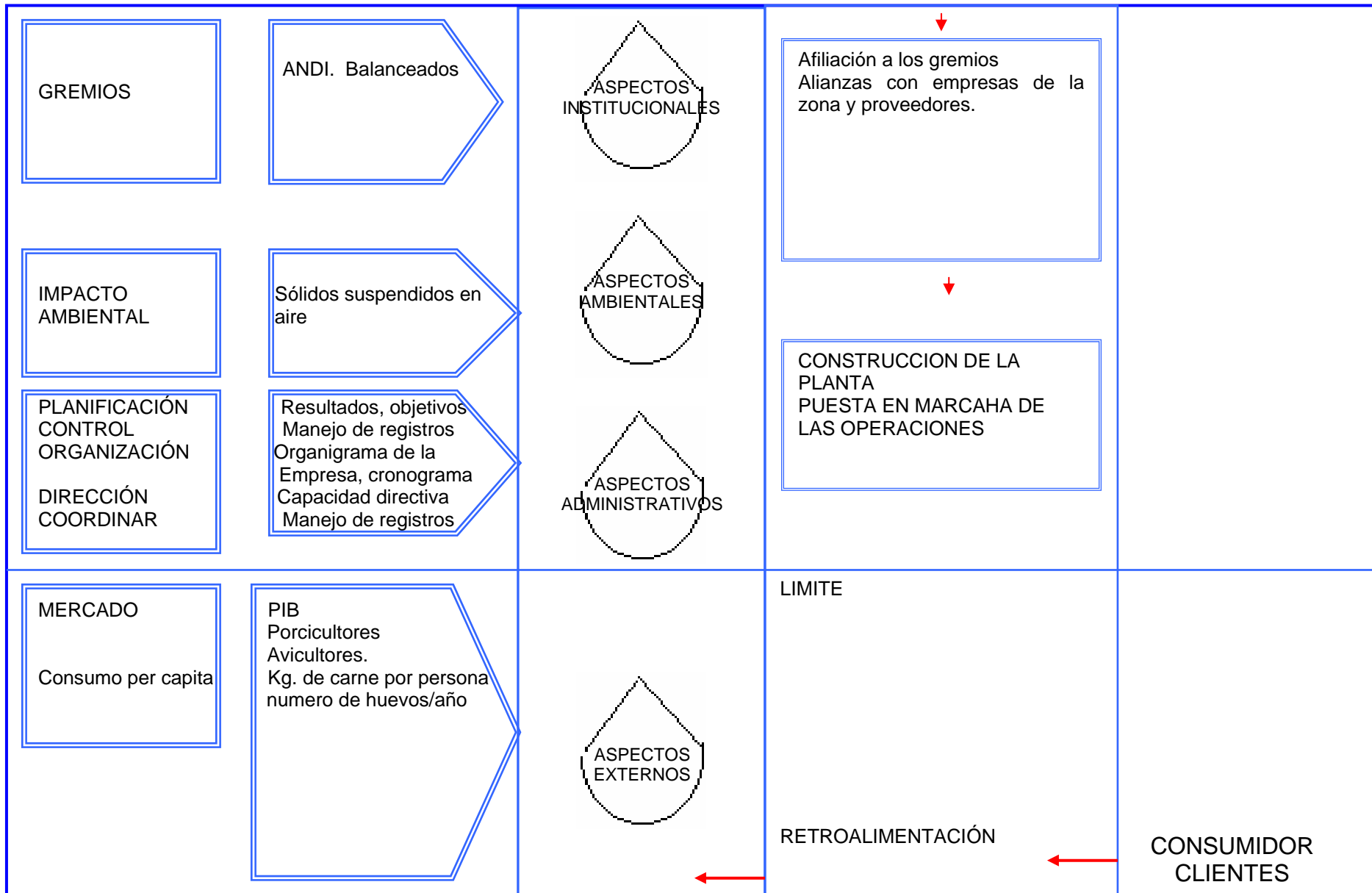


Tabla 9 DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO “SICREAEMPRESAS Planta De Balanceados”

