

56
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

PROYECTO DE INVERSION PARA INSTALACION DE UNA GRANJA AVICOLA EN SAN JUAN DEL RIO QUERETARO

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A :
JUAN MANUEL PEREZ SANTAMARIA

MEXICO, D. F.

1991

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INDICE

Introducción	4
1. Estudio de Mercado	8
1.1 Características generales de la Industria de la carne	8
1.1.1 Producto principal y subproductos	9
1.1.2 Propiedades	10
1.1.3 Normas de calidad	11
1.1.4 Productos sustitutos o similares	12
1.2 Análisis de la Oferta	14
1.2.1 Estructura de la Oferta	16
1.2.2 Volumen de producción	17
1.2.3 Proyección de la producción	18
1.2.4 Análisis de precios al productor	20
1.2.5 Distribución geográfica de la producción	24
1.3 Análisis de la Demanda	29
1.3.1 Consumo Nacional Aparente	32
1.3.2 Consumo Per-cápita	34
1.3.3 Proyección de la demanda	37
1.4 Balance Oferta-Demanda	37
1.5 Comercialización	39
1.5.1 Canales de distribución	40
1.6 Disponibilidad de Materia Prima	43
1.6.1 Alimentos	45

1.7 Problemática actual	45
2. Estudio Técnico	48
2.1 Determinación del tamaño de la granja	49
2.1.1 Mano de obra	49
2.1.2 Cálculo del tamaño	52
2.2 Ingeniería del proyecto	54
2.2.1 Equipo necesario para el proceso de engorda	60
2.3 Localización de la granja Macro y Microlocalización	63
2.3.1 Condiciones para su ubicación	65
2.4 Costos Fijos	65
2.5 Costos Variables	66
2.6 Desglose de las inversiones	68
2.6.1 Inversión Fija	68
2.6.2 Inversión Diferida	70
2.6.3 Capital de trabajo	71
3. Estudio Financiero	74
3.1 Fuentes de financiamiento y tipos de préstamo	74
3.1.1 Zonas Económicas	79
3.2 Presupuesto de Inversión con Recursos Propios.	83
3.3 Presupuesto de Producción con Recursos Propios.	86
3.4 Flujo Neto de Efectivo	89

3.5 Programa de Inversión Considerando Financiamiento.	91
3.6 Programa de Producción Considerando Financiamiento.	93
3.7 Flujo Neto de Efectivo con Financiamiento.	94
4. Evaluación Financiera del Proyecto	96
4.1 Valor Actual Neto	97
4.1.1 Tasa Interna de Retorno	98
4.1.2 Análisis de Sensibilidad	100
4.2 Valor Actual Neto Considerando Financiamiento	102
4.2.1 Tasa Interna de Retorno Considerando Financiamiento	102
4.2.2 Análisis de Sensibilidad	105
5. Organización de la Empresa	106
5.1 Manual de Funciones	108
5.2 Manual de Procedimientos	115
Evaluación Social	117
Conclusiones y Recomendaciones	119
Bibliografía	123

INTRODUCCION

Actualmente en México la Avicultura es una de las industrias pecuarias más tecnificadas, y su dinamismo es evidente ya que en los últimos años ha incrementado su producción en forma sistemática, proporcionando a la población consumidora su producto en forma oportuna y eficiente. Sin embargo si consideramos que con el crecimiento de la población los requerimientos de alimentos, sobre todo de origen natural, con aportes adecuados de proteína de origen animal va cada vez en aumento, y dentro de los productos que se ofrecen, está la carne de pollo, que es un alimento que cubre los requisitos en cuanto a valor alimenticio, buen sabor y precio por debajo de otros tipos de carne, tal y como se verá a lo largo del presente trabajo.

En la actualidad el proceso de engorda de pollos se realiza a través de granjas avícolas, que cuentan con instalaciones y equipo así como técnicas modernas, que convierten en alimento para consumo humano a los pollitos de un día de nacidos, en un lapso de ocho semanas aproximadamente, mediante alimentos balanceados, agua, vacunas y sobre todo muchos cuidados, hasta alcanzar el peso y características adecuadas.

Es por este planteamiento que el presente trabajo de tesis, está encaminado a demostrar la factibilidad de la instalación y puesta en marcha de una granja avícola en San Juan del Río Qro. pues como se verá, existe una creciente demanda de alimentos de

origen natural y en especial la carne, por parte de la población.

Con la instalación y operación de la granja se daría lugar a la compra del terreno, la construcción de las instalaciones necesarias, compra de equipo para su funcionamiento, contratación de mano de obra y adquisición de insumos, principalmente de alimentos y vacunas. Por todo ello, consideramos que habría inversión productiva en este renglón de la producción pecuaria, con la posibilidad de obtener ganancias la mayor parte del año, considerando que éste es un mercado de libre oferta y demanda, donde si bien es cierto que se presentan fluctuaciones en los precios, se consideran normales y, como se verá, el balance al cierre del año es positivo para los productores.

Considerando que uno de los principales problemas que tiene la población en nuestro país, es justamente su alimentación, una forma de ayudar a la solución del mismo, es sin duda, ofrecer productos sanos, frescos y a precios adecuados a la gente, y al mismo tiempo con una orientación sobre el tipo de productos que es conveniente consumir.

Uno de los alimentos naturales de origen animal lo constituye la carne de pollo, que como se verá en este trabajo de tesis, presenta alternativas favorables respecto a otros tipos de carne.

Es por ello que el presente estudio tiene como objetivo, presentar los elementos económicos, técnicos y financieros por

medio de los cuales se podrán evaluar las ventajas y desventajas para la instalación y puesta en marcha de una Granja Avícola con capacidad para 60,000 aves, en San Juan del Río Querétaro.

Este es un anteproyecto preliminar, ya que si bien es cierto que se toman en cuenta aspectos metodológicos que requiere un proyecto formal, el alcance de este no corresponde a un proyecto de factibilidad.

La información para este trabajo se obtuvo principalmente a través de fuentes directas en granjas avícolas, en la Unión Nacional de Avicultores, y de diversas publicaciones y datos de dependencias gubernamentales, como el Banco de México, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, así como también del FONEP, y algunos textos con temas especializados.

Por lo anteriormente expuesto, este trabajo no pretende por mucho tener un carácter resolutivo dentro de la problemática del sector agropecuario, ya que solo tratará de plantear una alternativa de inversión en este renglón de la producción pecuaria, tal y como se desarrollará en cada uno de los capítulos.

Los productos de la rama pecuaria dentro de los cuales está la carne de pollo para consumo, son importantes ya que conforman parte fundamental dentro de nuestra alimentación diaria.

Es por ello que el presente trabajo de tesis se propone

demostrar que existe una demanda potencial por este producto
además de que están creadas las condiciones para la instalación y
puesta en marcha de una granja avícola, ya que como se verá en el
apartado sobre demanda, la población consume estos productos aún
en condiciones que, en algunos casos, dejan mucho que desear en
cuanto a presentación, calidad e higiene.

También se considerará la posible rentabilidad de la granja
con las consecuentes repercusiones que tiene en la inversión
productiva, generando fuentes de empleo tanto directas como
indirectas.

ESTUDIO DE MERCADO

1.1 Características Generales de la Industria de la Carne

La industria de la carne es aquella que transforma el ganado con objeto de ofrecer el producto en cualquier presentación para consumo. Ya que el objeto del presente proyecto de inversión es la instalación de una granja avícola, es necesario presentar una introducción al tema, donde mencionaremos algunas de sus características.

En términos generales, podemos decir que la avicultura se refiere a la producción de gansos, patos, codornices, faisanes, pavos, gallinas y pollos para que sean consumidos en forma de carne y huevo, principalmente. Dentro de estas variedades de productos, tal y como veremos más adelante, la carne de pollo tiene buena aceptación entre la población consumidora, ya que además de su buen sabor, precio más bajo en relación a otras carnes que se ofrecen en el mercado y con un mayor valor alimenticio, datos que presentare en del Cuadro número 2. Esto se puede apreciar las cifras de consumo per-cápita que cada vez va en aumento (Cuadro num 9), datos que proporcionaré mas adelante.

Un alto porcentaje de las granjas avícolas se encuentran ubicadas cerca de las centros de consumo, es decir las zonas urbanas del área metropolitana del centro y norte del país.

De los pollos que se consumen, la mayoría descienden de

razas de la India, y que en general requieren de un periodo de alimentación y cuidados de entre alrededor de ocho y media a nueve semanas para obtener un pollo de engorda con un peso adecuado para ser consumido.

1.1.1 Producto principal y subproductos.

El objeto de una granja avicola es la producción de pollos de engorda para consumo humano en forma de carne, lo suficientemente grande para permitirle al productor dar un precio adecuado al mercado y obtener las ganancias que este negocio proporciona, sin que por ello incremente sus gastos al engordar demasiado a los animalitos. Si consideramos, que del peso total del pollo, la carne que se utiliza en forma efectiva, representa solo el 68%.

Los subproductos que se obtienen del pollo son los siguientes:

- Las plumas, que son utilizadas principalmente para rellenar cojines y colchas.

- Las víceras, que se utilizan para comer con caldo, y principalmente el hígado, que se emplea para preparar paté el cual tiene un alto contenido de vitamina B 12.

- Las patas y la cabeza se consumen con caldo.

- Un subproducto de importancia es la cama del pollo, que es el colchón por donde caminan los pollitos, compuesta por paja o cascarilla de arroz, mismos que al final del periodo, una vez mezclados con los desechos del animal se convierte en un

excelente abono usado en plantaciones de café y de caña.

1.1.2 Propiedades

La carne de pollo es una de las carnes más sanas y nutritivas, esto es debido principalmente a la alimentación y cuidados que recibe durante todo el periodo de engorda y también a que su sacrificio en las rastros es una de las más pacíficas en comparación al resto de los animales que se consumen. Esto hace que la cantidad de adrenalina que secreta el pollo antes de morir sea mínima y, por consiguiente, no se alteren los valores nutritivos de la carne y no provoquen enfermedades a quien la consume.

Para conocer el aporte de nutrientes que se obtienen de la carne de pollo, se presenta una lista equivalente por cada 100 g de carne.

CUADRO NUM. 1

Nutriente	Medida	Cantidad
Agua	%	68.5
Energía	Calorías	175.5
Proteínas	Gramos	20.2
Grasa	Gramos	9.9
Calcio	Miligramos	14.5
Fósforo	Miligramos	200.3
Hierro	Miligramos	1.5
Tiamina	Miligramos	0.1
Riboflavina	Miligramos	0.16
Niacina	Miligramos	9.4

Fuente: Boletín sobre características de la carne.
Secretaría de Agricultura y
Recursos Hidráulicos.

1.1.3 Normas de calidad

Para que la calidad de la carne de los pollos sea buena, los animalitos deben crecer rápidamente y ganar peso, esto se logra proporcionándoles alimento balanceado y cuidados, ya que se ha observado que entre menor cantidad de alimento consuman por kilogramo de aumento en su peso, mayor será la cantidad de carne y mejor su contenido alimenticio.

En relación a las normas de calidad, tenemos dos aspectos que es necesario tomar en cuenta. El primero se refiere a la producción de carne propiamente dicha e incluye las siguientes características:

- Crecimiento rápido del pollo para ofrecerlo en condiciones óptimas para su consumo.
- Que su cuerpo esté bien proporcionado.
- Que las plumas de las alas presenten un buen crecimiento dentro de los primeros cinco días y las de la cola dentro de los primeros diez días. Esto nos demuestra que la primera etapa de desarrollo del pollito es determinante para su crecimiento y calidad.
- Que estén completamente emplumados a las ocho semanas de vida.
- Deben presentar buena cantidad de carne en pechuga y muslos.
- La edad mínima recomendada para su consumo es de siete semanas y media, con un peso de 1.650 Kg, y la edad máxima es de diez semanas, con un peso de 2.400 Kg. Esto debido a

que los pollos que presentan un peso menor de 1.650 o mayor a 2.4 Kg. no tienen mucha aceptación entre la población.

El segundo aspecto es el que se refiere a las normas de calidad en la presentación del pollo al consumidor final, y son:

- Que el pollo presente una buena pigmentación amarilla, en el pellejo y en las patas, principalmente.
- Que el peso en su presentación final sea como mínimo de 1.3 Kg en el tipo supermercado, es decir, sin víceras, y el tipo mercado, con víceras, tenga un peso mínimo de 1.6 Kg.
- El pollo no debe presentar ampullas en el pellejo, ya que esto es característico de un animal enfermo.

Además de estos aspectos, también se debe considerar la rapidez en la transportación del pollo, de la granja al rastro y de éste al canal de distribución y venta al consumidor, ya que pueden haber factores que influyan en su peso y calidad.

1.1.4 Productos sustitutos o similares.

Dentro de los productos sustitutos de la carne de pollo se encuentran principalmente la carne de res, de ternera, de puerco y de cordero, que proporcionan un valor alimenticio similar al de la carne de pollo, y es por ello que en el Cuadro número dos se hace una comparación de los valores nutritivos de estos cuatro tipos de carne con la de pollo, donde observamos que tiene menor cantidad de grasa y calorías y mayor contenido en proteínas y vitaminas principalmente, respecto a otros tipos de carne.

CUADRO NUM. 2

Nutriente	Pollo	Res	Ternera	Puerco	Cordero
Agua	68.5 %	60 %	60 %	42 %	55.8 %
Energía	175.5 cal	273 cal	190 cal	475 cal	317 cal
Proteínas	20.2 g	17.5 g	19.1 g	11.9g	15.7 g
Grasa	9.9 g	22 g	12 g	45 g	27.7 g
Calcio	14 mg	10 mg	11 mg	7 mg	9 mg
Fósforo	200 mg	150 mg	195 mg	117 mg	157 mg
Hierro	1.5 mg	2.6 mg	2.9 mg	1.8mg	2.4mg
Tiamina	0.1 mg	0.1 mg	0.1 mg	0.6mg	0.1mg
Riboiflavina	0.2 mg	0.2 mg	0.3 mg	0.2mg	0.2mg
Niacina	9.4 mg	4.2 mg	6.4 mg	3.2mg	4.5mg

Fuente: Boletín sobre características de la carne.
 Secretaría de Agricultura y Recursos
 Hídricos. Dir de Especies Menores.

Los productos que podemos considerar como similares son, principalmente: guajolote, pato, faisán, y codorniz, sin embargo, el consumo de este tipo de carne en nuestro país, no tiene significado comparativamente a la de pollo ya que su producción es limitada, y su precio alto, por lo que su consumo es mínimo.

1.2 Anàlisis de la Oferta

Para llevar a cabo un anàlisis del mercado de la carne de pollo, es necesario ubicarlo dentro del contexto nacional del ganado en general, dentro del cual los principales productores de carne que constituyen la materia prima de esta industria, son los Bovinos, Porcinos, Caprinos, Ovinos y Aves.

El caràcter estratègico de la oferta en la industria de la carne, radica en que sus productos constituyen una fuente de proteina natural, necesaria en nuestra dieta, y es por esto, que dentro de las canastas bàcas, se recomienda un mayor consumo de productos de origen animal.

De acuerdo con datos obtenidos en la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidràulicos, el porcentaje de crecimiento de la oferta de bovinos y porcinos fuè de 30 y 33% respectivamente, en 1987 respecto a 1978. Los ovinos y caprinos decrecieron, en el mismo periodo. Por otro lado tenemos que la producciòn de aves creciò en ese mismo periodo el 104%, mostrando así un mayor dinamismo dentro de esta industria.

(las cifras de producciòn se muestran en el Cuadro num tres).

De la existencias de ganado bovino, durante ese periodo, se extrajo el 13 % anual en promedio, ganado que se destina tanto al mercado interno como de exportaciòn. La tasa de extracciòn de ovinos, caprinos, porcinos y aves fue de 12.8 %, 15.9%, 45.3 % y

162.5 % respectivamente durante este mismo periodo. Como puede observarse, la mayor tasa fue para porcinos y aves, lo cual se explica por el menor tiempo de gestación o incubación en el caso de los pollos que requieren, por el número de crías y por lo avanzado en cuanto a técnicas para su producción, además del menor tiempo que las aves requieren por ciclo para salir al mercado de consumo. Por este motivo el mercado avícola presenta aspectos interesantes, tal y como veremos más adelante.

La oferta nacional de carne se incrementó un 58% en 1988 respecto a 1978, en ese mismo periodo la oferta de carne de pollo creció 118% la de res 36%, y la de puerco el 38%. A continuación se presenta el cuadro que muestra el desarrollo de este mercado.

CUADRO NUM. 3

OFERTA NACIONAL DE CARNE (Miles de toneladas)								
AÑO	AVES	% INC	BOVINOS	% INC	PORCINOS	% INC	TOTAL	% INCI
1978	335		576		443		1,354	
1979	397	18.5	598	3.8	465	5.0	1,460	7.8
1980	449	13.1	608	1.7	471	1.3	1,528	4.7
1981	506	13.4	620	2.0	480	1.9	1,606	5.0
1982	520	2.8	632	1.9	491	2.3	1,643	2.3
1983	537	3.2	645	2.1	503	2.4	1,685	2.6
1984	583	8.5	670	3.9	524	4.2	1,777	5.5
1985	665	14.1	689	2.8	542	7.8	1,896	6.8
1986	677	1.8	714	3.6	565	4.2	1,956	3.1
1987	685	1.2	751	5.2	588	4.1	2,024	3.5
1988	730	6.5	784	4.4	619	5.3	2,133	5.4

Fuente: Estadística sobre producción de carne
Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

1.2.1 Estructura de la Oferta

La estructura de la oferta de la carne ha sufrido cambios debido a variaciones del mercado y a condiciones de cada actividad; sin embargo la participación de los tres tipos de carne en 1978 era de 42.5% la de res el porcino con el 32.8% del mercado y la de pollo el 24.7%. Para 1988 la estructura era la siguiente: la carne de res 36.7%, de puerco 29.1% y la del pollo 34.2%.

Como se observa, de los tres tipos de carne mencionados, la carne de pollo era la que tenía menor participación en 1978 y sin embargo es la que muestra un mayor crecimiento y evolución para 1988.

