

318308
9
20



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

**ESCUELA DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION
ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNAM.**

**"PROYECTO DE INVERSION EN UNA GRANJA
AVICOLA DE POLLOS DE ENGORDA COMO
DETERMINANTE EN LA PARTICIPACION DEL
IMPULSO AL SECTOR PRIMARIO DE LA
PRODUCCION EN EL PROCESO DE DESARROLLO
DE LA ECONOMIA MEXICANA"**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN CONTADURIA**

P R E S E N T A :

JULIO CESAR LOPEZ SERRANO

ASESOR: C.P. JUAN LUIS HERNANDEZ NOGUEZ

MEXICO, D. F.

ENERO 1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

ESCUELA DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNAM.

**"PROYECTO DE INVERSIÓN EN UNA GRANJA AVÍCOLA DE
POLLOS DE ENGORDA COMO DETERMINANTE EN LA
PARTICIPACIÓN DEL IMPULSO AL SECTOR PRIMARIO DE LA
PRODUCCIÓN EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE LA
ECONOMÍA MEXICANA".**

TRABAJO QUE PRESENTA:

JULIO CESAR LÓPEZ SERRANO.

Con la finalidad de obtener el título de Licenciado en Contaduría.

ASESOR: C.P. JUAN LUIS HERNÁNDEZ NOGUEZ.

México D.F.

Encro de 1996.

DEDICATORIAS

*A mi Padre, por ser el máximo
ejemplo de honestidad y
honradez; porque gracias a tu
esfuerzo incansable, hoy
profesionalmente soy una realidad.*

*A mi madre, porque gracias
a tu sacrificio, valor y
capacidad de amar incondicional,
he podido iniciar y concluir mi
preparación profesional.*

*Gracias, porque se que sin
importar lo que pueda suceder
siempre estarás a mi lado.*

A ambos, con respeto y admiración...

*A mis sobrinos Enrique, Ana Paty,
Rodrigo y José Alberto,
porque representan la sangre
nueva de la esperanza
para nuestra familia.*

*A mi hermana Rosa Emma por
predicar con el ejemplo
de mis padres y los buenos
momentos de mi niñez; y a su
esposo Enrique.*

*A mi hermano Alberto y
su esposa Martha, por ser un
ejemplo de amor...
bajo cualquier circunstancia.*

*A mis hermanas Claudia e Irazú,
con quienes he compartido
hermosos momentos durante
mi vida.*

*A ti mi amor, por la dedicación,
cuidado y empeño que
demuestras en tus acciones.
Porque eres el móvil
de mi motivación hoy y para
el resto de mi vida.
No cambies!!!*

*A mi Universidad Latinoamericana
por haberme dado la oportunidad de
concluir mis estudios profesionales,
así como a los profesores que han
ocupado su tiempo en mi preparación.*

*A los compañeros y amigos
de mi vida que de una u otra
forma han intervenido
en la educación y
formación de mi criterio.*

*Gracias a Dios por darme la
maravillosa y excitante oportunidad
de vivir.*

Enero de 1996.

ÍNDICE DE CONTENIDO.

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	viii
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES DE LA AVICULTURA EN MÉXICO.....	1
1.1. La avicultura en México.....	3
1.2. Integración y análisis de información pecuaria.....	15
1.3. La investigación avícola en México.....	19
1.4. Planes de trabajo y programas operacionales.....	25
1.5. La industria agropecuaria nacional ante la globalización de mercados.....	31
1.5.1. La Avicultura Nacional y el Tratado de Libre Comercio.....	37
CAPÍTULO II. FUNDAMENTOS DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN EN UNA GRANJA AVÍCOLA.....	44
2.1. Mano de obra.....	46
2.2. Materia Prima	
2.2.1. Razas modernas de pollos.....	56
2.2.2. Alimentos.....	66
2.3. Características económicas del ciclo productivo de un pollo de 1 a 12 semanas.....	72



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

	Pág.
2.4. Activo fijo.....	79
2.4.1. Equipo de crianza.....	85
2.4.2. Equipo de crecimiento.....	95
2.5. Deshechos o niveles ecológicos.....	98
CAPÍTULO III. PROGRAMA DE COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO.....	108
3.1. Estructura del programa de comercialización del producto.....	110
3.2. Estudio mercadológico del producto.....	123
3.3. Aspectos generales y fundamentales que la administración debe considerar para la toma de decisiones en la comercialización del producto.....	136
CAPÍTULO IV. CASO PRÁCTICO.....	144
4.1. Desarrollo Operativo.....	147
4.1.1. Preparación de la caseta avícola, equipo y accesorios.....	148
4.1.2. Cría.....	151
4.1.3. Recría.....	155
4.2. Estudio Financiero.....	158
4.2.1. Planeación Financiera.....	158
4.2.2. Evaluación Financiera.....	172

	Pág.
CONCLUSIONES.....	xiv
RECOMENDACIONES.....	xxiv
APÉNDICE.....	xxvii
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	xl
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xlvi
AGRADECIMIENTOS.....	xlix

INTRODUCCIÓN.