Elemento a Estudiar	Situación Actual	Positivo o Negativo	Quien debe actuar	Acción de Solución
ANTECEDENTES (Aspectos del ayer que influyen hoy)	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento de la población y un aumento constante en el consumo de proteína animal en Colombia 	+		
ASPECTOS EXTERNOS (Fuera del límite del sistema)				
Internacionales	Tratado de libre comercio con Canadá y Estados Unidos	-	GOBIERNO	Mantener restricción en la entrada de carnes de estos países
SUBSIDIOS	Disminución en aranceles de importación de materias primas	+	GOBIERNO	Disminución en costos de materia prima
Nacionales	Crecimiento en población avícola y porcicola	+	GOBIERNO	Mantenimiento seguridad democrática.
	Crecimiento económico de Colombia	+		Mantenimiento de ambiente económico favorable
Ubicación	Construcción en area reconocida por dedicarse a fabricación de alimentos balanceados (Cluster)	+	Gerente	Construcción en municipio de Funza
SISTEMAS DE COMERCIALIZACION				
Tipo de servicio y productos que ofrece	Se ofrece el servicio de formulación de dietas porcinas y avícolas de acuerdo a objetivos específicos de cada cliente.	+	Planta	Compra de software y alimentación periódica de las matrices nutricionales
Mercado de alimentos balanceados	Crecimiento de la figura de integraciones verticales de la industria porcina y avícola	+	Departament o de ventas de la planta	Censo y oferta de los servicios formulación y maquila del alimento balanceado
Oferta	Las plantas existentes actualmente comienzan a ofrecer este tipo de servicios	-	Gerencia de la planta	Diferenciar el servicio de maquila y formulación que garantice las ventas
Precios	Los precios son dependientes de situación del mercado del maíz y el frijol soya	-	Gobierno	Mantenimiento de políticas claras en la importación de

				materias primas
Competencia	Comienzan a ofrecer el mismo servicio de maquila	-	Gerencia G. ventas	Diferenciación en el servicio
Almacenamiento	Construcción de bodegas y silos adecuados	+	Gerencia	Plantación en la construcción
Transporte		-		
Procesamiento		-		
ASPECTOS INTERNOS				
Físicos	Construcción de nueva planta	+	Gerencia Operarios	Costos de producción mas bajos por aspecto tecnológico
	Nueva planta	-	Gerencia Operarios	Puesta en marcha y ajustes de producción pueden ser demorados
Económicos	Financiación bancaria del 70% proyecto	-	Gerencia	Lograr tasas de intereses iguales o por debajo del DTF+6
Humanos	Conocimiento de los procesos de compras, producción y mercado	+	Gerencia	Entrenamiento permanente del personal
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS				
Contabilidad	Montaje y puesta en marcha de sistema contable	-	Contador	Entrenamiento en contabilidad plantas e inventarios de Materias primas
Innovación	Ofrecimiento de servicio novedoso de formulación de dietas	+	Gerencia	Enfoque al cliente

6. ESTUDIO CONTABLE

6.1 Estimación de Nomina

El esquema salarial está planteado para ofrecer solución laboral a 10 personas según se puede ver en la tabla 10.

Tabla 10. Esquema salarial para planta de balanceados de 1000 ton mes.

Administrador o Gerente general	\$ 3'000.000
Contador	\$ 1,000.000
Jefe de planta	\$ 1'000.000
G ventas	\$ 800.000 fijo y un variable de 0,3% del valor facturado
Secretaria-Archivo-recepción	\$ 600.000
5 operarios de salario mínimo vigente	\$ 433.500
Fuente: Elaborado por el autor/	

Todos los salarios tienen prestaciones sociales, prima legal. Los salarios de los operarios tienen además subsidio de transporte.

6.2 Cuantificación de los costos.

Los costos de operación de la planta de balanceados están representados por los costos de los equipos y el montaje de la planta la adecuación de estos y las materias primas e insumos para la elaboración del balanceado según se puede ver en la tabla 11.

Tabla 11. Esquema de costos de planta de balanceados.

ITEM	COSTO
Montaje de equipos	50'800.000,00
Nuevos Equipos	257.500.000,00
Adecuaciones de Bodegas y Oficinas	20'000.000,00
Materias Primas	300'000.000,00
Otros	30'000.000,00
TOTAL	658'300.000,00

Fuente: Elaborado por el autor.

6.3 Aportes

El inicio del proyecto se realizará a través de capital propio y de un crédito como se muestra en la tabla 12

Tabla 12. Aportes de capital	
ITEM	APORTE
Socios	\$131.660.000,00
Préstamo bancario	\$526.640.000,00
TOTAL	\$658'300.000,00
Fuente: Elaborado por el autor	

Los aportes serán de una inversión inicial de \$131.660.000 por parte de los inversionistas y un crédito de \$526.640.000 amortizado a 5 años con una tasa de interés de DTF + 6%.

La tasa de costo de oportunidad del 12% según lo recomendado por el Banco Mundial de desarrollo.

DTF + 6 = con un valor de DTF para el momento de la evolución de 8.5, dando como resultado para la evolución de crédito un interés $8.5+6 = 14.5\%$ Nominal trimestre anticipado equivalente a 15.91% interés efectivo anual. Los análisis contables, económicos y financieros se presentan adelante.