Esto se debe, principalmente, a la utilización de técnicas avanzadas, así como al empleo de alimentos balanceados en el proceso de engorda de pollos, situación que mejora los resultados en este renglón. Es por este motivo que el panorama y expectativas para invertir en este sector de la producción pecuaria es muy favorable, ya que, como se mencionó anteriormente el ciclo requerido para lograr el máximo crecimiento del pollo y por lo tanto estar listo para su venta es menor que para el resto de los productos, recuperando más rápido la inversión efectuada, además de que sus características en cuanto a sabor, calidad, valor alimenticio y precio, hacen, sin duda, que la tendencia a consumir carne de pollo vaya en aumento, lo que se analizará en el apartado sobre consumo de este mismo Capítulo.

1.2.2 Volumen de producción

De acuerdo con el análisis de la oferta de la carne, enseguida vamos a analizar la situación respecto al mercado de la carne de pollo en particular.

Para darnos cuenta de cómo se llega al producto final, o sea el pollo que se consume, es necesario destacar que en la actualidad la línea que se sigue en su producción es la siguiente: las progenitoras dan origen a las gallinas reproductoras, de las que a su vez se obtienen los pollos de engorda, de los cuales obtenemos la carne que consumimos.

Debemos recordar, por otra parte, que se pueden lograr 6 ciclos de producción de pollos de engorda por año, ya que cada ciclo comprende alrededor de 60 días, tiempo en el que alcanza el peso adecuado para su venta.

En el siguiente cuadro se considerarán varios aspectos para conocer como se llega a la producción en toneladas de carne de pollo. Para ello se utilizarán los siguientes conceptos.

Número de pollitos recién nacidos

Número de pollos en canal

Número de pollos por ciclo de engorda

Producción de carne.

Con una mortalidad de 2.5%.

En México la producción de pollo se realiza por medio de 1,280 granjas avícolas, las cuales, se encuentran estratificadas por rangos de producción, tal y como se verá en el cuadro num. 7, dentro del apartado distribución geográfica de la producción.

CUADRO NUM. 4

ANNO	NUMERO DE POLLOS RECIEN NACIDOS	NUMERO DE CANALES	NUMERO DE POLLOS POR CICLO	PRODUCCION DE CARNE (Ton)
1978	282 101,077	267 996,024	57 020,430	334,995
1979	334 080,871	317 376,828	67 526,984	396,721
1980	378 105,296	359 200,538	76 425,538	449,000
1981	426 528,041	405 201,640	86 213,114	506,502
1982	438 048,043	416 145,642	88 541,625	520,182
1983	452 312,464	429 696,842	91 424,859	537,121
1984	491 388,680	466 819,247	99 323,243	583,524
1985	560 182,789	532 173,650	113 228,435	665,217
1986	570 266,159	541 752,852	115 266,563	677,191
1987	581 747,101	552 659,747	117 587,179	691,412
1988	614 034,875	583 608,632	124 172,048	730,131

Fuente: Estadística sobre Producción de Carne
Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

1.2.3 Proyección de la Producción.

De acuerdo con la información histórica, sobre la oferta de la carne de pollo, se procedió a proyectar los datos sobre la producción real, y así tener una idea más completa del potencial

que tiene el mercado de la carne en lo que respecta a la oferta potencial y de esta manera analizar las posibilidades y viabilidad del presente proyecto. Los factores que influyeron en la proyección son; el crecimiento de la población, su mayor demanda por alimentos, así como el incremento de los productores en este mercado.

El método empleado, fué el de mínimos cuadrados, en función de la tendencia histórica del mercado. Esto nos arroja el siguiente resultado:

CUADRO NUM. 5

Proyección de la Producción.

AÑO	NUMERO DE POLLOS RECIEN NACIDOS	NUMERO DE CANALES	NUMERO DE POLLOS POR CICLO	PRODUCCION DE CARNE (TON)
1989	669 613,450	636 132,778	135 347,398	795,842
1990	677 648,722	643 766,287	136 971,549	805,392
1991	693 235,472	658 573,699	140 122,062	823,917
1992	725 508,822	686 233,382	146 997,101	858,521
1993	761 357,766	723 289,879	153 891,462	904,881
1994	775 062,328	736 309,213	156 661,533	921,169
1995	792 113,934	752 508,238	160 198,134	941,435
1996	816 669,608	775 835,608	165 071,404	970,619
1997	834 629,779	792 898,290	169 843,705	992,814

Fuente: Estadística sobre producción de carne. S.A.R.H.

Método: Mínimos Cuadrados.

Se estima un porcentaje de crecimiento menor al de los últimos cinco años, considerando la situación económica, por la que pasa el país, de deterioro del poder adquisitivo, escasez de fuentes de empleo, entre otros. Sin embargo es necesario tomar en consideración que hay organismos que otorgan créditos, cuando existe un mercado potencial, situación que se verá en el apartado 1.3, donde las inversiones se darán, en la medida de los requerimientos del mercado así como a los inversionistas que estén dispuestos a arriesgar sus capitales.

1.2.4 Análisis de Precios al Productor.

Para comprender mejor el comportamiento del mercado de la carne de pollo, en lo referente a precios, efectuaremos un análisis con datos del periodo 1978 a 1983. en el que se han presentado variaciones que bien podemos considerar como acordes a la situación del país, y así tenemos que de 1978 a 1979 las fluctuaciones en los precios al productor fueron de un 16.6% en promedio, lo cual indica un comportamiento muy regular y estable.

El precio del kilogramo de pollo en pie en 1980 solo se incrementó en promedio 43 %, que apenas representa la mitad de la tasa de inflación en la economía para ese año, que fue de 85 %, de acuerdo con cifras proporcionadas por el Banco de México.

El mercado de la carne de pollo presenta variaciones, que repercuten en los precios, y este es el caso del descenso en el precio de pollo en 1980, cuando bajó \$23.90, es decir 25 % menos

que la media. Esto se debe, a que la oferta se incrementa a tal grado, que provoca una caída en el precio del pollo.

Para el año de 1981 el productor vendió en promedio el kilogramo de pollo en pie a \$38.85, que en comparación a 1980, se incrementó 21.5%. El comportamiento de los precios mensuales en 1981 sufrió las siguientes variaciones: en enero el precio fue de \$40.05 y para junio el precio descendió a \$31.90 como consecuencia de una contracción en la demanda, y tal como se explicón septiembre el precio se dispararó hasta \$54.85.

Durante los meses de septiembre y octubre la avicultura sufrió una de las peores crisis de su historia, ya que el precio del alimento se incrementó a niveles que hacían incosteable producir pollos de engorda, por lo que se recurrió a la importación de pollo de los Estados Unidos, medida tendiente a abastecer la demanda, por un lado, y por otro, presionar a los fabricantes de alimento para que bajaran sus precios, y que hubiera una respuesta de las autoridades a fin de resolver esta situación. En los meses de noviembre y diciembre el precio se regularizó, logrando de esta manera un justo equilibrio entre oferta y demanda.

En el año de 1982, por petición de la Unión Nacional de Avicultores, los precios se manejarían a un nivel máximo y uno mínimo, como una garantía para la producción y de esta manera se acabaría el contrabando y disminuirían las importaciones que tanto afectan y desalientan al productor nacional.

En enero de 1982 los precios bajaron a un nivel mínimo de \$33.50 y subieron a uno máximo de \$35.00. En el mes de marzo, los precios casi se duplicaron como consecuencia de la devaluación, que fuè del 50 %, llegando a un precio mínimo de \$ 56.50 y \$61.10 el mámo. Para el mes de julio, el precio del pollo, llegó a \$ 62.15 y \$ 64.70, el mínimo y máximo, hasta llegar a \$74.00 en el mes de diciembre, que representa el 90 % de incremento con respecto a 1981, cifra superior a la inflación, que fuè de 71 % acumulada al mes de diciembre.

En el periodo comprendido de 1983 a 1985 el precio tuvo un incremento aproximado de 72%, con las variaciones que en cada año se presentan, mientras que la cifra inflacionaria en ese mismo periodo fuè de 53 %.El mes de diciembre de 1985 el precio llegó a \$ 374.05 por kilogramo de pollo en pie.

En el mes de diciembre de 1986 el precio alcanzó los \$797.10 lo que nos arroja un incremento de 113% con respecto al mismo mes del año anterior, porcentaje superior con respecto al 74.4 % que Banco de México marcó como índice de inflación al productor, para el periodo 1985-1986.

Para 1987, el precio del pollo llegó a \$1675.00, lo que representa un incremento del 110% con respecto al año anterior. Esto significa que el aumento en el precio del pollo, se está incrementando en forma proporcional a la tasa inflacionaria, que para este periodo fuè del 99.2%, según datos del Banco de México.

En 1988 el productor vendió el kilogramo de pollo en pie a razón de \$ 3,880, debido, a que los costos de producción,

principalmente alimentos, mano de obra y los mismos pollitos de un día (actualmente cuestan \$ 950), se han incrementado. Esto significa un incremento de 131 % con respecto a 1987, mientras que la inflación fuè de solo 43.6 %.

En el siguiente cuadro se presenta la situación del precio por kilogramo de pollo en piè, al que el productor vende, el incremento correspondiente por año, así como la tasa de inflación

CUADRO NUM. 6

ESTADISTICA DE PRECIOS DE POLLO AL PRODUCTOR
(PRECIOS CORRIENTES PROMEDIO)

ANNO	PRECIO	INCREMENTO	INFLACION
1978	\$ 24.03		14.5%
1979	\$ 28.02	17 %	13.7%
1980	\$ 32.00	14 %	26.2%
1981	\$ 38.88	22 %	25.5%
1982	\$ 74.03	90 %	71.0%
1983	\$ 136.95	85 %	61.0%
1984	\$ 232.80	70 %	47.4%
1985	\$ 374.05	61 %	50.6%
1986	\$ 797.10	113 %	74.4%
1987	\$ 1,675.00	110 %	99.2%
1988	\$ 3,880.00	131 %	43.6%

Fuente: Agenda Estadística 1989 S.P.P.
y Unión Nacional de Avicultores.

Los precios arriba señalados son aquellos que el productor fija para el precio de pollo en anden, o sea vivo por kilogramo en promedio para los rastros, intermediarios y centros de distribución.

El proceso inflacionario del país repercute en este sector de la producción, pues como se ha mencionado, el alimento absorbe la mayor parte del capital de trabajo, y su precio, presenta fluctuaciones, donde los productores de alimento balanceado, practicamente controlan el mercado, incrementando sus precios con cualquier pretexto, lo que obliga al productor de pollo, a trasladar este incremento a su producto.

Sin embargo, a pesar de los incrementos señalados, el precio de la carne de pollo sigue estando por debajo de otros tipos de carne, tal y como se mencionò anteriormente. Por tanto, solo un adecuado fomento a la producción nacional, convertirá a este sector de la producción más dinámico, para poder responder a las necesidades alimenticias de la población consumidora.

1.2.5 Distribución geográfica de la producción

A continuación se analizará la distribución de las granjas de pollo de engorda, (con datos proporcionados por la UNION NACIONAL DE AVICULTORES), las cuales están localizadas principalmente en cinco zonas de nuestro país, con casi el 90% de la producción total.

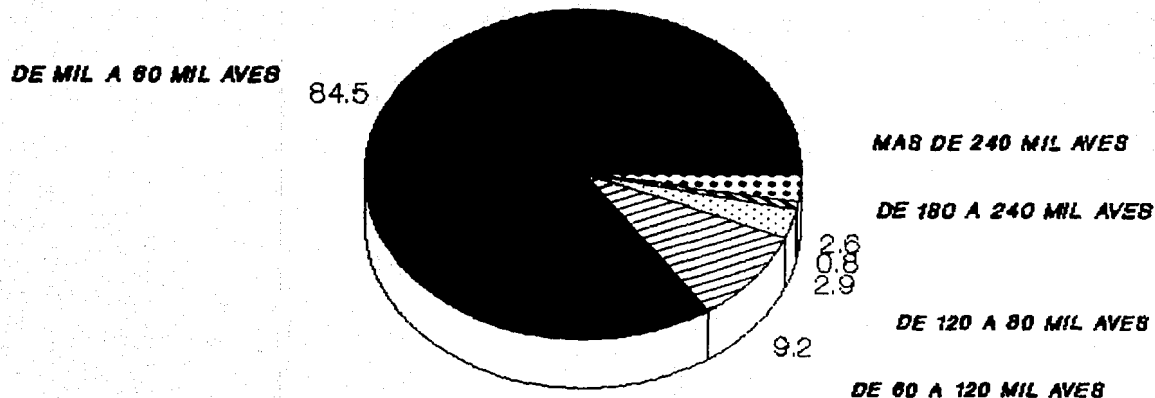
La primera comprende los Estados de Hidalgo, México, Puebla,

Morelos, Querétaro y el Distrito Federal, que en conjunto aportan el 42% de la producción total. La zona noreste, segunda en producción, abarca los estados de Nuevo León, Coahuila, San Luis Potosí y Durango, con el 16% de la producción. La zona sureste que engloba los estados de Veracruz, Campeche, Tabasco y Yucatán, producen el 14% del total de la producción nacional. El centro del país, contribuye con el 12.3% de la producción e incluye los Estados de Aguascalientes, Jalisco y Michoacán. Finalmente, la región noroeste con los Estados de Sonora y Sinaloa, aportan solo el 4.2% del total de la producción.

De la producción total del país, el principal mercado está en el área metropolitana, en donde se consume aproximadamente el 55%. El resto del mercado de consumo está en otras áreas urbanas del país con el 25% y el 20% restante es llevado a las poblaciones rurales de nuestro país.

El total de granjas productoras de carne de pollo es actualmente de 1280, y se encuentran estratificadas de acuerdo con los datos del cuadro de la siguiente página.

TIPOS DE GRANJAS POR RANGO DE PRODUCCION

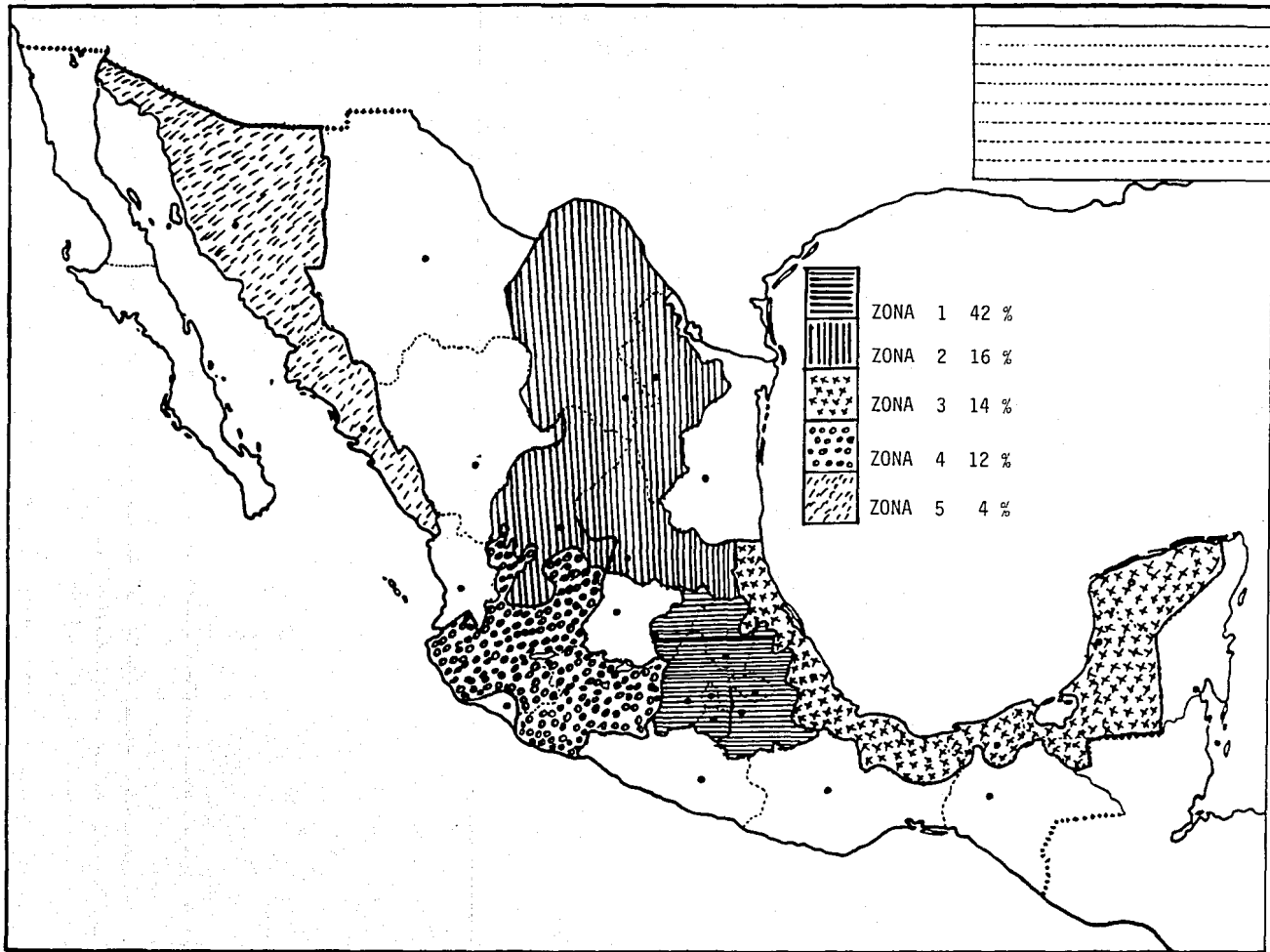


CUADRO NUM. 7

ESTRATIFICACION DE GRANJAS REGISTRADAS EN LA UNION NACIONAL DE AVICULTORES		
Rango de Producción	Num. de Granjas	Porcentaje
001 - 60,000	1082	84.5%
60,001 - 120,000	118	9.2%
120,001 - 180,000	37	2.9%
180,001 - 240,000	10	0.8%
240,001 - en adelante	33	2.6%
TOTAL	1280	100.00

Fuente: Informe Estadico Anual de la
Unión Nacional de Avicultores.

En el siguiente mapa representamos las cinco zonas productoras de pollo de engorda del país, para apreciar gráficamente cómo se encuentran distribuidas.