Las estructura económica del México de hoy nos demuestran lo fundamental de retomar actividades que han sido olvidadas pero que representan los renglones de mayor importancia a nivel macroeconómico, una de estas actividades es: **El Agro Mexicano.**

La presente investigación lleva por título: Proyecto de inversión en una granja avícola de pollos de engorda como determinante en la participación del impulso al sector primario de la producción en el proceso de desarrollo de la Economía Nacional Mexicana.

En dicha investigación analizaré características del sector primario de la producción, así como del subsector pecuario. También, estudiaré la participación de la avicultura en México dentro de dicho sector desde sus antecedentes para llegar a la época actual y por último establecer que la reactivación en *conjunto* de las actividades Agropecuarias constituyen un impulso real a la Economía Nacional Mexicana.

La presente investigación planteará al lector la importancia social a través de la descripción de los beneficios que la puesta en marcha de una granja avícola de pollos de engorda como explotación del sector primario de la producción puede proporcionar a una comunidad.

La importancia radica en establecer conceptos y fundamentos que nos demuestran que dicho sector de la producción representa un área de



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

oportunidad en la cual se pueden desarrollar actividades que otorguen un valor agregado tanto a la sociedad al generar empleos para mejorar el nivel de vida de sus integrantes, así como para la Economía Nacional Mexicana.

Como señalé con anterioridad, el México de hoy requiere de gente preparada y profesional; es así que el Lic. en Contaduría necesita participar en el proceso de desarrollo económico utilizando creatividad, espíritu, actitud, visión empresarial para generar empleos y maximizar recursos con fundamento en su preparación académica para que a través de la eficiencia dentro de la actividad desarrollada contribuya al impulso económico y social del sector primario de la producción.

En virtud del desarrollo de la investigación para la consecución de objetivos será necesario establecer una metodología que permita en forma ordenada analizar dicho proyecto de inversión.

Para fines de esta investigación se considera objeto de conocimiento el proyecto de inversión. Por tanto, se clasifica como conceptual simple por describir los elementos necesarios para el desarrollo de dicho proyecto, el cual se tratará de resolver en base a las siguientes hipótesis:

Si se otorgaran estímulos fiscales a los inversionistas interesados en el proyecto de inversión en una granja avícola de pollos de engorda, por lo tanto podrían dirigir sus recursos monetarios al sector primario de la producción, luego entonces los productos provenientes de este sector de la producción se incrementarían, lo que permitiría un impulso a la actividad productora de dicho

sector ya que existirían mayores estímulos fiscales a los inversionistas interesados.

Si se despertara el interés de los inversionistas pertenecientes al sector terciario de la producción que corresponde al de servicios para dirigir sus recursos a la inversión de una granja avícola de pollos de engorda, por lo tanto la Economía Nacional Mexicana incrementaría sus recursos monetarios al sector primario de la producción quedando en la posibilidad de ofrecer capacitación y desarrollo en dicho campo de la producción, luego entonces los inversionistas encontrarían rentable el sector primario de la producción despertando así el interés por dirigir sus recursos monetarios a dicho sector de la producción incrementando la Economía Nacional Mexicana, sus recursos monetarios al sector primario de la producción, la capacitación y desarrollo.

Si se promueve la inversión de recursos monetarios, humanos y técnicos a una granja avícola de pollos de engorda, por lo tanto el impulso al sector primario de la producción en el proceso de desarrollo de la Economía Nacional Mexicana permitiría la generación de empleos y la producción de carne para el consumo humano provenientes del pollo de engorda, luego entonces la Economía Nacional Mexicana se vería beneficiada en el sector primario de la producción al promover la inversión de los recursos monetarios, humanos y técnicos a una granja avícola de pollos de engorda incrementándose el proceso de desarrollo de la Economía Nacional Mexicana que permitiría la generación de empleos y la producción de carne para el consumo humano provenientes del pollo de engorda.