6.4 Proyección de ingresos y egresos

El proyecto estima un incremento de ventas que en el lapso de 4 años llene la capacidad instalada de la planta (1000 toneladas/mes) comenzando con ventas el primer año de operaciones de 5940 toneladas, para el segundo año las ventas se proyectan en 7351 toneladas, para el tercer año 8733 toneladas y llegando a la capacidad de 12000 toneladas el cuarto y quinto año como se ven en la tabla 13.

El valor promedio de venta se estima en \$850.000 a valor presente neto.

Los egresos están representados por los costos de producción directos e indirectos (ver tabla 14) proyectados a cinco años e incluyen los costos de las materias primas básicas (Maíz y Torta de soya), otras materias primas, el valor del empaque, servicios, Mano de obra, transportes, arrendamiento y comisiones por ventas.

Tabla 13. Proyección de ventas					
	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
Toneladas	5940	7351	8733	12031	12073
Valor pesos	\$850.000	\$850.000	\$850.000	\$850.000	\$850.000
Total	\$5049000000	\$6248137500	\$7422787350	\$10226741085	\$10262097788
Fuente: El autor					

Tabla. 14 Proyección costos de producción

	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
Producción /Ton	5940	7351	8733	12031	12073
Maíz	2.209.680.000	2.734.479.000	3.248.561.052	4.475.703.157	4.491.176.914
Torta soya	1.514.700.000	1.874.441.250	2.226.836.205	3.068.022.326	3.078.629.337
Otras Materias P	712.800.000	882.090.000	1.047.922.920	1.443.775.212	1.448.766.747
Empaque	59.400.000	73.507.500	87.326.910	120.314.601	120.730.562
Servicios	59.400.000	73.507.500	87.326.910	120.314.601	120.730.562
Mano Obra	150.000.000	150.000.000	150.000.000	150.000.000	150.000.000
Transporte	17.820.000	22.052.250	26.198.073	36.094.380	36.219.169
Arrendamiento	120.000.000	120.000.000	120.000.000	120.000.000	120.000.000
Comisión ventas	25.245.000	31.240.688	37.113.937	51.133.705	51.310.489
TOTAL	4.851.225.000	5.939.265.938	7.005.087.934	9.549.263.602	9.581.344.611

6.5 Estados financieros proyectados.

La tabla 15 proyecta el Balance General a cinco años de la planta de balanceados. El proyecto comienza con una inversión inicial de \$658.300.000 de los cuales \$526.640.000 son un crédito y se proyecta a unos activos de \$1.385.600.549 en el quinto año. En la tabla 16 se presenta el estado de pérdidas y ganancias proyectadas comenzando con una pérdida de \$16.675.484 para el primer año y al quinto año se presentarían unas utilidades de \$328.430.322.

Tabla 15 de Balance General. 1 enero 2008 Proyectado para la planta de balanceados

1.ACTIVO	0	1	2	3	4	5
CORRIENTE:	0	105.190.977	321.478.517	541.265.911	943.278.578	1.385.600.549
CAJA BANCOS	0	105.190.977	321.478.517	541.265.911	943.278.578	1.385.600.549
C*C	0	0	0	0	0	0
INVENTARIOS	0	0	0	0	0	0
OTROS	0	0	0	0	0	0
FIJOS	658.300.000	526.640.000	394.980.000	263.320.000	131.660.000	0
NO DEPRECIABLES	0	0	0	0	0	0
DEPRECIABLES	658.300.000	658.300.000	658.300.000	658.300.000	658.300.000	658.300.000
-DEPRECIACION PERIODO	0	-131.660.000	-131.660.000	-131.660.000	-131.660.000	-131.660.000
-DEPRECIACION ACUMULADA	0	0	-131.660.000	-263.320.000	-394.980.000	-526.640.000
INVERS.PERMANENTES	0	0	0	0	0	0
OTROS ACTIVOS	0	0	0	0	0	0
TOTAL ACTIVOS	658.300.000	631.830.977	716.458.517	804.585.911	1.074.938.578	1.385.600.549
2. PASIVOS						
CORRIENTES:	0	-7.940.707	17.447.555	75.484.173	219.786.773	376.182.165
SOBREGIROS	0	0	0	0	0	0
CREDITO CORTO PLAZO	0	0	0	0	0	0
C*P	0	0	0	0	0	0
OTROS (IMPUESTOS DEL PERIODO)	0	-7.940.707	25.388.262	58.036.618	144.302.600	156.395.391
IMPUESTOS ACUMULADOS	0	0	-7.940.707	17.447.555	75.484.173	219.786.773
PASIVO MEDIANO LARGO PLAZO	526.640.000	526.640.000	526.640.000	421.312.000	210.656.000	0
ABONO CREDITOS	0	0	0	105.328.000	210.656.000	210.656.000
SALDO INICIAL CREDITO	526.640.000	526.640.000	526.640.000	526.640.000	421.312.000	210.656.000
SALDO FINAL CREDITO	526.640.000	526.640.000	526.640.000	421.312.000	210.656.000	0
TOTAL PASIVOS	526.640.000	518.699.293	544.087.555	496.796.173	430.442.773	376.182.165
3. PATRIMONIO						
CAPITAL	131.660.000	131.660.000	131.660.000	131.660.000	131.660.000	131.660.000
RESERVAS del PERIODO	0	-1.852.832	5.923.928	13.541.878	33.670.607	36.492.258
RESERVAS ACUMULADAS	0	0	-1.852.832	4.071.096	17.612.974	51.283.580
UTILIDAD PRESENTE EJERCICIO	0	-16.675.484	53.315.350	121.876.898	303.035.460	328.430.322
UTILIDADES ACUMULADAS	0	0	-16.675.484	36.639.866	158.516.764	461.552.224
TOTAL PATRIMONIO	131.660.000	113.131.684	172.370.962	307.789.738	644.495.805	1.009.418.384
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	658.300.000	631.830.977	716.458.517	804.585.911	1.074.938.578	1.385.600.549