1.3 Análisis de la Demanda

Para poder determinar la demanda de carne de pollo debemos tomar en cuenta varios factores, mismos que interrelacionados proporcionarán un panorama mas claro de la demanda potencial que existe en nuestro país.

En primer lugar nos referiremos al consumo per-cápita recomendado, de acuerdo con la cantidad de carne de pollo que la población consume actualmente. Para ello mencionaremos un estudio realizado por la Unión Nacional de Avicultores, en abril de 1987, en el cual por medio de encuestas efectuadas sobre su consumo, nos arroja que aproximadamente el 90% de la población de las ciudades con más de 50 mil habitantes consume carne de pollo al menos una vez a la semana.

Por otro lado tenemos que según informes del Instituto Nacional de Nutrición, en relación al consumo de proteína de origen animal, se calcula que una familia compuesta por seis miembros deberian consumir carne de pollo dos días por semana, a razón de un kilogramo por familia . Si además de esto se estima que en 1988 hay 83 millones de habitantes de acuerdo con las proyecciones de la S.P.P., el 43% vive en ciudades con más de 50 mil habitantes y el 29% en ciudades pequeñas, siendo en estos lugares donde actualmente se distribuye el pollo, esto nos da un total en ambos, grupos de 60 millones de habitantes. (población consumidora.)

De acuerdo con estas cifras del consumo por familia, actualmente se requeriría una producción de 1 040,000 toneladas de carne de pollo por año, (es decir 60 millones de habitantes entre seis miembros por familia, por 2 kilogramos, por 52 semanas al año igual a un millón cuarenta mil toneladas). Tomando en cuenta que la producción de 1988 fué de 730 mil toneladas, vemos que actualmente solo se cubre el 70% de los requerimientos de la población esto nos indica un mercado potencial para la carne de pollo, respecto a los consumos recomendados.

Por otro lado tenemos que el consumo per-cápita por año ideal es de 15.1 kg, según cifras proporcionadas por el Instituto Nacional de Nutrición, y ya que para 1988 el consumo per-cápita fué de 7.3 kg, (cuadro num 9) claramente se observa que solo se cubre el 48% de las necesidades de la población, lo que nos indica una demanda potencial.

En segundo lugar, tal y como se mencionó anteriormente, existe gran parte de la población que podría consumir carne de pollo con mayor frecuencia si se incrementara la oferta, lo que seguramente se lograría, aumentando sustancialmente la producción nacional y mejorando los canales de distribución, datos que se darán mas adelante, para que la presentación de producto sea excelente, sobre todo en lo que se refiere a las condiciones de higiene que el producto exige.

Otro factor que determina la demanda es, precisamente, el hecho de que la carne de pollo además de tener un valor

alimenticio mayor que la de res y puerco, tiene un mejor sabor, y su precio es menor. Esta situación hace que exista mayor preferencia, y la población demande mayores cantidades para cubrir sus requerimientos alimenticios. Esto adquiere un carácter relevante sobre todo en estos tiempos, si consideramos que el salario real se ha visto disminuido como consecuencia del deterioro de la economía y de los índices de inflación tan elevados. El hecho de incrementar la oferta de carne de pollo, por un lado haría que la gente lo demandara en mayor cantidad, y esto ocasionaría que el precio mejorara para el consumidor, activando este sector de la producción pecuaria, estimulando a los productores de pollo de engorda.

Por último mencionaremos que hábitos de consumo de nuestra población se están orientando a consumir mayor cantidad de proteínas de origen animal. Esto aunado a las campañas que está efectuando tanto el Estado en forma masiva, como de particulares, encaminadas a orientar a la población sobre los hábitos de consumo que integren una alimentación más completa, nos hace suponer que, aumentando la oferta de carne de pollo consistentemente, cuando menos de un 10 a 15% anual, se cubriría la demanda que seguramente irá cada vez en aumento.

Como puede observarse en los puntos anteriores, existe la posibilidad de cubrir las necesidades alimenticias de la población mediante una mayor oferta, ya que el objeto de la presente de tesis es demostrar que existe una demanda potencial

muy importante del producto por lo que la viabilidad de este proyecto de inversión está ampliamente justificada, esto, tal y como se mencionó en párrafos anteriores, la oferta mejorara, haciendo que su precio le permita al consumidor con su ingreso, adquirir carne de pollo, con mayor frecuencia.

1.3.1 Consumo Nacional Aparente

En el periodo comprendido de 1978 a 1988 el Consumo Nacional Aparente para la carne de pollo aumentó a una tasa media anual del 7.8%, que es superior al crecimiento de la población que fue de 3.2% en el mismo lapso. En el siguiente cuadro se muestra el consumo nacional aparente para la carne de pollo para el periodo de 1978 a 1988. Para fines de nuestro estudio, consideraremos el Consumo Nacional Aparente igual a la producción, pues tal y como ya se vió, no hay importaciones ni exportaciones., excepto en los casos que por epidemias, escasez de alimentos, u otras causas, se tenga que recurrir a las exportaciones.

Cuadro num 8
Consumo Nacional Aparente
(miles de toneladas)

	Año	Producción	Consumo	Crec	%
	1978	335	335		
	1979	396	396	18%	
	1980	449	449	13%	
	1981	506	506	13%	
	1982	520	520	3%	
	1983	537	537	3%	
	1984	583	583	9%	
	1985	665	665	14%	
	1986	677	677	---	
	1987	685	685	1%	
	1988	730	730	7%	

Fuente: Unión Nacional de
Avicultores.

En el cuadro anterior, se observa que en 1982 y 1983 el crecimiento fue menor que el resto del periodo considerado, esto fue ocasionado por un deterioro en los ingresos de la población, lo que provocó una disminución en la capacidad de compra, a pesar de que el renglón de alimentos es uno de los últimos en verse afectado. A partir de 1984 nuevamente se nota una reactivación en la economía y el consumo vuelve a aumentar.

Sin embargo como podemos observar en 1987 el consumo fue de 685 mil toneladas con respecto a las 335 mil de 1978 hubo un crecimiento del 104%, y como veremos en el siguiente cuadro sobre consumo per-cápita, este paso de 5 kg en 1978 a 6.9 en 1987. Esto quiere decir que a pesar de haber incrementado la oferta más de un 100%, el consumo per-cápita solo aumentó el 38%, aún con las

variaciones observadas en ese lapso, lo cual nos indica que el potencial de consumo de la población es aún mayor que la oferta de carne de pollo, o lo que es lo mismo, existe un mercado potencial.

Por otra parte, es necesario subrayar, tal y como se verá en el apartado 1.5 sobre comercialización, que el pollo llega generalmente a manos del consumidor el mismo día en que fué sacrificado el animal. Esta situación no ocurre con las demás carnes que son refrigeradas por varios días, antes de ser consumidas. Esto nos indica que el consumo de la carne de pollo proporciona un producto fresco, con alto valor alimenticio y a precio accesible para la población en general.

El Consumo Nacional Aparente se considera igual a la producción nacional, ya que no hay importaciones, salvo en situaciones de emergencia, por lo tanto lo que se produce es igual a lo que se consume. Sin embargo en el apartado sobre determinación de la demanda se hará referencia a una serie de factores que influyen para que se proyecte una demanda por encima de la producción esperada.

1.3.2 Consumo Per-cápita

Durante el periodo considerado las variaciones en el consumo per-cápita son evidentes, tal y como se observa en el siguiente cuadro y esto es debido principalmente a que la oferta de carne

de pollo no ha crecido lo suficiente, por otro lado los hábitos de consumo de nuestra población son inadecuados y no incluyen proteína de origen animal con frecuencia, ya que los hábitos de consumo, generalmente obligan a una adecuación en el presupuesto familiar.

Cuadro Num. 9
 CONSUMO PER-CAPITA
 (kg)

AÑO	CONSUMO
1978	5.0
1979	5.8
1980	6.4
1981	7.1
1982	7.1
1983	7.1
1984	7.6
1985	8.5
1986	8.4
1987	6.9
1988	7.3

Fuente: Unión Nacional de Avicultores

Para mejorar la nutrición de la población y aumentar la producción de alimentos, el Estado ha creado programas, como el Sistema Alimentario Mexicano, Orientación de la Canasta Básica, a través los cuales intenta mejorar la calidad y aumentar la

cantidad de alimentos que consume, en los cuales se incluye, por supuesto, la carne de pollo. La Demanda de carne de pollo, se realiza según el nivel de ingresos en los distintos de la población, es decir, mientras la pechuga, piernas y muslos los consume la población con mejores recursos que el resto del pollo, (alas, huacal, patas y mollejas) y aún de quienes lo llevan entero, podemos considerar que al haber un aumento en la oferta así como una mejor comercialización, la población consumiría mayores cantidades y con mayor frecuencia, ya que el mercado se ajustaría a las leyes de la Oferta y Demanda.

Tal y como se mencionó anteriormente, la estructura de la demanda varía como consecuencia de los cambios ocurridos en la oferta. Esto significa que una disminución en la demanda provoca una baja en la producción, lo que a su vez se traduce en el encarecimiento del producto convirtiéndose en un círculo vicioso, del cual sólo una mayor oferta vendría a solucionar la problemática dentro del mercado de la carne.

Otro factor que incide en la demanda, es precisamente la calidad del producto, ya que en muchas ocasiones carece de las condiciones mínimas de presentación al público esto es una vez que el animal fué sacrificado, principalmente por falta de higiene en su traslado.

1.3.3 Proyección de la Demanda

De acuerdo a los factores que determinan la demanda, la proyección para el periodo 1989-1993 es la siguiente:

CUADRO NUM. 10
PROYECCION DE LA DEMANDA DE CARNE DE POLLO
(miles de toneladas)

ANO	DEMANDA
1989	1,124
1990	1,158
1991	1,191
1992	1,224
1993	1,248

Fuente: Unión Nacional
de Avicultores
Metodo: Tendencia histórica.

1.4 Balance Oferta Demanda

De acuerdo con el análisis de la Oferta y la Demanda de la carne de pollo, se estima que la Oferta Nacional será insuficiente para satisfacer la demanda proyectada, tal y como se muestra en el Cuadro Número 11.

CUADRO NUM. 11

BALANCE OFERTA DEMANDA
(miles de toneladas)

AÑO	OFERTA	DEMANDA	DEMANDA INSATISFECHA
1989	796	1,124	328
1990	805	1,158	353
1991	824	1,191	367
1992	858	1,224	366
1993	905	1,248	343

Fuente: Con base en los cuadros 5 y 10

Estas cifras nos arrojan que la Oferta proyectada solo cubriría el 70% de la Demanda de carne de pollo aproximadamente.

Los déficits entre oferta y demanda de carne de pollo, se establecen, por el nivel de producción proyectada, dentro de este mercado.

En lo referente a la capacidad instalada para la matanza de pollo, consideramos que los volúmenes de carne están calculados en la demanda futura o proyectada, sin embargo debemos considerar que sería conveniente propiciar mejoras tecnológicas tanto en los procesos productivos, los métodos de sacrificio de los pollos, así como la desconcentración de la planta industrial, para ubicar nuevas ganjas en las zonas productoras, cerca de los mercados de

consumo para evitar mermas y presentar el producto final, en condiciones adecuadas de higiene, tal y como se ha mencionado anteriormente, y de esta manera propiciar mayor consumo de este producto, por la vía de una buena calidad, y excelente presentación, y de esta manera ofrecer mejores posibilidades alimenticias al pueblo.

1.5 Comercialización.

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta la producción de pollo de engorda, es el elevado precio al que llega el producto al consumidor, creando con ello incertidumbre y falta de planeación por parte del productor en esta actividad.

La inadecuada comercialización de pollo en donde participan intermediarios y detallistas, contribuyen al encarecimiento del producto, así como a la mala presentación en la venta, lo que convierte a este producto en perecedero difícil de conservar.

En nuestro país la mayor parte del pollo procesado se comercializa tipo mercado público, es decir con cabeza, vísceras, patas, y solo el 10% tipo mercado y rosticería. Esto provoca que el producto no se pueda almacenar y regular así el mercado, lo que obliga al productor a venderlo al precio que rige en ese momento.

Un problema que se presenta en la comercialización del pollo es la falta de rastros para aves, que cuenten con instalaciones apropiadas, en las diferentes Entidades Federativas

lo que provoca que el producto se transporte en pie en ocasiones desde lugares lejanos a los centros de consumo de las áreas urbanas del país, y esto acarrea merma en su peso y características.

1.5.1 Canales de distribución.

El canal de distribución se inicia cuando el productor vende el pollo en pie al introductor del rastro, éste a su vez al mayorista quien, efectúa las ventas en dos modalidades. Una es directamente al público, y otra, la más común por medio de los expendios en donde el detallista lo vende entero, o en partes al público consumidor.

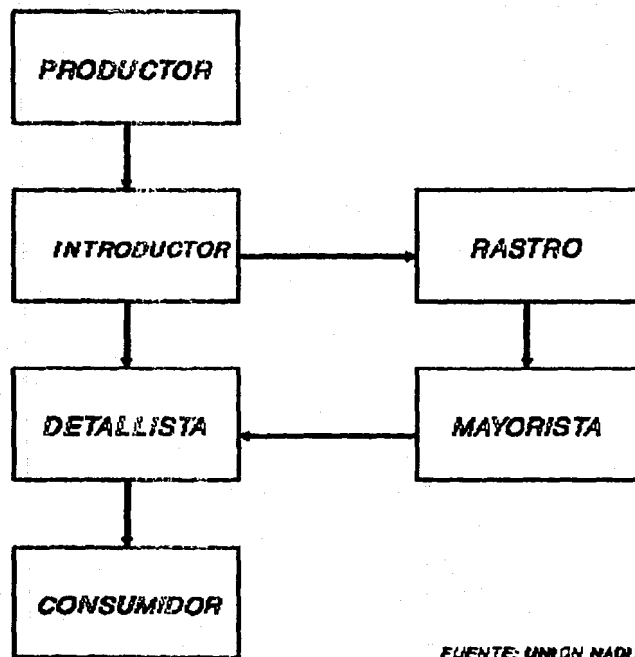
Como ya se dijo, este tipo de comercialización si bien es cierto que encarece el producto, este llega en condiciones adecuadas para su aprovechamiento, siempre y cuando se observen en su manejo las condiciones y normas mínimas de higiene, donde el detallista al seleccionario, deberá constatar que la presentación, peso y demás características analizadas con mayor detalle en la Ingeniería del Proyecto, sean las requeridas por los consumidores, y así presionar, tanto a los introductores como al mismo productor, para que conjuntamente colaboren y el tamaño del mercado se vea favorecido.

Sin embargo, y a pesar del intermediarismo, el precio al que llega al consumidor es menor que los productos similares dentro del mercado, concretamente la carne de res y la de puerco, las

que aparte de estar en su precio por encima de la de pollo, llega a manos del consumidor, con varios días de refrigeración. Tal y como se mencionó anteriormente, las características nutricionales del pollo, son por mucho, superiores a la de res y puerco, razón por la cual la tendencia a consumir carne de pollo es mayor. De esta forma, la demanda por este producto es cada vez mayor, lo que hace que existan mayores posibilidades de buenos ingresos a nuevos productores, lo que vendrá a reanimar el mercado ofreciendo mejores opciones nutricionales a la gente, que a futuro beneficiaría al país ya que las siguientes generaciones, tendrán una dieta balanceada y rica en proteína, natural de origen animal.

En el siguiente diagrama, se presenta el flujo en la comercialización del pollo hasta llegar al consumidor:

DIAGRAMA DE LA DISTRIBUCION DEL POLLO



FUENTE: UNION NACIONAL DE AVICULTORES

1.6 Disponibilidad de materia prima

Para lograr buenos resultados en el proceso de engorda de pollos para consumo, se requieren las siguientes materias primas: primero el pollito de un día de nacido, agua limpia en grandes cantidades, ya que es un elemento vital para el desarrollo, crecimiento y salud de los animalitos, alimentos balanceados y vacunas, principalmente.

Los componentes del alimento balanceado son:

- Sorgo
- Pasta de Soya
- Harinolina al 43%
- Cártamo
- Pasta de Girasol
- Harina de Pescado
- Roca Fosfórica
- Premezclas Vitamínicas
- Ortofosfato
- Carbonato de Calcio
- Sal
- Lisina
- Metionina
- Harina de Carne
- Gluten de Maíz y Pigmentos.

Dentro de este grupo de componentes el más importante, es el sorgo, ya que ocupa el 60% del peso total, enseguida tenemos la soya con el 25% y el restante 15% lo ocupan los demás componentes, y de esta forma se elabora el alimento balanceado que es determinante en el crecimiento del pollo produciendo así carne de buena calidad en poco tiempo.

En primer, lugar es conveniente destacar que el pollito de un día de nacido es la parte sustancial y centro de atención en la operación de la granja, son recibidos en las galeras o casetas previamente preparadas con cascarilla de arroz o paja, también llamada cama, misma que sirve de protección a los pollos y al mismo tiempo recibe los desechos de los animales.

Tal y como se mencionó en el apartado 1.6, los pollos requieren de grandes cantidades de alimento balanceado, el cual se presenta en dos tipos, iniciador y finalizador, cada uno con proporciones adecuadas para el desarrollo de los animalitos, en sus diferentes etapas de crecimiento. Es necesario contar como ya se dijo, con grandes cantidades de agua potable, que es un elemento vital no solo para su crecimiento, sino para su propia supervivencia.

Otro elemento indispensable que los pollos requieren, son las vacunas, que van a prevenir enfermedades, que de no evitarse, se corre el riesgo de perder la parvada. Tal y como lo veremos en el apartado 2.3.1 los tipos de vacuna más utilizados, son contra el Newcastle, Bronquitis y Gumboro, además de un aporte de

vitaminas para reforzar su alimentación y procurar al mismo tiempo salud para los animales durante el ciclo de engorda.

Para la desinfección de las casetas se utiliza hidróxido de sodio, cal viva y sales de amonio, proceso que se debe efectuar al salir las parvadas de cada galera, requiriendo de un tiempo aproximado de una semana, y con ello se evita que sean transmitidas enfermedades por falta de aseo y de higiene.

1.6.1 Alimentos

Para desarrollar la actividad avícola de engorda, se requiere en grandes cantidades de alimento balanceado.

Aunque en la actualidad existen suficientes plantas productoras de alimentos balanceados, este se destina principalmente para la alimentación de cerdos y en menor medida a las aves, razón por la cual es necesario contar con espacio suficiente dentro de la granja para almacenar alimento y asegurar cuando menos, la alimentación de los pollos que están en proceso de engorda. Este hecho ha provocado que en ocasiones se tenga que importar alimentos de Estados Unidos de Norteamérica, incrementando los costos que no siempre son repercutidos en el precio del producto.

1.7 Problemática Actual

Ante algunas deficiencias en la producción, que son causadas principalmente por enfermedades de los pollitos, se provocan

constantes disminuciones en la oferta así como en las utilidades de los avicultores que, en ocasiones, han tenido que importar pollitos de un día, en cantidades tales que el equilibrio entre Oferta y Demanda se ha roto, afectando el mercado interno, dando dolorosos reveses a los productores.

Además de las importaciones de carácter masivo, existe un contrabando que ha llegado a invadir docenas de tiendas de autoservicio y otros negocios similares en diferentes ciudades fronterizas del norte del país.

Existe otra situación, que se refiere a la posición de los detallistas quienes invariablemente aumentan sus ganancias muchas veces en forma injustificada, lo que provoca constantes desequilibrios, disminución de la oferta, incremento a los precios al consumidor, lo que a su vez revierte en una menor demanda del producto además del descontento del público.

En relación a los alimentos, actualmente existe una tendencia de los productores de pollo a elaborar sus propios alimentos balanceados, y de esta forma podrían trabajar a una capacidad máxima disminuyendo la dependencia con los fabricantes.

Del análisis anterior se desprenden algunas posibles soluciones a esta problemática, que son:

- Actualmente el problema de las enfermedades de los pollitos prácticamente se ha resuelto, principalmente con medidas

preventivas como la aplicación oportuna de vacunas, extremando los cuidados sobre todo los primeros días, esto ha hecho que disminuya en forma notable su mortalidad.

- Establecimiento de medidas higiénicas y normas de calidad del pollo que se expende al público consumidor.

- Con objeto de que el productor de pollo pueda reactivar sus empresas, es necesario que cuente con apoyos financieros y se otorguen créditos con tasas de interés preferenciales.

- Desarrollar las acciones necesarias para lograr la organización e integración de los avicultores desde la producción de alimentos balanceados hasta la comercialización del producto.

- Desarrollar una red básica de captación y distribución del pollo, de manera tal que le permita llevar su producto directamente al consumidor, y

- Establecimiento de una mayor cantidad de rastros bien dotados e higiénicos, tanto dentro de la zona metropolitana de la Ciudad de México, como en el interior del país.

ESTUDIO TECNICO

El estudio técnico se refiere a aspectos tales como localización de la granja, infraestructura del lugar donde se proyecta su instalación, tamaño de la granja, así como las especificaciones de tipo técnico de las instalaciones y equipo necesario para la puesta en marcha de la granja.

También se profundiza sobre la disponibilidad de las materias primas necesarias la mano de obra que se requiere para su operación. Además incluye un apartado sobre la Ingeniería del Proyecto donde se detallan las características del equipo, su instalación y uso, para el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles y del equipo en cada galera.

En este capítulo se desglosan las inversiones así como los Costos Fijos y Costos Variables, detallando en cada caso los rubros que se consideran en cada uno.

2.1 Determinación del tamaño de la granja

Son varios los factores que influyen, para determinar el tamaño de la granja, uno de ellos sin duda son las perspectivas que ofrece tanto el mercado actual como a futuro, ya que es necesario considerar aspectos tales como disminución de pérdidas por variaciones en los precios de venta e incremento en los insumos entre otros.

Un factor importante para la determinación del tamaño de la granja es el que se refiere a la operación de la misma, ya que de ello depende el personal que se requerirá para trabajarla, tal y como se verá en el siguiente subcapítulo.

Otro factor se refiere al tamaño del terreno, ya que se ha calculado una producción de 60,000 aves por ciclo, esto es cuando se trabaje al 100% de la capacidad instalada. Por ello, tal y como se explicará más adelante, será necesario contar con una caseta adicional, la que se deberá preparar cuando se reciba el pollito de un día, proceso que como se verá más adelante requiere de por lo menos de una semana.

2.1.1 Mano de obra

Si consideramos que uno de los factores más importante para el buen funcionamiento de una granja avícola es el factor humano, la mano de obra necesaria para su operación deberá seleccionarse y en su caso capacitarse, ya que los trabajadores están en

contacto directo con los pollitos y los que detectan en primera instancia aspectos tanto de manejo, comportamiento de alimentación, así como cualquier anomalía en la salud de los animales.

Tomando como base información que se proporcionó en algunas granjas así como en la misma Unión Nacional de Avicultores, se considera que una persona puede hacerse cargo y operar eficientemente con equipo y construcciones adecuadas una cantidad que fluctúa entre 25 y 30 mil pollitos.

Conviene señalar, además, que en San Juan del Río Qro. existe el personal adecuado para ser contratado, ya que hay otras granjas similares, y la gente conoce esta actividad, y se le puede contratar.

Al hablar de mano de obra, es necesario definir cada uno de los puestos que integrarán el organigrama, ya que posteriormente se detallará el proceso productivo, en el que cada uno de los elementos incluidos en este apartado, sobre mano de obra, corresponde a las diferentes etapas del proceso de producción y debe cumplir las funciones, adelante descritas.

Es por ello que enseguida se especifican los requerimientos en lo referente a Recursos Humanos, para la eficiente operación de la granja, y son los siguientes:

- Un encargado o responsable, cuya función consistirá en coordinar y supervisar a los trabajadores, los procesos de

engorda, requerimientos de alimento para los pollitos, así como llevar los controles necesarios sobre mortalidad, vacunación, y demás materias primas para el crecimiento de los animalitos.

- Un técnico avícola, quien vigilará que se realicen los programas de vacunación de las aves para prevenir enfermedades además de instruir al personal sobre las medidas tanto preventivas como correctivas que se deben tomar. Esta persona se contratará para que efectúe visitas a la granja tres o cuatro veces por semana, pagándole sus servicios por honorarios.

- Dos empleados que estarán a cargo del proceso de engorda, vigilando la alimentación de las aves, los bebederos, los comederos, las camas, las cortinas, detectar los animales enfermos y efectuar las instrucciones dadas por el técnico.

- Un chofer quien será responsable de la entrega de los pollos al final de cada ciclo, así como el transporte de la materia prima e insumos que requiera al granja.

- Un velador que tendrá a su cargo el cuidado de la granja por las noches sobre todo, además de otras funciones que durante el día le sean asignadas por el encargado de la granja.

- Por último se necesario tener una secretaria, quien estará a las órdenes del Encargado de la granja, y efectuará el trabajo mecanográfico y de archivo, así como los requerimientos de alimento y llevará los controles que el responsable considere necesarios para la eficiente operación de la granja.

2.1.2 Calculo del tamaño.

Como ya se mencionó anteriormente, el proyecto contempla la construcción de la granja con una capacidad máxima de 60,000 aves por ciclo. Para ello será necesario contruir nueve galeras de 38 metros de largo y 20 metros de ancho, con una superficie de 760 metros cuadrados, cada una con una capacidad de 7,500 pollitos, es decir diez pollos por metro cuadrado, que es el espacio óptimo recomendado para lograr el máximo desarrollo asi como el peso máximo posible en las ocho semanas que dura el ciclo de engorga.

La construcción de las nueve galeras, obedece que cuando se llegue al 100% de la capacidad de producción, estarán en uso ocho de las nueve galeras, ya que será necesario reacondicionar y limpiar cada caseta cuando sale la parvada a la venta. Esto quiere decir que cuando se desocupa la caseta, se requiere de una semana para efectuar su limpieza, desinfección y preparación de la cama o piso para que pueda ser utilizada nuevamente.

Con esta medida se conseguirá que las nueve galeras esten en uso en forma continua, ocho con las parvadas con una diferencia de una semana, y la novena se limpie y prepare para recibir a los pollitos que la ocuparán, evitando tener instalaciones ociosas, maximizando su uso dentro de la granja.

El terreno será de 15,600 metros cuadrados, de ciento veinte metros de ancho por ciento treinta metros de largo considerando asi el terreno suficiente para construir las nueve galeras, la

bodega, y demás instalaciones que se detallarán más adelante y que son indispensables para una operación eficiente de la granja.

Las medidas sugeridas para las galeras, se debe, a que en la visitas realizadas en algunas granjas, además por información recabada en la Unión Nacional de Avicultores, la superficie recomendada para cada caseta es de 760 metros cuadrados, debido a que la ventilación, que requieren los pollos para su desarrollo, así como la distancia para su buen desplazamiento se logra con estas especificaciones, además de que se debe tomar en cuenta las características y tamaño del terreno donde se tiene proyectado construir la Granja.

2.2 Ingeniería del proyecto

Para desarrollar un adecuado plan de engorda de los pollos en la granja, es necesario combinar cuatro factores que son:

- Buen manejo de los animales por parte del personal.
- Buena alimentación de los pollitos en la granja.
- Excelente calidad genética del pollo recién nacido que se utilice.
- Eficientes programas de sanidad y prevención de enfermedades.

Estos factores son controlables, y enseguida se presentan algunos elementos importantes para una buena operación dentro de la granja.

En lo que se refiere al manejo de las aves nos referimos principalmente a aquellas prácticas necesarias para incrementar la producción y disminuir la mortalidad y morbilidad, estas son mantener temperaturas convenientes dentro de las galeras, ya que el pollito sobre todo las primeras semanas es muy sensible a los cambios de temperatura, se deberá mantener buena iluminación para poder observar su comportamiento y desarrollo.

Las especificaciones técnicas que se deben mantener para un buen manejo dentro de las galeras, son las siguientes:

1.- Ubicación. Las casetas o galeras se orientarán de tal manera que los vientos dominantes soplen paralelamente, asimismo los rayos solares deberán ser mínimos, para evitar sobre todo en

tiempos calurosos, temperaturas muy altas, ya que esto puede provocar en los pollitos asfixia y habria mermas en la producción.

2.- Pisos. Se recomienda que los pisos sean de cemento, esto es para facilitar su limpieza y preparación de la cama.

3.- Divisiones internas. Todas las casetas deberán tener divisiones transversales internas de preferencia de tela de alambre removibles, para facilitar su limpieza. Como ya se mencionò el espacio recomendado es de diez aves por metro cuadrado.

4.- Ventilación. Este factor es muy importante en el manejo de los pollos de engorda, por lo que se vigilarà en forma muy especial que las casetas cuenten con buena circulación de aire, evitando al mismo tiempo corrientes a la altura de los pollitos.

5.- Iluminación. Es recomendable la iluminación, para vigilar a los pollos cuando la luz del día falta, para lo cual será necesario usar focos de 60 watts cada tres metros, a una altura aproximada de 2.25 metros con respecto al suelo.

6.- Temperatura. Las temperaturas recomendadas para el buen manejo y cuidado de las aves son:

- primera semana a 30 C.
- segunda semana a 28 C.
- tercera semana a 26 C.
- De la cuarta semana en adelante de 20 a 23 C.

En este sentido, el mejor termómetro lo tenemos en las mismas aves, ya que el pollito se acerca o se aleja de la zona de calor

según lo requiera.

7.- Criadoras. Es indispensable por lo mencionado en el punto anterior, contar con una fuente de calor, y estas se denominan criadoras de gas, que tienen forma de campana, y que estarán distribuidas una por cada mil pollos, y deberán permanecer hasta las tres semanas. La medida apropiada es de un metro y medio de diámetro y se colocarán a una altura de 50 a 60 cm del suelo.

B.- Comederos. Estos son de dos tipos:

- Iniciación, que son del tipo charola, usados durante la primera y segunda semanas, de tal forma dos por cada cien aves. Este tipo de comederos se apoya directamente sobre la cama y es muy importante vigilar que siempre cuenten con suficiente alimento, que de ello depende el crecimiento de las aves y por tanto buenas ganancias al productor y excelente presentación al consumidor.

- Finalización, también llamados de tolva y que consisten en comederos colgantes, con una capacidad de 15 kg. requiriéndose cuatro comederos por cada cien aves. Estos son usados desde la tercera semana hasta el término del proceso de engorda.

9.- Bebederos. Para el periodo de iniciación se utilizará el bebedero de galón de cristal. para observar el nivel de agua, y se necesitan dos por cada cien pollitos, hasta las dos primeras semanas, y se cambiara al tipo finalización, que son bebederos de canal o automaticos, y se sugiere uno por cada trescientos

pollos, recomendados desde la tercera semana hasta finalizar el ciclo de engorda. En épocas calurosas es recomendable aumentar el número de bebederos, pues el consumo de agua es mayor, y como sabemos el agua es un elemento no solo básico, sino indispensable para la salud y crecimiento de las aves.

10.- Cercos protectores o Rodetes. Son utilizados para proteger a los pollitos durante los diez primeros días, y se recomienda que sean de cartón de 40 cm. de altura. colocados a un metro y medio alrededor del borde de la criadora.

11.- Desinfección de las casetas. Este proceso se efectuará cada vez que concluya el periodo de engorda del pollo que se encuentra en cada caseta, y antes de que se utilice para otro ciclo, esta limpieza se realizará por el método de aspersión con hidroxido de sodio. así como la aplicación de sal viva y sales de amonio. Esto es tan necesario que si no se efectúa la limpieza en forma adecuada. podría provocar que la siguiente parvada que se introduzca en la caseta sea víctima de enfermedades por contaminación. La cama utilizada en las casetas, deberá tener las siguientes características; fácil de conseguir, absorbente, que no se apelmace y que sea económica. Se recomienda que sea de paja, de cascara de arroz, de trigo o de avena.

12.- Vacunación. Con objeto de prevenir y evitar enfermedades en los pollitos, se deberá contar con un programa de vacunación, ya que de lo contrario puede ser causa de mortalidad y menores utilidades al final del periodo, enseguida se presenta un plan de vacunación: A los ocho días se agregan vitaminas a los

depositos de agua, a razon de 100 gr. por cada 500 l. de agua. A los diez o doce dias aplicaci3n de la vacuna contra el Newcastle y Bronquitis. Esta 3ltima se aplica en el ocular y la del Newcastle se aplica en la pechuga. A los quince dias se aplica la vacuna contra el Gumboro por via ocular. Finalmente a los treinta dias se aplica una vacuna como refuerzo contra el Newcastle.

13.- Medicamentos. Las aves como todo ser vivos, son susceptibles a los cambios ocurridos en el medio ambiente, como la temperatura, la humedad etc, y presentan diferentes enfermedades, principalmente en invierno enfermedades respiratorias como el catarro, y en el verano afecciones gastrointestinales. Por ello es necesario contar con los medicamentos apropiados, asi como la forma como se deben aplicar. Estos medicamentos son principalmente; Sulfas, Nitrofuranos, Cloranfenicol. Tylan y coccidiostaticos entre otros.

14.- Alimentaci3n. Se recomienda que el alimento se este distribuyendo en forma constante, vigilando que los comederos no se llenen m3s de tres cuartas partes de su capacidad, ya que de lo contrario se desperdicia el alimento, y dado que 3ste es el insumo principal para lograr el crecimiento y engorda de los pollos, y consecuentemente absorbe la mayor parte del capital de trabajo, el desperdiciar el alimento ocasionaria p3rdidas en las utilidades. Como ya se dijo, la altura de los comederos debe ser la apropiada al tamaño de las aves, esto quiere decir que el plato y la canal estar3n a la altura del dorso de los pollos, que es la altura mas conveniente para su maximo aprovechamiento.

Existe para el proceso de engorda de los pollos dos tipos de alimento: Alimento Iniciador, que se emplea de la primera a la cuarta semana, y tiene mayor cantidad de proteínas. El consumo promedio de este tipo de alimento es de un kilogramo por ave. Alimento Finalizador, utilizado de la quinta semana en adelante, y contiene menor cantidad de proteínas que el iniciador, y dado que a estas alturas el pollo ha crecido, requiere mayor cantidad de alimento, siendo el consumo por ave de 3.750 Kg. en promedio para que alcance el peso ideal en las ocho o nueve semanas.

Necesidades de alimento. Durante el ciclo de producción, las necesidades de alimento como ya se dijo van en aumento hasta la octava semana en que se logra el peso deseado. Se calcula que durante las cuatro primeras semanas el consumo de alimento por pollo, es de un kilogramo, repartiendo aproximadamente la cuarta parte por semana, y resulta que en una semana 15,000 pollitos se comen 3.75 toneladas de alimento tipo iniciador por lo que las 60,000 aves consumirán 15 toneladas de alimento.

A su vez se estima que durante las cuatro últimas semanas un pollo se come 3.75 Kg. de alimento tipo finalizador. Consecuentemente 15,000 aves comerán en una semana 14 toneladas de alimento aproximadamente, y las 60,000 aves consumirán 56 toneladas de alimento tipo finalizador por semana.

Esto quiere decir que los requerimientos de alimento son de 60 toneladas de alimento tipo iniciador y 224 toneladas del tipo finalizador para el ciclo completo de engorda de las 60,000 aves.

15.- Agua. El consumo de agua por parte de los pollos es

vital, no solo para su desarrollo, sino para su salud e incluso para su supervivencia, por lo que esta deberá estar siempre fresca y nunca debe faltar, recomendando además que los bebederos esten al igual que los comederos a la altura del dorso de las aves, evitando asi que exista humedad alrededor de los bebederos ya que esto puede ser causa de contaminación y seria un foco de infección para las aves.

16.- Registros. Para que una empresa bien organizada logre los máximos índices de producción y utilidades, es necesario que se lleven registros sobre consumo de alimentos, aumento de peso, conversión alimenticia, mortalidad, observaciones, etc.

2.2.1 Equipo necesario para el proceso de engorda.

La crianza de pollos de engorda exige contar con diversos tipos de equipo, para garantizar una productividad máxima en la granja.

El equipo necesario para el proceso de producción de la granja, se calculó con base a 60,000 pollos por ciclo, y se requiere construir nueve casetas o galeras que den cabida a 7,500 aves cada una, con el equipo que se detalla en el siguiente cuadro.