Tabla 16. Estado de pérdidas y ganancias proyectado. 1 enero 2008 a 31 diciembre 2012

PERIODOS	0	1	2	3	4	5
INGRESOS:						
VTAS NETAS	0	5.049.000.000	6.248.137.500	7.422.787.350	10.226.741.085	10.262.097.788
-COSTO VENTAS	0	4.851.225.000	5.939.265.938	7.005.087.934	9.549.263.602	9.581.344.611
UTILIDAD BRUTA	0	197.775.000	308.871.563	417.699.416	677.477.483	680.753.177
-GASTOS FINANCIEROS	0	92.584.023	92.584.023	92.584.023	64.808.816	27.775.207
-GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VTAS	0	0	0	0	0	0
-GASTOS DEPRECIACION	0	131.660.000	131.660.000	131.660.000	131.660.000	131.660.000
=UTILIDAD ANTES IMPUESTOS	0	-26.469.023	84.627.540	193.455.394	481.008.667	521.317.971
-IMPUESTOS (30%)	0	-7.940.707	25.388.262	58.036.618	144.302.600	156.395.391
=UTILIDAD DESPUES IMPUESTOS	0	-18.528.316	59.239.278	135.418.776	336.706.067	364.922.579
-RESERVAS (10%)	0	-1.852.832	5.923.928	13.541.878	33.670.607	36.492.258
=UTILIDAD POR DISTRIBUIR	0	-16.675.484	53.315.350	121.876.898	303.035.460	328.430.322

Fuente: El autor

6.6 Flujo de caja proyectado

En la tabla 17 se presenta el flujo de caja proyectado a cinco años, El año inicial de la inversión comienza con los aportes de socios por \$131.660.000. y los aportes del crédito por \$526.640.000.

La proyección muestra un saldo en cajo positivo cada uno de los cinco años de evaluación del proyecto, finalizando el quinto año con un saldo de \$1.385.600.549.

PERIODOS	0	1	2	3	4	5
SALDO CAJA AÑO ANTERIOR	0	0	105.190.977	321.478.517	541.265.911	943.278.578
INGRESOS:						
PRESTAMO INVERSION	526.640.000					
APORTE SOCIOS	131.660.000					
INGRESO POR VENTAS+ICR	0	5.049.000.000	6.248.137.500	7.422.787.350	10.226.741.085	10.262.097.788
TOTAL INGRESOS	658.300.000	5.049.000.000	6.353.328.477	7.744.265.867	10.768.006.996	11.205.376.366
EGRESOS:						
INVERSION	658.300.000					
COSTO COMPRAS/PRODUCCION	0	4.851.225.000	5.939.265.938	7.005.087.934	9.549.263.602	9.581.344.611
GASTOS ADMINISTRACION	0	0	0	0	0	0
GASTOS VENTAS	0	0	0	0	0	0
GASTOS FINANCIEROS INTERESES	0	92.584.023	92.584.023	92.584.023	64.808.816	27.775.207
ABONO A CAPITAL	0	0	0	105.328.000	210.656.000	210.656.000
OTROS	0	0	0	0	0	0
TOTAL EGRESOS	658.300.000	4.943.809.023	6.031.849.960	7.202.999.956	9.824.728.418	9.819.775.818
SUPERAVIT O DEFICIT	0	105.190.977	321.478.517	541.265.911	943.278.578	1.385.600.549
SALDO CAJA	0	0	0	0	0	0
SALDO FINAL CAJA	0	105.190.977	321.478.517	541.265.911	943.278.578	1.385.600.549