CUADRO NUM. 12

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
- BEBEDEROS INICIACION. Consisten en frascos de cristal y base de plastico con capacidad de 3.7 l	600	\$ 1,820	\$ 1'092,000
- BEBEDEROS FINALIZACION. Automaticos de plastico	225	\$ 11,800	\$ 2'665,000
- COMEDEROS. Para el periodo de iniciacion se utilizara el tipo charola galvanizada con ajuste para la salida alimento con capacidad de 8 Kg.	600	\$ 3,230	\$ 1'938,000
- COMEDEROS TIPO FINALIZACION. Consisten en tolvas colgantes con capacidad de 12 Kg.	2700	\$ 4,860	\$ 13'122,000
- CRIADORAS con campana de lamina galvanizada, de un metro y medio de diametro, para 1000 pollitos c/u.	72	\$ 57,000	\$ 4'104,000
- TERMOMETROS para criadoras	72	\$ 4,150	\$ 298,200
- RODETES de lamina de metro y medio de altura.	30	\$ 9,900	\$ 297,000
- TANQUES de asbesto con capacidad de 1,600 litros de tipo cilindrico horizontal.	9	\$ 158,600	\$ 1'427,000
- TANQUE DE GAS con una capacidad de 1000 litros.	9	\$ 469,200	\$ 4'222,800
T O T A L			\$ 29'147,000

Fuente: Investigacion directa en la fabrica de equipos avicolas "Implementos el Aguila S.A."

Las necesidades totales de equipo, se estimaron haciendo las siguientes consideraciones:

- Los bebederos tipo iniciación son utilizados durante las dos primeras semanas, y tomando en cuenta que cuando el proceso de producción esté al máximo no habrá más de 30,000 aves entre una y dos semanas, por lo que solamente se requerirán 600 bebederos de estas características, ya que este tipo de bebederos son removibles y pueden ser cambiados a otras casetas.

- Respecto a los bebederos tipo finalización, de los cuales se requieren en total 225, ya que cada uno sirve para 300 pollos, o sea que necesitaremos 25 bebederos para cada caseta, ya que estos son fijos.

- Los comederos tipo Iniciación sirven para alimentar 50 aves, y son utilizados durante las dos primeras semanas, requiriendo 600 de este tipo de comederos.

- De los comederos tipo Finalización se necesitan uno para cada 25 aves, lo que nos da un total de 2,700 comederos.

- Las criadoras sirven cada una para 1,000 pollitos, por lo tanto se necesitaran 8 por caseta, con un total de 72 criadoras.

- Los rodetes sirven uno para cada 1000 aves, solamente para las dos primeras semanas, se requerirán 30 ya que estos son removibles y pueden ser cambiados de lugar a otra caseta.

- Tanques de asbesto, se necesita un tanque para cada caseta, para los bebederos del tipo finalización, o sea nueve en total y deben colocarse a una altura de 4 m. para ejercer buena presión.

- Tanques de gas. Se necesitara un tanque para cada caseta, para proporcionar este combustible a las criadoras, y dar fuente de calor a los pollitos. Se requieren nueve en total.

2.3 Localización del terreno.

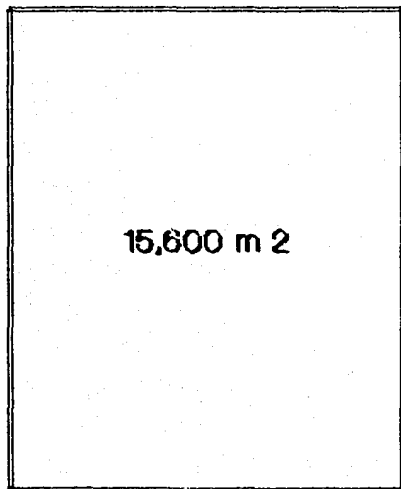
La Macrolocalización de la granja está planeada en la Ciudad de San Juan del Río dentro del Estado de Querétaro, donde existe tanto el clima como las condiciones de ubicación adecuadas, ya que se encuentra a menos de dos horas del Distrito Federal, que será su principal centro de consumo. Asimismo se encuentra cerca de la zona del Bajío, donde están ubicados los principales fabricantes de alimentos balanceados así como de los pollitos de un día de nacidos, además de que cuenta con excelentes vías de comunicación, lo que lo hace muy accesible para transportar el producto terminado a su destino final.

La Microlocalización se planea en un lugar llamado Plan de San Juan, dentro de la ciudad, cuyas características son; superficie plana, agua en cantidades suficientes para los requerimientos de la granja, vías de comunicación, y cuenta con una superficie de 15,600 metros cuadrados, colinda al norte con un terreno bardeado de 120 metros, al sur 120 metros, con otro terreno, al oeste 130 metros con calle y al este tenemos calle

TERRENO DE LA GRANJA AVICOLA PLAN DE SAN JUAN

SUR 120 m

LOTE



15,600 m²

ESTE 130 m

CALLE

OESTE 130 m

CALLE

NORTE 120 m

BARDA LOTE

SAN JUAN DEL RIO QUERETARO

con 130 metros de longitud.

2.3.1 Condiciones para su ubicación.

La Ciudad de San Juan del Río se encuentra dentro del Estado de Querétaro, a 145 kilómetros de distancia, al norte del Distrito Federal, con una excelente autopista, que lo hace muy accesible en su comunicación tanto hacia el centro del país como para el mismo Distrito Federal.

Su temperatura oscila entre 20 y 26 grados centígrados, es soleado durante el día y fresco por la noche la mayor parte del año. Lluve moderadamente los meses de junio, julio, agosto y septiembre. El tipo de suelo que predomina es semihúmedo, lo cual se presta para la cría y engorda del pollo, tal y como se vió en el capítulo sobre Ingeniería del Proyecto, la temperatura ideal para el buen desarrollo y crecimiento de los pollos es entre los 20 y 30 grados centígrados. La ciudad cuenta además con todos los servicios de agua, luz, drenaje, pavimentación y es muy concurrida sobre todo los fines de semana, por ser el paso obligado entre la Ciudad de México y la capital del Estado de Querétaro.

2.4 Costos Fijos.

Este concepto incluye principalmente la mano de obra, misma que estará integrada como ya se especificó en el apartado 2.1.2. denominado Mano de Obra, en la que se hace referencia a los

requerimientos de mano de obra para operar la granja, y estos son los siguientes: Un responsable, Un técnico avícola, dos empleados que estarán responsabilizados buen manejo y cuidados de los pollos, desde que se reciben hasta su venta, un chofer para el manejo del vehículo, un velador, quien además de cuidar la granja por las noches, ayudará al trabajo de la misma, y por último se requerirá una secretaria, para efectuar el trabajo administrativo necesario.

El sueldo mensual que tendrá el personal, será: El Administrador \$ 822,400, el Técnico Avícola \$ 616,800, cada empleado 411,200, el Chofer \$411,200, el velador lo mismo, y la Secretaria \$ 514,000, lo que arroja un gasto de 3.5 millones de pesos, mas un 25% de prestaciones tales como; Seguro Social, Infonavit, Gratificación y Prima vacacional, lo que nos da un total de 4.375 millones de pesos mensuales. Por tanto el total para Gastos Fijos al año será de 52.5 millones de pesos.

2.5 Costos Variables.

Dentro de este apartado consideraremos primeramente el costo de la materia prima propiamente dicha que es como ya se dijo, el pollito de un día de nacido, y que actualmente tienen un costo de \$ 950 cada uno, por 60,000 aves por ciclo, da un total de 57 millones de pesos, y si se logran 6 ciclos al año se tiene un total de 342 millones de pesos al año.

El alimento es el otro elemento importante considerado

dentro de los costos variables, que sin duda es el que mayor cantidad de dinero absorbe, pues como ya se comentó, el pollito para lograr su peso óptimo requiere de grandes cantidades de alimento de ambos tipos, durante las ocho semanas que dura el ciclo de engorda. El costo del alimento por ciclo es de 225 millones y por lo tanto al año arroja un total de 1,350 millones de pesos por concepto de alimento del tipo iniciador y finalizador.

Para que los pollos permanezcan sanos es necesario aplicarles una serie de vacunas que eviten enfermedades, que ponen en peligro la vida de los animales, y arriesgan el capital cuando se presentan epidemias. Este concepto ocasiona un gasto aproximadamente de 36 millones de pesos al año.

Con base en información recabada en algunas granjas que se visitaron, se estima que los gastos por concepto de; agua, luz, desinfectantes y otros enseres menores, ocasionará un gasto de 12 millones de pesos al año.

El total de Gastos Variables incluye:

Pollo	342 millones
Alimento	1,350 millones
Vacunas	36 millones y
Otros gastos	12 millones

Esto nos da un total de 1,740 millones de pesos al año por este concepto.

2.6 Desglose de las Inversiones

2.6.1 Inversión Fija

Terreno. El terreno necesario para la construcción de la granja, se calculó con una superficie de 15,600 metros cuadrados, tal y como se detalló en el apartado 2.1.2 Cálculo del Tamaño. El costo del terreno será de 31.2 millones de pesos, debido a que en el lugar llamado Plan de San Juan el precio por metro cuadrado es de \$ 2,000. Como se vió en el apartado sobre Ingeniería del Proyecto esta superficie es la adecuada para construir las galeras, la bodega, las oficinas así como una casa para el vigilante.

Construcción. Se requerirá construir nueve galeras, con las siguientes dimensiones; de 20 x 38 metros, o sea con una superficie de 760 metros cuadrados. Actualmente el precio de construcción con piso de cemento, castillos, malla e incluyendo la instalación eléctrica, es de \$ 79,110.00 por metro cuadrado, que da un total de 541.1 millones de pesos.

Por otro lado será necesario construir una bodega de 500 metros cuadrados, baños con 24 metros cuadrados, la oficina con 50 metros cuadrados y la casa del vigilante de 63 metros cuadrados. En total se requerirán 635 metros cuadrados, que en este caso este tipo de construcción tiene un costo por metro cuadrado de 260 mil pesos lo que arroja un total para esta construcción de 169.8 millones de pesos.

El total para el rubro de construcción, tenemos que se necesitan 711 millones de pesos.

Equipo. Este concepto se refiere a todo el equipo técnico necesario para cada galera, tal y como se detalló en el punto 2.2.1 que incluye todos y cada uno de los implementos así como las cantidades que cada galera requiere, su precio unitario y el precio total de este rubro, este incluye: bebederos y comederos del tipo iniciador y finalizador, criadoras de gas termómetros, rodetes de alambre, tanques de asbesto para el agua, tanques de gas todo con un total de 29.2 millones de pesos.

Equipo de Transporte Se calcula que un camión de cinco toneladas de capacidad es suficiente para transportar el pollo al rastro, una vez que cada parvada concluye su ciclo de engorda, y al mismo tiempo para transportar las vacunas y alimento en caso necesario. El camión tiene un costo de 48 millones de pesos, y por lo tanto el total para el renglón de Equipo de Transporte será de 48 millones de pesos.

Equipo de Oficina. Será necesario contar con dos escritorios uno para el encargado o responsable y otro para la secretaria, cada uno con un costo de 800 mil pesos, también dos calculadoras de 300 mil pesos, una máquina de escribir para la secretaria, que cuesta 800 mil pesos, y por último papelería así como formas impresas varias, que se calcula costará un millón de pesos. El total de este rubro será de 4 millones de pesos.

Equipo Auxiliar. Por equipo auxiliar tenemos aquel que es complementario al equipo de producción propiamente dicho, y que incluye dos refrigeradores para conservar las vacunas que se aplicarán a los pollos. Cada uno costará 2,5 millones de pesos. Las vacunas que se comprarán tendrán un costo de 6 millones de pesos. Se necesitarán nueve extintores, uno por galera cada uno con un costo de 250 mil pesos, en total 2.25 millones de pesos. Y por último el equipo de aspersión para efectuar el trabajo de desinfección una vez que cada parvada sale y desocupa la galera, con un valor de 1.75 millones de pesos. Este concepto totaliza quince millones de pesos.

2.6.2 Inversión Diferida.

Esta inversión como sabemos, la componen tanto los gastos de organización y puesta en marcha, así como la constitución de la empresa y los gastos del estudio que se realice para garantizar hasta cierto punto su posible rentabilidad.

Gastos de Organización y Puesta en Marcha. El costo de este concepto se estima en 17 millones de pesos, puesto que incluye el diseño de los procedimientos de organización, la implementación de los sistemas administrativos y operativos, además de los gastos que acarrea la puesta en marcha con los requisitos tanto legales como operativos, para lograr de esta manera la optimización de los recursos disponibles y por tanto una productividad máxima.

Constitución y Estudio. El total de costo de estos dos aspectos es de 56.5 millones de pesos, si consideramos los gastos de la constitución de la sociedad, así como el estudio, estimamos que representa el 5 % de la inversión total que es de 1,161 millones, esto es excluyendo la cantidad por concepto de Inversión Diferida.

2.6.3 Capital de Trabajo.

Para el cálculo del capital de trabajo, se hicieron las siguientes consideraciones:

El efectivo. Se calculó para el pago de la nómina los dos primeros meses, como especie de fondo revolvente, así como para insumos auxiliares, excluyendo materias primas. Así tenemos que el pago de nómina estimado será de 3.5 millones de pesos al mes, más un 25 % por prestaciones tal y como se detalló, y que incluye Seguro Social, Infonavit, Gratificación y Prima Vacacional. Al ciclo esta cantidad asciende a 8.75 millones y dos millones para insumos auxiliares así como para el pago de servicios públicos como luz, agua, teléfono y desinfectantes entre otros gastos menores. El total de este rubro será de 10.75 millones de pesos.

Inventarios. Este aspecto incluye las materias primas propiamente dichas para efectuar el proceso de producción y estos son los siguientes:

a) Alimento: Tal y como se especificó en el apartado de Ingeniería del Proyecto, en el punto num. 14 sobre alimentos,

los requerimientos totales de los dos tipos de alimentos, son 60 toneladas del iniciador y 224 del finalizador y si el costo del alimento es de \$ 785,500.00 y \$ 792,700.00 respectivamente, esto nos arroja un total para cada tipo de alimento de 47 millones de pesos para el primero y 178 millones para el finalizador. Se está considerando el alimento para un ciclo, por la sencilla razón de que cuando menos es necesario adquirir este para el primer ciclo de engorda para asegurar este insumo de vital importancia para el logro de los objetivos de la granja.

b) El pollito de un día de nacido (materia prima). En el caso de una granja avícola, que es el caso de presente estudio, el pollito de un día de nacido constituye la materia prima, para realizar el proceso de engorda, en la actualidad el precio del pollito es de 950 pesos cada uno. Si consideramos 60 mil aves tenemos un total de 57 millones de pesos al ciclo.

Vemos por tanto que el punto de inventarios da un total de 282 millones de pesos.

Antes abordar el siguiente Capítulo es necesario que consideremos el concepto de Ingresos por Venta o sea la venta de los pollos al final del periodo de engorda que como ya se dijo dura alrededor de ocho semanas, y de acuerdo al programa de producción, que se iniciará en el año 2 del horizonte del proyecto, es conveniente hacer las siguientes consideraciones:

- 1.- De las 60 mil aves se calcula, como ya se dijo, una

mortalidad del 2.5 % por lo tanto al final del ciclo de producción tendríamos 58,500 aves para la venta.

2.- Tal y como se comentó en el primer capítulo, el peso aproximado que logra o alcanza el pollo al final de estas ocho semanas fluctúa entre 1.8 a 2.1 kg.

3.- Por lo tanto el peso total en kilogramos de pollo que se conseguiría, sería de 105,300 kg como mínimo, esto es multiplicando 58,500 aves por 1.8 kg.

4.- Si actualmente el precio que se paga al productor en el rastro es de \$ 3,880.00 por kilogramo en pie, vemos que al ciclo se obtendría un ingreso de 408.5 millones de pesos y finalmente al año el ingreso sería de 2,451 millones de pesos.

ESTUDIO FINANCIERO

3.1 Fuentes de Financiamiento y tipos de préstamo

Existen numerosos Fideicomisos registrados, sin embargo solo veinte de ellos aproximadamente pueden considerarse como Fondos de Fomento, cuya finalidad sea estimular la Actividad Económica en las áreas prioritarias del país, de las cuales hablaremos más adelante dentro de este mismo capítulo.

La Secretaría de Programación y Presupuesto es la dependencia encargada de constituir los Fideicomisos en los que el Gobierno Federal figura como Fideicomitente.

Los Fideicomisos Federales, tradicionales en México, desde un principio tuvieron como fiduciarios a las Instituciones Nacionales de Crédito. Podemos decir que en materia de Fideicomisos con estímulos a la actividad económica, las Instituciones que mayor participación tienen en su manejo son: Nacional Financiera, Banco de México, Banco Nacional de Crédito Rural, Banco Nacional Pesquero y Portuario, Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos y Banco Nacional de Comercio Exterior.

Entre los Fideicomisos que mayor significación tienen por el volumen de créditos que han otorgado, están los siguientes: Fondo Para el Fomento a la Exportaciones de Productos Manufacturados (FOMEX), Fondo de Garantía y Fomento a la Industria Mediana y Pequeña (FDBGAIN), Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR).

El Fondo Nacional de Fomento Industrial FOMIN tiene como fin

principal promover la creación de nueva capacidad productiva industrial y a la ampliación y mejoramiento de la ya existente, por medio de aportaciones temporales de capital social, representadas por acciones comunes o preferentes, o también a través de instrumentos financieros, que propicien la formación de capital de riesgo, tales como los créditos subordinados convertibles en acciones, que en ningún caso podrá ser en proporción mayor al 49 % de su capital. El Fondo alienta principalmente el desarrollo de industrias medianas y pequeñas que no cuenten con los recursos económicos y técnicos para lograr su desarrollo, sin embargo no se excluye la posibilidad de apoyar empresas grandes.

FOMIN puede dar apoyo a empresarios privados mexicanos y del exterior a campesinos productores de materias primas, a instituciones de crédito privadas y del sector público así como a gobiernos de los Estados.

El Fondo encausa sus operaciones hacia aquellas industrias que más contribuyen a generar empleos, a desarrollar los recursos naturales de la región, a solucionar problemas presentes y futuros del medio ambiente entre otras cosas.

El Fondo de Garantía y Fomento a la Industria Mediana y Pequeña (FOGAIN), tiene como objetivo contribuir por medio de créditos a la propoción de asistencia técnica de programas especiales y de investigación al creciente fortalecimiento y modernización de la mediana y pequeña industria.

Su base normativa lo orienta a participar en el desarrollo regional y en el aumento de la productividad con los consiguientes efectos positivos en la generación de empleos productivos y en el aumento en el ingresos de la población.

Los tipos de crédito que ofrece son: de Habilitación o Avío, destinado a la adquisición de materias primas, pago de salarios directos de producción y gastos de fabricación, indispensables para el buen funcionamiento del proceso productivo, Refaccionario para la adquisición e instalación de maquinaria y equipo, así como a la construcción, ampliación o modernización de naves y locales industriales y por último crédito Hipotecario Industrial, para la reestructuración de pasivos en moneda nacional que han afectado la liquidez de la empresa y por tanto su operación.

Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura EIRA tiene como fiduciario al Banco de México, y que por las características presente trabajo es sobre el que ahondaremos, pues otorga créditos para la Agricultura y la Ganadería.

El Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura Ganadería y Avicultura, conocido como fondo se constituyó el 31 de diciembre de 1954 y que otorga financiamientos para créditos de Habilitación o Avío.

El Fondo Especial Para Financiamiento Agropecuario, conocido como FEFA, constituido el 26 de agosto de 1965 y que otorga financiamientos para créditos refaccionarios.

El Fondo Especial de Asistencia Técnica y Garantía para Créditos Agropécuarios (FESA), fué constituido el 28 de diciembre de 1972. Este fideicomiso no otorga financiamiento, sino apoyos a la banca participante, para fomentar su intervención en el otorgamiento de créditos agropecuarios a productores de bajos ingresos.

Objetivos Principales FIRA tiene como objetivo básico el mejoramiento de la productividad en el sector agropecuario, así como el incremento en el bienestar social y económico de los campesinos, lo cual implica el alcance de objetivos simultáneos tales como:

Canalizar a las actividades agropecuarias mayores recursos financieros, acompañados de asistencia técnica intensiva, con el fin de incrementar la producción de alimentos básicos, fomentar las exportaciones y sustituir las importaciones preferentemente con campesinos de bajos ingresos y sobre todo en aquellas zonas consideradas económicamente marginadas pero con potencial de desarrollo.

Propiciar el desarrollo regional, mejorando la capacidad productiva de las empresas agropecuarias mediante asistencia técnica y financiamiento tendiente al aprovechamiento de los recursos existentes, y apoyar la industrialización.

Política crediticia. Se considera de acuerdo al siguiente orden de prioridades:

1.- Producción de alimentos básicos prioritarios, principalmente cultivos anuales, como granos alimenticios, así como pecuarios como: carne, leche, huevo etc.

2.- Agroindustrias. Principalmente el establecimiento y ampliación de empresas pequeñas y medianas.

3.- Productos de exportación y otros.

Mecánica Operativa. La canalización de recursos del FIRA, se efectúa mediante operaciones de descuento a la banca, quien recibe diferenciales atractivos y variables, según sea el tipo de crédito y proyecto que lo apoyen. Estos proyectos deben justificarse mediante estudios de evaluación solidamente estructurados y con suficientes bases técnicas para que garanticen ampliamente el crédito otorgado.

Los tipos de crédito que otorga son los siguientes:

a) Refaccionario, que se puede utilizar para la Compra de Maquinaria y Equipo, así como Construcciones, dirigido a la pequeña Agroindustria. El interés que cobra por este tipo de préstamo es del 36.25 % anual, y se paga en un plazo de 5 años. Otro crédito que otorga es el de Avío, que está destinado a la compra de Insumos y se paga en un plazo de un año con un interés anual de 41 %.

3.1.1 Zonas Económicas.

El 22 de enero de 1985 se firmó el decreto por medio del cual se establecen zonas geográficas, mismas que cuentan con estímulos de acuerdo con los siguientes puntos:

- El acelerado crecimiento económico del país ha generado ciertos desequilibrios estructurales, siendo afectadas en mayor proporción algunas regiones, y muy en particular la zona metropolitana de la ciudad de México.

- Uno de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988 es la desconcentración de la actividad industrial con lo cual es necesario crear alternativas de localización en las diversas regiones del país, y parte de este aspecto es el que se promueva la creación de fuentes de empleo en regiones donde actualmente el desarrollo es menor, tanto en el sector industrial como en el el sector primario, que en el caso del presente proyecto, significa la instalación de la granja fuera de la zona metropolitana, y por tanto cumple así con lo establecido por el Gobierno Federal.

El decreto de referencia establece en su artículo 30 las siguientes zonas geográficas.

Zona I. Se considera de máxima prioridad nacional, y que está integrada por los siguientes municipios:

Estado de Aguascalientes: Aguascalientes, Rincón de Romos, Arteaga y Jesús María.

Del Estado de Baja California: Mexicali y la Paz.

Estado de Campeche: Campeche.

Coahuila: Torreón, Monclova, Piedras Negras y Saltillo.

Colima: Colima, Manzanillo, Villa de Alvarez.

Chiapas: Comitán, Tapachula y Tuxtla Gutierrez.

Chihuahua: Chihuahua y Cd. Juárez.

Durango: Gómez Palacio, Durango y Lerdo.

Guanajuato: Celaya, León, Irapuato, Salamanca, Silao y Apaseo.

Guerrero: Chilpancingo e Iguala.

Jalisco: Lagos de Moreno, Ciudad Guzmán, Encarnación de Díaz y San Juan de los Lagos.

Michoacan: Lázaro Cárdenas, Uruapan y Morelia.

Estado de Nayarit: Tepic.

Nuevo León: Linares, Anahuac, Eustamante, Naranjo y Salinas Hidalgo.

Estado de Oaxaca: Juchitán, Salina Cruz, San Blas, San Francisco, Tuxtepec, San Mateo, San Pedro Hulotepec, Santo Domingo, Tehuantepec, Teotitlán y Tlacoahuaya.

Puebla: Tehuacán y Tepango de López.

Estado de Querétaro: Querétaro y San Juan del Río.

Quintana Roo: Othón Blanco.

San Luis Potosí: San Luis Potosí y Soledad Díaz Gutierrez.

Sinaloa: Mazatlán y Ahome.

Estado de Sonora: Hermosillo, Guaymas, Cajeme, Navojoa y Huatabampo.

Tabasco: Centro y Paraíso.

Tamaulipas: Ciudad Madero, Altamira, Matamoros, Nuevo Laredo, Reynosa, Tampico y Rio Bravo.

Estado de Veracruz: Amatlán, Boca del Rio, Coatzacoalcos, Cordova, Jaltipan, Minatitlán, Poza Rica, Pánuco, Orizaba, Tuxpan y Veracruz.

Yucatán: Mérida, Progreso y Umán.

Zacatecas: Fresnillo, Guadalupe y Zacatecas.

Zona II En este caso se considera de máxima prioridad estatal y está integrada por aquellos municipios incluidos en los convenios que celebren por un lado el Ejecutivo Federal, por conducto de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial y de Desarrollo Urbano y Ecología, con los gobiernos de los Estados y que estén tendientes a desarrollar las actividades económicas dentro de los municipios que se determinen.

Zona III. Se refiere a aquellos municipios de Ordenamiento y Regulación, y a su vez se clasifica en Zona III a y III B.

Zona III A. Area de crecimiento controlado, integrada por el Distrito Federal y los siguientes municipios.

Estado de Hidalgo: Tizayuca.

Estado de México: Acolman, Atenco, Amecameca, Atizapán, Atlautla, Coacalco, Cuautitlán. Chalco, Chiconcuac, Chimalhuacán, Ecatepec, Isidro Fabela, Ixtapaluca, Nucalpan, Nezahualcoyotl, Nicolas Romero, Otumba, OzumbaSan Martín de las Pirámides, Tecámac, Tenango del Valle, Teotihuacán, Tepozotlán, Texcoco, Tlalmanalco, Tlalneptla y Zompango.

Zona III B. Area de consolidación, integrada por los siguientes municipios:

Hidalgo: Almoloya, Atitalaquia, Atotonilco, Cuautepec, Emiliano Zapata, Fachuca, San Agustín, Tepetitlán, Tetepango, Tezontepec, Tlaxcoapan, Tula Zapotlán y Zempoala.

Estado de México: Almoloya de Juárez, Calimaya, Chapa, Chapultepec, Jilotepec, Lerma, Metepec, Ocoyoacán, San Mateo Atenco, Tenango, Texcalcayo, Tianquistengo, Toluca, Villa del Carbón y Zinacantepec.

Nuevo León: Abasolo, Apodaca, Ciénega, Garza, Guadalupe, Pesquería, San Nicolás de los Garza y Santa Catarina.

Estado de Morelos: Cuautla, Cuernavaca Huitzilac, Temixco, Tepozotlán Tetela, Totoloapan Yautepec y Zacualpan.

Estado de Puebla: Acteopan, Coronango, Cuautlancingo, Domingo Arenas, Huejotzingo, Ocoyucan, San Andrés, San Martín Texmelucan, San Miguel Xoxtla, San Pedro Cholula, Tepemaxalco y Tochimilco.

Estado de Tlaxcala: Calpulalpan, Chiautempan, España, Hueyotlipan, José María Morelos, Lázaro Cárdenas, Mariano Arista, Nativitas, San Pablo del Monte, Tenancingo, Tepyanco, Tlaxcala, Tepyanco, Xocotzingo y Zacatenco.

3.2 Presupuesto de Inversión con Recursos Propios.

En este apartado se van a especificar todas las inversiones que se efectuarán durante el periodo de instalación, que, como ya se dijo, será de seis meses, tiempo necesario para: la compra del terreno, construcción de las nueve galeras, bodega, baños oficinas y la casa del velador, adquisición del equipo necesario para el proceso productivo, constitución de la empresa, así como los trámites legales que se requieran, contratación del personal que la va a operar, y también establecer contactos con las empresas que vendan el pollito de un día de nacido, y los fabricantes de alimento balanceado.

Una vez hecho el desglose de las inversiones en el punto 2.6 el total de las Inversiones Fijas es de 838 millones de pesos 73.5 millones de las diferidas, y 293 millones de capital de trabajo, lo que arroja un total para el primer año de 1,205 millones de pesos.

Tal y como se observa en el horizonte del proyecto, que es de ocho años, el primero es el de Instalación, como ya se dijo, seis de Producción de año 2 al 7 y el año ocho es el periodo de Liquidación, en donde se recuperan parte de las inversiones, tal y como se muestra en el anexo del cuadro num. 1 denominado Calculo del Valor del Rescate de las Inversiones Fijas y Diferidas en donde se especifica las cantidades que se recuperan. Cabe aclarar que en el renglón de Equipo de transporte se

considera y es aceptado una depreciación del 20 % anual, por lo que en el año 7 se vuelve a invertir 48 millones de pesos, por lo que en el período de liquidación se recuperan 62.4 millones.

Como puede observarse en el año de liquidación la recuperación total asciende a 677.5 millones de pesos. Todas estas cifras integran la primera parte de los cuadros que se van a presentar en esta parte del estudio financiero. Enseguida se presenta el cuadro num. 1.

CUADRO # 1
PRESUPUESTO DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS
(miles de pesos)

CONCEPTO	P R O D U C C I O N							LIQ
	1	2	3	4	5	6	7	
INVERSIONES FIJAS:	(838,200)	:	:	:	:	:	:	361,600
Terreno	(31,200)	:	:	:	:	:	:	31,200
Construcciones	(711,000)	:	:	:	:	:	:	284,400
Equipo	(29,000)	:	:	:	:	:	:	11,600
Equipo de trans.	(48,000)	:	:	:	:	:	(48,000)	38,400
Equipo Oficina	(4,000)	:	:	:	:	:	:	1,600
Equipo Auxiliar	(15,000)	:	:	:	:	:	:	6,000
INV. DIFERIDA:	(73,550)	:	:	:	:	:	:	
Gastos de Org. y Puesta en Marcha	(17,000)	:	:	:	:	:	:	
Constitucion y Estudio	(56,550)	:	:	:	:	:	:	
CAP. DE TRABAJO:	(293,150)	:	:	:	:	:	:	293,150
Efectivo	(10,750)	:	:	:	:	:	:	10,750
Inventarios	(282,400)	:	:	:	:	:	:	282,400
FLUJO DE INVERSIONES	(1,204,900)	:	:	:	:	:	(48,000)	654,750

ANEXO CUADRO 1.
CALCULO DEL VALOR DE RESCATE DE LAS INVERSIONES
(miles de pesos)

CONCEPTO	AZOS DE VIDA UTIL	X ANUAL	VALOR INICIAL	MONTO ANUAL	VALOR ACUMULADO	VALOR DE RESCATE
INVERSIONES FIJAS:				(85,500)		
Construcciones	10	10	(711,000)	(71,100)	(426,600)	284,400
Equipo	10	10	(29,000)	(2,900)	(17,400)	11,600
Equipo de trans.	1	20	(48,000)	(9,600)	(9,600)	38,400
Equipo Oficina	10	10	(4,000)	(400)	(2,400)	1,600
Equipo Auxiliar	10	10	(15,000)	(1,500)	(9,000)	6,000
INV. DIFERIDA:				(14,710)		
Gtos. de Org. y P M Const. y Estudio	5	20	(73,550)	(14,710)	(73,550)	0

3.3 Presupuesto de Producción

El período de Producción abarca del año 2 al año 7, en los cuales habrá Ingresos por Venta, precisamente de la venta de las 58,500 aves que, de acuerdo al proceso productivo descrito, tendrán un peso total de 105,300 kg. (o sea $58,500 \times 1.8$ kg.), que es el peso promedio de los pollos al final del período de producción. Si consideramos que el precio al que vende el productor el pollo en pie es de \$ 3,880, los ingresos ascienden a 2,451.4 millones de pesos, en el año 2, ya que si recordamos que son seis ciclos de producción al año los que se podrán lograr con las características especificadas anteriormente.

Los Costos Fijos se refieren básicamente al pago de la nómina del personal que se encargará de operarla, así como pago al Seguro Social, Infonavit y gratificación entre otros, cantidad que asciende a 52.5 millones de pesos por año.

En lo que se refiere a los Costos Variables, se incluyen: los pollitos de un día de nacidos, alimentos que requieren, las vacunas que se les aplicarán a los animales, desinfectantes y pago de servicios como agua, luz teléfono. El total de este concepto es de 1,740 millones de pesos.

La cantidad resultante de sumar los costos fijos y variables se resta a los ingresos por venta obteniéndose el margen bruto, al que se le deberán aplicar el Impuesto sobre la Renta (42 %) y el Reparto de Utilidades (10 %).

La Utilidad Neta es la que resulta de aplicar el ISR y el RUT al margen bruto, al que se deberá sumar las Amortizaciones y Depreciaciones, tal y como se muestran en el cuadro anexo donde se observa los conceptos que se deprecian, así como la amortización de la Inversión Diferida que es igual a 73.5 entre 5 años es igual a 14.7, o sea 20 % de amortización por año.

El total de Amortizaciones y Depreciaciones será de 100.2 millones de pesos.

En el cuadro número 2 se muestran las cantidades que acabamos de describir sobre el Presupuesto de Inversión.

CUADRO # 2
PRESUPUESTO DE PRODUCCION
(miles de pesos)

CONCEPTO	P R O D U C C I O N								LIQ
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Ingresos por Venta		12,451,384	2,451,384	12,451,384	12,451,384	12,451,384	12,451,384	12,451,384	
COSTOS FIJOS:									
De Produccion y Admon.		52,500	52,500	52,500	52,500	52,500	52,500	52,500	
Depreciaciones									
Amortizaciones									
COSTOS VARIABLES:									
		1,740,000	1,740,000	1,740,000	1,740,000	1,740,000	1,740,000	1,740,000	
COSTOS TOTALES:									
		1,792,500	1,792,500	1,792,500	1,792,500	1,792,500	1,792,500	1,792,500	
Margen Bruto		658,884	658,884	658,884	658,884	658,884	658,884	658,884	
ISR 421		276,731	276,731	276,731	276,731	276,731	276,731	276,731	
RUT 10X		65,888	65,888	65,888	65,888	65,888	65,888	65,888	
UTILIDAD NETA:									
Amortizaciones y Depreciaciones		316,264	316,264	316,264	316,264	316,264	316,264	316,264	
		100,200	100,200	100,200	100,200	100,200	100,200	85,500	
FLUJO NETO DE PRODUCCION									
		416,464	416,464	416,464	416,464	416,464	416,464	401,764	

AMORTIZACION Y DEPRECIACION

	VALOR INICIAL	VALOR RESIDUAL	CARGO ANUAL POR DEPREC.
CONSTRUCCIONES	711,000	284,400	71,100
EQUIPO	29,000	11,600	2,900
EQUIPO DE TRANSP.	48,000	39,400	9,600
EQUIPO DE OFICINA	4,000	1,600	400
EQUIPO AUXILIAR	15,000	6,000	1,500
		TOTAL	85,500
AMORTIZ.	14,700		AMORT Y DEP 100,200

3.4 Flujo Neto para la Empresa Comercial

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de los dos cuadros anteriores, en el que se puede apreciar el horizonte del proyecto, es decir el año 1 que se refiere al periodo de instalación, que como ya se dijo durará seis meses, que para fines de nuestra presentación será el primer año.

Del año dos al año siete abarca el periodo de producción, el el que se obtienen los ingresos por venta, con todos los gastos y deducciones, que se vieron en el punto anterior, y por último el año 8, denominado periodo de liquidación, en donde se calculan las cantidades que se recuperan de los diferentes conceptos del periodo de instalación.

Con esta información podremos efectuar la correspondiente Evaluación Financiera de nuestro proyecto, considerando en esta primera parte el cálculo con recursos propios, tal y como se verá en el siguiente capítulo del presente trabajo de tesis, en donde se obtendrán el Valor Actual Neto así como la Tasa Interna de Retorno, indicadores que nos permiten evaluar en términos cuantitativos la posible factibilidad de nuestro proyecto de inversión.