Fuente: El autor

7. EVALUACION ECONOMICA.

La evaluación económica del proyecto permite determinar la rentabilidad en un horizonte de cinco años de la inversión inicial de capital de \$131.660.000. Esta evaluación se realiza con una tasa de interés sobre el crédito de DTF + 6 equivalentes a un interés efectivo anual de 15,91%.

El plan de amortización contempla 2 años de gracia para comenzar a pagar capital y con pago de intereses desde el primer año.

En la tabla 18 se pueden apreciar los cálculos de valor presente neto y tasa interna de retorno que utiliza una tasa de oportunidad del 12%.

Los impuestos son el 37% de la utilidad antes de impuestos.

Tabla. 18 Tasa interna de retorno y valor presente neto.

	0	1	2	3	4	5
Ingresos menos Egresos	-131.660.000	197.775.000	308.871.563	417.699.416	677.477.483	680.753.177
Intereses sobre el Crédito		92.584.023	92.584.023	92.584.023	64.808.816	27.775.207
Amortizaciones		0	0	105.328.000	210.656.000	210.656.000
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	-131.660.000	105.190.977	216.287.540	219.787.394	402.012.667	442.321.971
Impuestos		0	0	0	0	0
APORTE ICR		38.920.662	80.026.390	81.321.336	148.744.687	163.659.129
UTILIDAD NETA	-131.660.000	66.270.316	136.261.150	138.466.058	253.267.980	278.662.842
TIR (%)	0,12	85,18%	85,18176%	VPN 12%	453.771.045	453.771.045

Fuente: Elaborado por el autor.

Como se concluye de la tabla 18 el proyecto de una planta de balanceados en el municipio de Funza es factible en términos financieros pues la tasa interna de retorno es del 85.18% en un periodo de 5 años; esta tasa de retorno es aceptable considerando que el proyecto es positivo después de pagar los intereses del crédito inicial, además presenta un valor presente neto de \$453.771.045 lo que hace atractiva la inversión.

CONCLUSIONES.

La construcción y puesta en marcha de una planta de balanceados en el municipio de Funza es un proyecto viable desde la perspectiva del mercado, el cual presenta una gran oportunidad con la creciente demanda de balanceados y un incremento de los servicios de maquila de alimento balanceado.

En la parte técnica se concluye que la implementación del proyecto es viable pues todos los equipos y tecnologías necesarias para la construcción y puesta en marcha de la planta se pueden adquirir e instalar para dar inicio a las operaciones.

El estudio económico demuestra que existe una viabilidad económica y financiera para emprender el proyecto de la planta de balanceados en el municipio de Funza presentando una tasa interna de retorno de 85,18%. y un valor presente de la inversión de \$453.771.045.

La especialización de Empresas Agropecuarias me motivó a la realización de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA.

- Andi (2006) La industria de alimentos balanceados. Recuperado el 30 de septiembre de 2007 de http://www.agrocadenas.gov.co/eventos/ponencias/ANDI_la_industria_ABA.pps
- Botero Eugenio (2001) Diseño de plantas de alimentos balanceados especializadas para peces y crustáceos. Monterrey. Mexico. p 47
- Espinal C. et al (2005) La cadena de cereales, alimentos balanceados, avicultura y porcicultura en Colombia. Una mirada a su dinámica 1991-2005. Bogota: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural observatorio agrocadenas Colombia.
- Estadísticas de producción (2007) Revista Avicultores No 144. 46-47p.
- Estrada Juan P (2006). Construcción planta de concentrados en un municipio de Colombia. Bogota: ACP-FNP, Manuscrito no publicado 46 p
- Informe de Gestión (2006) Asociación Colombiana de Porcicultores - Fondo Nacional de la Porcicultura 112p
- Proexport 2005 Perfil sectorial agroindustrial. Recuperado el 30 de septiembre de 2007 de www.proexport.com.co/inversion
- Quintero L Luís E (2006) Oportunidad de reducción de costos de producción de alimentos balanceados para la porcicultura Colombiana. Bogota; ACP-FNP, 177 p.
- Trotón, Gary (2007) El emperador no tiene maíz. Revista Industria avícola. Mayo 2007, p24-25.