CUADRO # 3
 FLUJO NETO PARA LA EMPRESA COMERCIAL (SIN FINANCIAMIENTO)
 (miles de pesos)

CONCEPTO	P R O D U C C I O N								LIG	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
FLUJO NETO DE INVERSIONES	(1,204,900)								(78,000)	654,750
FLUJO NETO DE PRODUCCION		416,464	416,464	416,464	416,464	416,464	416,464	401,764		
FLUJO NETO PARA LA EMPRESA COMERCIAL	(1,204,900)	416,464	416,464	416,464	416,464	416,464	416,464	323,764		654,750

3.5 Programa de Inversiones Considerando Financiamiento

En caso de optar por el préstamo que en este tipo de proyectos de inversión otorga el FIRA, tal y como se vió en el punto 3.1, estaría estructurado de la siguiente manera:

60 % de capital propio con aportación de los accionistas

40 % de crédito con una tasa de interés del 35 % anual.

En tales condiciones el monto de préstamo ascendería a 490 millones de pesos, que serían requeridos en el año 1 (periodo de instalación), que como ya se dijo durará 6 meses, por lo que los intereses en este primer periodo, serán solo del 17.5 % del préstamo total, datos que se pueden apreciar en el cuadro anexo, mismo que asciende a 87.5 millones de pesos.

En este cuadro num. 4 vemos que el préstamo se amortizará en los seis años que dura el periodo de producción, siendo el monto de la amortización anual de 81.6 millones de pesos.

En el cuadro anexo se puede observar los intereses y el saldo al final de cada año hasta su total liquidación en el año 7

En este primer cuadro donde consideramos financiamiento de parte del capital que se requiere para la instalación y puesta en marcha de la granja, vemos los intereses que se deberán pagar durante el periodo de instalación y el pago de capital durante los siguientes 6 años. Posteriormente veremos como afecta este préstamo en el periodo de producción y finalmente en el Flujo neto de Efectivo, para determinar cual de las dos opciones sería la más conveniente.

CUADRO NUM. 4
PROGRAMA DE INVERSIONES CONSIDERANDO FINANCIAMIENTO

	1	2	3	4	5	6	7	8
A.- FLUJO ORIGINAL DE INVERSIONES CUADRO NUM 1	(1,204,900)						(48,000)	654,750
B.- RECURSOS PRESTAMOS A LARGO PLAZO	490,000							
C.- AMORTIZACION A 6 AÑOS DEL PRESTAMO A LARGO PLAZO		(81,667)	(81,667)	(81,667)	(81,667)	(81,667)	(81,667)	
D.- INTERESES DURANTE EL PERIODO DE INSTALACION AL 17.5 % VER ANEXO	(85,750)							
E.- FLUJO AJUSTADO PARA LA INSTALACION	(800,650)	(81,667)	(81,667)	(81,667)	(81,667)	(81,667)	(129,667)	654,750

ANEXO CUADRO 4

CALCULO DE LAS AMORTIZACIONES DEL PRESTAMO

AÑO	SALDO AL PRINCIPIO DEL AÑO	INTERESES QUE CAUSA	PAGO DE INTERESES	AMORTIZACION	SALDO AL FINAL DEL AÑO
1	490,000	85,750	85,750 †	0	490,000
2	490,000	171,500	171,500	81,667	408,333
3	408,333	142,917	142,917	81,667	326,667
4	326,667	114,333	114,333	81,667	245,000
5	245,000	85,750	85,750	81,667	163,333
6	163,333	57,167	57,167	81,667	81,667
7	81,667	28,583	28,583	81,667	0
8	0				

† EL PERIODO DE INSTALACION DURARA 6 MESES POR LO QUE EL INTERES QUE SE PAGARA SERA EL 17.5 %

3.4 Programa de Producción Considerando Financiamiento

Una vez conseguido el préstamo de acuerdo con las especificaciones anteriormente descritas, se requerirá considerar el pago tanto de intereses como de la propia amortización del capital, es en este punto donde consideraremos y veremos la forma como afecta este préstamo durante los seis años que dura el periodo de producción.

Inicialmente partimos de los Ingresos brutos, cantidad que resulta de restar a los ingresos por venta, los costos fijos y variables, misma que asciende a 658.88 millones de pesos, de acuerdo con las cifras del cuadro número dos. A esta cantidad se le deducen los intereses que se deberán pagar, tal y como se desglosó en el cuadro anexo, así como la amortización en los seis años, y los intereses pagados durante el periodo de instalación, (85,750/6), o sea 14.3 millones de pesos. Posteriormente a esta cantidad se le restan los impuestos brutos ajustados (42 % de ISR y 10 % del RUT), y a la cantidad resultante se le suman las amortizaciones y depreciaciones, que ascienden a 105.9 millones de acuerdo con el apartado 3.3. más 14.3 millones de la amortización de los intereses durante el periodo de instalación, que fue restada a los ingresos brutos, (aspecto que legalmente es aceptado), para que tengamos finalmente el Flujo Neto Ajustado de Producción.

3.7 Flujo Neto de Efectivo Considerando Financiamiento

Finalmente llegamos al cuadro num. 6, el cual es el resultado de sumar el Flujo Ajustado en la Instalación y el Flujo Neto Ajustado de Producción, o sea el resultado de los dos cuadros anteriores, para que de esta forma se pueda evaluar financieramente el presente proyecto, considerando financiamiento y poder comparar estos resultados con la evaluación para el empresario (es decir sin financiamiento). De esta forma obtendremos el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno, misma que se verá en el siguiente capítulo del presente trabajo de tesis.

Finalmente podemos afirmar que el Estudio Financiero es una parte fundamental de un Proyecto de Inversión, ya que después de analizar y evaluar el mercado, con su Oferta y Demanda Comercialización, etc, el aspecto técnico en segundo lugar y finalmente el aspecto financiero es una especie de corolario de un buen análisis de un Proyecto, donde evaluamos en términos de dinero la factibilidad del mismo.

CUADRO NUM. 5
PROGRAMA DE PRODUCCION CONSIDERANDO FINANCIAMIENTO

	2	3	4	5	6	7
A.- INGRESOS BRUTOS	658,884	658,884	658,884	658,884	658,884	658,884
B.- INTERESES DEL PRESTAMO A LARGO PLAZO	(171,500)	(142,917)	(114,333)	(85,750)	(57,167)	(28,583)
C.- AMORTIZACION DE LOS INTERESES DURANTE LA INSTALACION	(14,292)	(14,292)	(14,292)	(14,292)	(14,292)	(14,292)
D.- INGRESOS BRUTOS AJUSTADOS	473,092	501,676	530,259	558,842	587,426	616,009
E.- IMPUESTOS BRUTOS AJUSTADOS	(246,008)	(260,871)	(275,735)	(290,598)	(305,461)	(320,325)
F.- UTILIDAD META AJUSTADA	227,084	240,804	254,524	268,244	281,964	295,684
G.- AMORTIZACIONES Y DEPRECIACIONES	114,492	114,492	114,492	114,492	114,492	99,792
FLUJO NETO AJUSTADO DE PRODUCCION	341,576	355,296	369,016	382,736	396,456	395,476

CUADRO NUM. 6

FLUJO NETO DE EFECTIVO CONSIDERANDO FINANCIAMIENTO

	1	2	3	4	5	6	7	8
FLUJO AJUSTADO PARA LA INSTALACION	(800,650)	(81,667)	(81,667)	(81,667)	(81,667)	(81,667)	(129,667)	654,750
FLUJO NETO AJUSTADO DE PRODUCCION	0	341,576	355,296	369,016	382,736	396,456	395,476	0
FLUJO NETO DE EFECTIVO AJUSTADO	(800,650)	259,910	273,630	287,350	301,070	314,790	265,810	654,750

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO

De acuerdo a lo expuesto en el Capítulo anterior para el estudio de las características de oferta y demanda, Recursos, Materiales Primas, haber desarrollado la Ingeniería del Proyecto, con el Trabajo, Instalación, Costos e Ingresos, el Estudio Financiero, en donde se detallaron todos los Fuentes de Financiamiento, Zonas Económicas y se desarrollaron los cuadros de Inversión tanto con recursos propios como con financiamiento, en el presente capítulo procederemos a analizar dos de los principales indicadores para Evaluar Financieramente el Proyecto de Inversión, el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), por medio de los cuales podremos saber el Retorno de la Inversión, de los recursos que se emplearían para la puesta en marcha de este proyecto.

Posteriormente se llevará a cabo un Análisis de Sensibilidad en ambos casos con el objeto de medir la susceptibilidad a una baja en los ingresos o bien a un aumento en los costos, lo que nos permitirá ver aún con más detalle cual podría ser el comportamiento de los recursos que se invertirían para la Instalación y Puesta en Marcha de la Granja Avícola.

4.1 Valor Actual Neto.

Para el cálculo del Valor Actual Neto, consideraremos inicialmente el resultado del cuadro número 3, en donde se obtuvo el Flujo Neto para la Empresa Comercial, y precisamente este método consiste en actualizar los valores, para llegar a valores tales que con diferentes tasas de interés con un rango, de preferencia no mayor de 5 puntos porcentuales se logren un valor positivo con la tasa de interés menor y un valor negativo con la tasa de interés mayor. A estos valores se les denomina Flujo Neto de Efectivo Actualizado.

En nuestro caso procedimos a actualizar estos valores con un interés del 25 % y los valores se obtienen por medio del factor de actualización que es:

$$1/(1+i)^n$$

donde i es la tasa de interés en este caso del 25 %
 n es el periodo (año) considerado.

Precisamente el Flujo Neto de Efectivo Actualizado es el resultado de multiplicar el Flujo Neto para la Empresa Comercial por el Factor de Actualización. Enseguida se efectuó el mismo cálculo con una tasa de interés del 30 %, y los resultados se presentan en el cuadro de la siguiente página.

4.1.1 Tasa Interna de Retorno.

Este indicador lo obtenemos después de de saber cuales son las dos tasas de interés (la primera con un VAN positivo y la segunda con un VAN negativo), tal y como se explicó en el punto anterior. La Tasa Interna de Retorno por definición es un valor que está entre estos dos valores y nos indica el Retorno de la Inversión.

Este valor se obtiene mediante la siguiente expresión matemática:

$$i_m + ((i_M - i_m)) (VAN_m / VAN_m - VAN_M)$$

donde:

i_m es la tasa de interés menor (en este caso 25 %)

i_M es la tasa de interés mayor (del 30 %)

VAN_m es el Valor Actual Neto con la tasa de interés menor.

VAN_M es el Valor Actual Neto con la tasa de interés mayor.

La TIR resultante es de 29.61 %

CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO

AÑO	FLUJO NETO EMP. COMERC	FACTOR DE	FLUJO NETO	FACTOR DE	FLUJO NETO
		ACTUALIZ. AL 25 %	EFEC. ACT. AL 25 %	ACTUALIZ. AL 30 %	EFEC. ACT. AL 30 %
1	(1,204,900)	0.80	(963,920)	0.76	(926,846)
2	416,464	0.64	266,537	0.59	246,429
3	416,464	0.51	213,230	0.46	189,560
4	416,464	0.41	170,584	0.35	145,816
5	416,464	0.33	136,467	0.27	112,166
6	416,464	0.26	109,174	0.21	86,281
7	323,764	0.21	67,898	0.16	51,597
8	654,750	0.17	109,849	0.12	80,265
VAN P/ LA EMPRESA COMERCIAL			109,818		(14,731)
			AL 25 %		AL 30 %

TIR

29.41%

4.1.2 Análisis de Sensibilidad

El presente análisis de Sensibilidad se llevará a cabo considerando un 10 % menos en los ingresos por venta, para ver en nuestro proyecto que tan sensible sería a una posible baja en los ingresos.

Sin embargo es necesario aclarar que si se presentara disminución del 10 % en las ventas, en el caso de una granja avícola, los costos variables disminuirían casi en esa misma proporción, puesto que si al final de un ciclo (ocho semanas), al darnos cuenta de esta disminución de la demanda, en el siguiente ciclo la cantidad de pollo y de materia prima principalmente que se pediría deberá ser menor, hasta que el mercado muestre volver a su nivel de demanda normal para nuestra producción y entonces podremos aumentar a nivel normal los requerimientos de estos insumos.

En los siguientes cuadros se muestra cuál sería la situación en caso de una disminución, y se muestra además el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD
CONSIDERANDO 10 % MENOS EN INGRESOS

CUADRO # 2-BIS
PRESUPUESTO DE PRODUCCION
(miles de pesos)

CONCEPTO	P P O D U C C I O N							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Ingresos por Venta		12,451,384	2,451,384	12,451,384	12,451,384	12,451,384	12,451,384	
10 % MENOS		245,138	245,138	245,138	245,138	245,138	245,138	
COSTOS FIJOS:		52,500	52,500	52,500	52,500	52,500	52,500	
De Produccion y Admon.								
Depreciaciones								
Amortizaciones								
		10% MENOS						
		COSTOS FIJO						
COSTOS VARIABLES:		1,653,000	1,653,000	1,653,000	1,653,000	1,653,000	1,653,000	
COSTOS TOTALES:		1,705,500	1,705,500	1,705,500	1,705,500	1,705,500	1,705,500	
Margen Bruto		500,746	500,746	500,746	500,746	500,746	500,746	
ISR 42%		210,313	210,313	210,313	210,313	210,313	210,313	
RUT 10%		50,075	50,075	50,075	50,075	50,075	50,075	
UTILIDAD META:		240,358	240,358	240,358	240,358	240,358	240,358	
Amortizaciones y Depreciaciones		100,200	100,200	100,200	100,200	100,200	85,500	
FLUJO NETO DE PRODUCCION		340,558	340,558	340,558	340,558	340,558	325,858	

AMORTIZACION Y DEPRECIACION			
	VALOR INICIAL	VALOR RESIDUAL	CARGO ANUAL POR DEPREC.
CONSTRUCCIONES	711,000	284,400	71,100
EQUIPO	29,000	11,600	2,900
EQUIPO DE TRANSP.	48,000	38,400	9,600
EQUIPO DE OFICINA	4,000	1,600	400
EQUIPO AUXILIAR	15,000	6,000	1,500
		TOTAL	85,500
AMORTIZ.	14,700	AMORT Y DEP	100,200

SE CONSIDERO 5 % MENOS EN LOS GASTOS VARIABLES ALIMENTO Y VACUNAS

4.2 Valor Actual Neto Considerando Financiamiento.

El Valor Actual Neto para el Inversionista se calculó con el 30 y el 35 %, dando por resultado los datos presentados en el siguiente cuadro, tal y como se explicó al inicio de el presente capítulo, los valores del flujo neto de efectivo actualizado se obtienen multiplicando el Flujo Neto para la Empresa Comercial Ajustado, por el factor de actualización, de acuerdo al porcentaje que previamente se vió, entre que valores se obtendrían un valor positivo y otro negativo, con una diferencia no mayor de cinco puntos porcentuales.

Como puede observarse los valores así logrados son de 31,994 con un interés del 30 % y de -41,717 con el 35 %, de tal forma que podremos afirmar que la Tasa Interna de Retorno estará entre estos dos valores, de acuerdo a la metodología explicada anteriormente.

4.2.1 Tasa Interna de Retorno Considerando Financiamiento.

De acuerdo con los datos del apartado anterior, se procedió a calcular la TIR con financiamiento, dando por resultado lo siguiente:

$$TIR = 30 + ((35 - 30)) 31,994/31,994 + 41,717$$

$$TIR = 30 + (5 * 0.43406) = \underline{32.17 \%}$$

CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO

A&O	FLUJO NETO EMP. COMERC AJUSTADO	FACTOR DE ACTUALIZ. AL 30 %	FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO	FACTOR DE ACTUALIZ. AL 35 %	FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO
1	(800,650)	0.77	(615,885)	0.74	(593,074)
2	259,910	0.59	153,793	0.55	142,612
3	273,630	0.46	124,547	0.41	111,215
4	287,350	0.35	100,609	0.30	86,512
5	301,070	0.27	81,087	0.22	67,143
6	314,790	0.21	65,217	0.17	52,002
7	265,810	0.16	42,361	0.12	32,526
8	654,750	0.12	80,265	0.09	59,348
VAN P/ EL INVERSIONISTA			31,994		(41,717)
			AL 30 %		AL 35 %

TIR

32.17%

ANALISIS DE SENSIBILIDAD
 CUADRO # 3 B
 FLUJO NETO PARA LA EMPRESA COMERCIAL (SIN FINANCIAMIENTO)
 (miles de pesos)

CONCEPTO	P R O D U C C I O N								LID	
	INST	1	2	3	4	5	6	7		8
FLUJO NETO DE INVERSIONES	(1,204,900)								(48,000)	654,750
FLUJO NETO DE PRODUCCION		340,558	340,558	340,558	340,558	340,558	340,558	325,858		
FLUJO NETO PARA LA EMPRESA COMERCIAL	(1,204,900)	340,558	340,558	340,558	340,558	340,558	340,558	277,858		654,750

CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO					
AÑO	FLUJO NETO EMP. COMERC	FACTOR DE ACTUALIZ AL 25 %	FLUJO NETO EFEC. ACT. AL 25 %	FACTOR DE ACTUALIZ AL 20 %	FLUJO NETO EFEC. ACT. AL 20 %
1	(1,204,900)	0.80	(963,920)	0.8333	(1,004,043)
2	340,558	0.64	217,957	0.6944	236,483
3	340,558	0.51	173,685	0.5787	197,081
4	340,558	0.41	139,629	0.4823	164,251
5	340,558	0.33	112,384	0.4019	136,870
6	340,558	0.26	88,545	0.3349	114,053
7	277,858	0.21	58,350	0.2791	77,550
8	654,750	0.17	111,308	0.2326	152,295
VAN P/ LA EMPRESA COMERCIAL			(62,063)		74,540
			AL 25 %		AL 20 %

TIR

22.27%

4.2.2 Análisis de Sensibilidad.

El Análisis de Sensibilidad con financiamiento se presenta en los siguientes cuadros, en los que nuevamente se considera una disminución en ventas del 10 %, donde apreciamos el impacto que esto tendría en la operación misma que medimos através de la evaluación del proyecto.

En este caso, el resultado de la TIR es de 22.77 %, lo que significa que a pesar de la disminución en ventas, el retorno de la inversión lo podemos considerar aceptable, pues recordemos que el préstamo es del 40 % del total de la Inversión.

ORGANIZACION DE LA EMPRESA

Para lograr eficiencia, adecuado funcionamiento, y por supuesto buenas utilidades, en cualquier empresa se requiere de la descripción de funciones que cada uno de los empleados y ejecutivos de la misma, tienen que realizar. Es por este motivo que en el presente capítulo, abordaremos el tema de la ORGANIZACION DE LA GRANJA AVICOLA, ya que una vez sentadas las bases en lo referente a la Ingeniería, en donde se especificaron los aspectos de tipo técnico que se deben observar en el manejo y cuidado de los pollos, es necesario establecer y delimitar las funciones de los empleados, de acuerdo con la estructura mencionada en el apartado sobre mano de obra, y de esta forma se cumpla estrictamente con las obligaciones que cada empleado tendrá que cumplir.

Por este motivo el presente capítulo incluye un apartado denominado Manual de Funciones, donde se establecerán cada una de las actividades que desarrollarán los empleados, así como las relaciones tanto internas como externas que de acuerdo con sus funciones específicas requiere el puesto.

Finalmente se mencionarán los principales procedimientos que deberán ser observados en cada una de las etapas del proceso productivo, ya que todas estas actividades están encaminadas a lograr ganancia del peso de los pollos en el mínimo tiempo posible, así como procurar la mínima tasa de mortalidad de estos,

que de esta forma el pollo salga a la venta en condiciones optimas de salud y peso, tal y como fue asentado en los capitulos anteriores de este trabajo, situación que solo se logrará si cada uno de los trabajadores cumple con las funciones que en cada caso se describirá.

5.1 Manual de Funciones.

A fin de que este apartado logre su objetivo, para cada uno de los empleados se establecerá la función genérica, así como las funciones específicas, a quien le reportan y las relaciones tanto internas como externas que tendrán.

- Encargado de la Granja.

Función Genérica: Vigilar el trabajo del personal de la granja, para que los resultados tanto administrativos como operativos alcanzados sean los planteados y se logre el máximo beneficio.

Funciones Especificas:

Supervisar el manejo y cuidados que los empleados procuran a los pollos.

Coordinar y distribuir el trabajo dentro de la granja, de acuerdo al calendario de producción previamente establecido.

Verificar el cumplimiento de las normas establecidas en cada etapa del proceso productivo.

Llevar estadísticas sobre el consumo de alimento.

Elaborar la nómina correspondiente.

Elaborar los Estados Financieros del negocio.

Establecer los controles administrativos necesarios, que de acuerdo a los requerimientos operativos de la granja.

Distribuir el trabajo entre los empleados cuando se reciba el pollito y cuando sale a la venta al final del ciclo, ya

que estos periodos son de intensa actividad, por lo que se requerirá rapidez y cuidados.

Llevar un control del pago a proveedores así como de los cobros oportunos.

El Encargado reportará los resultados obtenidos a los accionistas con quienes determinará conjuntamente las medidas que se deberán tomar para la optimización de los recursos y obtener utilidades.

Las relaciones Internas serán con los Empleados, el Técnico Avícola, la Secretaria, el Chofer, el Velador y los Accionistas.

Las relaciones Externas, serán con los fabricantes de alimento balanceado, los proveedores del pollito de un día de nacido, con los introductores en el rastro, con el Banco, con los proveedores de vacunas y del equipo de producción, ya que será necesario mandarlo reparar o en su defecto cambiarlo.

- Técnico Avícola.

Función Genérica: Asesorar a los empleados en cuanto a las técnicas de cuidados y manejo que las aves requieren.

Funciones Específicas:

Sugerir al Encargado las medidas tanto preventivas como correctivas necesarias para lograr un desarrollo óptimo del pollo.

Visitar la granja dos o tres veces por semana.

Determinar las causas de mortalidad de los pollos e implementar las medidas tendientes a corregir esta situación.

Apojar a los Empleados en los problemas o contingencias que se presenten en el desarrollo y crecimiento de los pollos.

Vigilar que las condiciones de higiene y seguridad sean las que se han establecido para este fin, por el mismo Técnico.

Llevar un control de las causas mas frecuentes de mortalidad y cuales son las principales enfermedades que se presentan.

Reportar al Encargado situaciones irregulares que observe durante la realización de su trabajo.

El Técnico Avícola le reportara directamente al Encargado de la Granja todo lo relacionado con su trabajo. Serà contratado por honorarios, debiendo asistir tres veces por semana. Tendrà sobre los Empleados una jerarquia de tipo staff, a fin de que sus sugerencias las realicen correctamente.

Las relaciones internas son basicamente con el Encargado, la Secretaria en algunos casos, y las externas practicamente se limitan con los proveedores de vacunas y alimentos asi como con los que fabrican los desinfectantes, cuando detecte que la muerte de los pollos se pueda atribuir a alguno de estos productos.

- La Secretaria.

Función Genérica: Realizar el trabajo administrativo y mecanográfico necesario en la oficina de la granja.

Funciones Específicas:

Realizar el trabajo mecanográfico y de archivo que le solicite el Encargado de la granja.

Mantenerse en contacto con los proveedores para un adecuado surtimiento del pollo, alimento, vacunas etc.

Solicitar al fabricante las cantidades de alimento que sean requeridas, de acuerdo con las instrucciones del Encargado.

Registrar las entradas y salidas del pollo para llevar un adecuado control.

Elaborar los cheques tanto para el pago de la nomina, como para el oportuno pago a proveedores.

Informar al Encargado de la granja, cualquier situación que se presente en ausencia de este.

La Secretaria le reportará directamente al Encargado de la granja, y tendrá cierta autoridad sobre el velador y el chofer, esto en caso necesario, previo acuerdo con el Encargado.

Las Relaciones Internas serán con todo el personal de la granja, como ya se dijo, para el pago de la nómina, y cualquier otra situación que deba ser reportada al Encargado. Y las Externas, serán principalmente con los proveedores y clientes, para solicitar insumos, pago de facturas, en caso de requerir algún

servicio o insumo, recepción y entrega de documentación, así como con el banco, en donde se lleve la cuenta de la granja.

- Empleados.

Función Genérica: Serán directamente los responsables del cuidado y manejo de los pollos, con la finalidad de que lleguen al final del ciclo de engorda en condiciones adecuadas de salud y peso.

Funciones Específicas:

Recibir los pollitos de un día de nacidos y acomodarlos en la galera que les corresponda.

Proveer a los animales del alimento y agua necesarios para su crecimiento y sano desarrollo.

Aplicar las vacunas de acuerdo con el programa de vacunación establecido por el Técnico Avícola.

Informar al Encargado y al Técnico Avícola sobre la mortalidad de los animales.

Realizar el proceso de desinfección de las galeras, una vez que son desocupadas por una parvada.

Preparar las galeras con la paja y con la cascarilla de arroz para recibir a la nueva parvada, una vez que ésta ha sido debidamente desinfectada.

Realizar el acomodo del alimento dentro de la bodega.

Los Empleados le reportaran al Encargado de la granja, y al mismo tiempo seguirán las instrucciones que el Técnico Avícola les da, en relación: al manejo y cuidado de los pollos, detección de

enfermedades, determinar las causas de mortalidad, aplicación de vacunas de acuerdo al programa establecido así como la técnica para la desinfección de galeras, entre otras.

Los empleados solo tendrán Relaciones Internas con el resto del personal, como la Secretaria, el Técnico Avícola, el chofer, ya que su trabajo esta basicamente dentro de la granja, y solo cuando el alimento es entregado deberán verificar la cantidad recibida con las personas que lo estan entregando.

- Velador

Función Genérica: Cuidar y resguardar las instalaciones, equipo, así como a los mismos pollos, durante la noche.

Funciones Específicas:

Ayudar a los Empleados cuando se realice la vacunación.

Colaborar cuando el pollo sale a la venta, al final del periodo de engorda.

Realizar el trabajo de limpieza, sobre todo en las áreas externas a las galeras y dentro de la oficina y la bodega.

Controlar el acceso de gente externa, al interior de la granja, como proveedores, clientes etc, así como la entrada y salida del camión.

Prestar ayuda a los Empleados en el recibo y acomodo del alimento dentro de la bodega de la granja.

El Velador le reportará al Encargado, todo lo relacionado con su

trabajo, y tendrá relación interna con los Empleados, el Técnico Avícola, la Secretaria y externa con toda la gente que visite o tenga por algún motivo acceso a la granja.

- Chofer

Función Genérica: Manejar el vehículo propiedad de la granja, para transportar el pollo para su venta.

Funciones Específicas:

Ayudar a los Empleados a colocar a los pollos dentro de los guacales, cuando termine el proceso de engorda.

Transportar al rastro o con los mayoristas el pollo que salga a la venta.

Llevar alimento a la granja, cuando su abastecimiento sea deficiente.

Entregar y/o recoger documentación relacionada con la operación de la granja, actividad que podrá realizar cuando efectúe alguna salida con el vehículo.

Efectuar los depósitos bancarios y otras funciones que le sean asignadas por el Encargado, a través de su Secretaria.

El Chofer de la granja le reportará al Encargado, principalmente por medio de la Secretaria, misma que estará al tanto de las fechas de entrega del pollo, cobro de facturas, depósitos etc.

Tendrá Relaciones Internas con el Velador para el control de entradas y salidas del camión, con los Empleados, a quienes

ayudará en parte de su trabajo, tal y como se describió en las funciones específicas. Con la Secretaria y con el Encargado de quienes recibirá las instrucciones de sus actividades.

Tendrá Relaciones Externas con personal del rastro cuando efectúe la entrega del pollo, con algunos proveedores de alimento y por último con personal del banco.

Tal y como se dijo al principio de este capítulo, enseguida mencionaremos los principales procedimientos, de los cuales tanto el Encargado como el Técnico Avícola serán responsables de implantar y verificar que se cumplan:

- Procedimiento para la recepción del pollito de un día de nacido y su acomodo dentro de cada una de las galeras.

- Procedimiento para la aplicación de vacunas que deberán recibir los pollos, de acuerdo con el programa que deberá implantar el Técnico Avícola.

- Procedimiento para el cuidado y alimentación de los pollos ya que de ello depende en gran parte tanto su crecimiento como las bajas tasas de mortalidad que se presenten.

- Procedimiento en la recepción y acomodo del alimento balanceado en la bodega.

- Procedimiento para el manejo y operación de las criadoras lo que significa la supervivencia de los pollitos, sobre todo en las primeras semanas, ya que les proporciona el calor necesario.

- Procedimiento para el acomodo, envío y entrega del pollo,

una vez que concluye el ciclo de engorda cada parvada.

- Procedimiento para la limpieza y desinfección de las galeras, cuando sale cada parvada a la venta, y preparación de la cama (paja y cascarilla de arroz), para recibir la nueva parvada.

- Procedimientos administrativos en lo referente a:

Compra de pollo

Compra de Alimento

Pago a proveedores

Cobros por la venta del pollo

Depositos bancarios

Elaboración de Estados Financieros, etc.

- Otros procedimientos operativos menores que afecten el resguardo de la granja por parte del Velador, Chofer y Secretaria principalmente.

EVALUACION SOCIAL

En la época actual, tal y como se planteo al comienzo del presente trabajo de tesis, el problema de la alimentación de nuestra población se debe en gran parte a la oferta insuficiente de alimentos de origen natural, así como a los precios, que en algunos casos, rebasa las posibilidades del poder adquisitivo de la mayoría de la gente. Es por este motivo, que la Instalación y Puesta en Marcha de una Granja Avícola, provocaría mayor competitividad dentro de este mercado, en cierta forma ayudando a su regulación, donde finalmente el consumidor se beneficiaría al obtener un producto alimenticio, sano y a un mejor precio.

En lo referente al aspecto social, podemos afirmar, que con la Instalación de una Granja Avícola, se generarían en forma directa siete empleos, y otros en forma indirecta, con la compra de alimento balanceado, pollito de un día, vacunas etc, por un lado, y por otro, la obra civil requeriría de la compra de materiales dentro de la rama de la construcción, que actualmente pasa por una etapa difícil, además de dar empleo al personal que trabajará en ella por el tiempo que dure la construcción de la granja. Además se adquirirá el equipo e implementos, como criadoras, comederos, bebederos, etc, como ya se mencionó.

Este tipo de proyectos al no participar en las Importaciones y Exportaciones, no trae beneficios en función de divisas. Sin embargo, al utilizar productivamente un terreno desocupado hasta

ahora, al momento de la construcción y operación se pondrían a trabajar, pagando los impuestos correspondientes, y por otro lado, al desarrollar una actividad productiva, favorece y anima a otros inversionistas en otros giros, para utilizar los recursos existentes y desarrollar actividades en el lugar, y se podría pensar que se tendrían los elementos y recursos para la creación de escuelas, parques y hospitales, que significa crecimiento y desarrollo tanto local como regional, y tal vez favorecería la desconcentración de otras industrias de donde actualmente están asentadas, sobre todo en el área conurbada del Distrito Federal y gran parte del Estado de México.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La carne de pollo representa una mejor alternativa, respecto a otras, pues es mas sana, con un valor alimenticio mayor, además de que se mantiene con un precio al consumidor por debajo de otras similares, aspectos tratados al comienzo de este trabajo.

En el Estudio de Mercado se pudo observar que existe una demanda potencial, ya que desde el punto de vista nutricional, se incluye el conocimiento que la gente tiene de sus características de esta carne, además de su sabor, precio y presentación al público y la variedad de platillos que se pueden preparar. Este aspecto se puso de manifiesto en el apartado sobre balance entre Oferta-Demanda, donde se vió que solo se cubrirá el 70 % de la demanda potencial de pollo, en los siguientes años. Todo esto se vería beneficiado si tanto los canales de distribución y manejo del pollo mejorarán, ya que de esta forma la presentación y condiciones del pollo al llegar al consumidor, haría que la gente lo prefiriera en vez de otras carnes.

En el Estudio Técnico, se estableció desde el tamaño de la granja, la Ingeniería del proyecto, localización, equipo, además se realizó el desglose de los costos y de las inversiones. En esta parte del estudio se determinó que la producción por ciclo de engorda será de 60,000 aves, que saldrán a la venta cada ocho semanas aproximadamente. De acuerdo con el programa de producción el cual contempla 7,500 aves por semana, lo que representa la

capacidad de cada una de las galeras o casetas.

Se detallaron también las especificaciones técnicas, en cuanto a orientación, ventilación, pisos, iluminación, temperatura, así como los implementos utilizados en las dos etapas del desarrollo del pollo, desinfección de galeras, vacunación, alimentos y agua. Todos estos aspectos vitales para el sano crecimiento de los pollos. También se habló del equipo que se necesitara así como las cantidades requeridas para implementar cada caseta, y los costos tanto unitarios como totales para cada renglón.

Dentro del Estudio Financiero se mencionaron algunas de los organismos que actualmente son fuentes de financiamiento y los tipos de préstamo que otorgan. De acuerdo con el tipo de actividad del proyecto, se determinó que es el FIRA al organismo al que se tendría que acudir para solicitar el préstamo, así como el interés y tipos de préstamos vigentes actualmente.

En esta parte del proyecto se presentan los cuadros financieros en donde se especifica la inversión total, la cual ascendería a 1,205 millones de pesos, desglosada como sigue: Inversión Fija 838 millones, la Inversión Diferida es de 74 millones y el Capital de Trabajo de 293 millones de pesos. Los Ingresos por Venta serían de 2,451 millones, con un Flujo Neto de Producción de 417 millones de pesos, esto es solo considerando la utilización de recursos propios, en donde el tiempo de

recuperación de la inversión total es de 2.9 años, y la Tasa Interna de Retorno para la Empresa Comercial es de 29.61%. En el Análisis de Sensibilidad se consideró una disminución del 10% en las ventas, siendo en este caso la TIR resultante de 22.27%.

Se acudiría al FIRA para lograr un préstamo equivalente al 40% de la inversión, cantidad que asciende a 482 millones de pesos, con un interés del 36.25% anual. El tiempo de recuperación del capital invertido es de 2.1 años. La Tasa Interna de Retorno Considerando financiamiento, sería de 32.17% y del análisis de sensibilidad la TIR resultó del orden del 22.77%.

Por último se recomendaría que se establecieran contratos con los fabricantes de alimento balanceado, esto es para garantizar el abastecimiento de este vital insumo, ya que de lo contrario, podría ocasionar pérdidas en la producción, o grandes mermas en el desarrollo de los pollos, al faltar el alimento. Al mismo tiempo, se recomienda mantener los controles que aseguren una calidad óptima, mediante una supervisión constante en cuanto a las causas de mortalidad y su prevención.

Será necesario por otro lado capacitar al personal y mantenerlo al día en cuanto al manejo de los animales. Se buscará además la mejor calidad de los pollitos de un día de nacidos, ya que esto es un complemento de las medidas anteriores y una garantía para lograr el peso máximo al final del ciclo de engorda.

Dados los resultados en la Evaluación Financiera, la Evaluación Social, así como los Estudios de Mercado, Técnico y Financiero, SE RECOMIENDA CONTINUAR CON LA ETAPA DE INTALACION DEL PROYECTO

BIBLIOGRAFIA

- O.N.U..... "Manual de Proyectos de
Desarrollo Económico". 1958
- Soto, R. Humberto,
Espejel, Z Ernesto
Martínez, F. Héctor..... "Formulación y Evaluación Técnico
Económica de Proyectos
Industriales". CENETI. 1982.
- Unión Nacional de
Avicultores..... Documentos Varios.
- Secretaría de Agricultura
y Recursos Hidráulicos,
Depto de Especies Menores. Informe anual sobre producción
de ganado y de especies menores.
- F.I.R.A..... "Evaluación Económica de
Proyectos Agroindustriales.
División de Programas de
Créditos Agrícolas" 1989.
- Facultad de Medicina, Vete
rinaría y Zootecnia,
Depto. de Producción
Animal..... U.N.A.M. Investigación Directa.
- Banco de México..... Estadística e Informes sobre
Indicadores Económicos. Doctos.
varios. 1989.

Vergara, Mata José

Faustino..... Tesis Profesional "Bases Económicas para el establecimiento de una Granja Avícola de 200,000 pollos de engorda, en el Municipio de Texcoco, Edo. de México" U.N.A.M. Fac. de Economía 1982.

Castro, Sierra Carlos F... Tesis Profesional "La Ingeniería Industrial en la Avicultuta." U.N.A.M. 1973.