De donde se desprende como Hipótesis Central:

Si se promueve la inversión de recursos monetarios, humanos y técnicos a una granja avícola de pollos de engorda, por lo tanto el impulso al sector primario de la producción en el proceso de desarrollo de la Economía Nacional Mexicana permitiría la generación de empleos y la producción de carne para el consumo humano provenientes del pollo de engorda, luego entonces la economía nacional mexicana se vería beneficiada en el sector primario de la producción al promover la inversión de los recursos monetarios, humanos y técnicos a una granja avícola de pollos de engorda incrementándose el proceso de desarrollo de la Economía Nacional Mexicana que permitiría la generación de empleos y la producción de carne para el consumo humano provenientes del pollo de engorda.

Y como Hipótesis Nula:

Si se promueve la inversión de recursos monetarios, humanos y no técnicos a una granja avícola de pollos de engorda, por lo tanto no hay el impulso al sector primario de la producción en el proceso de desarrollo de la Economía Nacional Mexicana que permitiera la generación de empleos y la producción de carne para el consumo humano provenientes del pollo de engorda, luego entonces la economía nacional mexicana no se vería beneficiada en el sector primario de la producción al promover la inversión de los recursos monetarios, humanos y técnicos a una granja avícola de pollos de engorda no incrementándose el proceso de desarrollo de la Economía Nacional Mexicana

que permitiera la generación de empleos y la producción de carne para el consumo humano provenientes del pollo de engorda.

El objetivo general de la investigación es estudiar y analizar la rentabilidad que la inversión en una granja avícola de pollos de engorda representaría a los inversionistas interesados en dirigir sus recursos monetarios al sector primario de la producción para generar empleos y producir carne para consumo humano.

De tal forma el objetivo particular consiste en cuantificar en términos monetarios y bases financieras los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto de inversión de una granja avícola de pollos de engorda con la capacidad de generar empleos que ayuden a elevar el nivel de vida de un sector de la sociedad, así como impulsar el proceso de desarrollo económico de México.

Los objetivos particulares consisten en definir los recursos humanos y técnicos necesarios para desarrollar un proyecto de inversión de una granja avícola de pollos de engorda, planear el desarrollo de la producción de carne para el consumo humano, estudiar el mercado en el cual se pretende introducir el producto, investigar el proceso de comercialización del producto y finalmente estructurar un proyecto de inversión de una granja avícola de pollos de engorda.

En la presente investigación se utilizaron métodos de estudio generales como son: Inductivo, Analítico, Simétrico y Analógico.

Las técnicas para la recopilación de datos utilizadas fueron las siguientes:

- Técnica de investigación de campo.
- Análisis de contenido.
- Entrevista.

En cuanto a la ubicación de la información obtenida en esta investigación, tenemos los siguientes puntos:

A) Temporal: Febrero de 1995 a Enero de 1996.

B) Espacial: Biblioteca de la Universidad Latinoamericana S.C., Biblioteca del Instituto Nacional de Geografía e Informática, Biblioteca de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Biblioteca de la Dirección de Aves y Especies Menores, Biblioteca de la Facultad de Estudios Superiores de Cuautitlán, Editorial Año 2000 y la Granja Avícola AC SJ en el Municipio de Jilotepec Estado de México.

Entre las dificultades para el desarrollo de la investigación encontré la falta de información oficial actualizada, bibliografía del país, y finalmente la coincidencia del horario de mi trabajo actual como el de los centros de investigación.

Para finalizar, en la presente investigación incluyo un caso práctico en donde cuantifico en términos monetarios aquellos elementos mencionados en la parte teórica para hacer una evaluación financiera del proyecto de inversión.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES DE LA AVICULTURA EN MÉXICO.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Para poder desarrollar un proyecto de inversión es importante estudiar los antecedentes del sector en el cual se pretende incursionar de tal forma que permitan el conocimiento del beneficio tanto social como económico en caso de tenerlo. Estudiaré como es que la industria avícola se ha ido estructurando con el paso de tiempo pues los organismos que hoy conocemos tienen su historia y personajes que han sido precursores dentro de los mismo.

Dichos organismos tienen importancia relevante así como funciones propias de cada uno de ellos, pues el papel que asumen dentro de la industria es de tener informados a aquellos interesados proporcionando los datos necesarios para seleccionar las mejores alternativas por ejemplo, información acerca del comportamiento de los mercados.

Definiré cuales son las características actuales de la investigación avícola en México, que debido a su alto costo de inversión además de su baja rentabilidad ha sido abandonada por inversionistas y productores nacionales pero aprovechada por los extranjeros; razón por la cual debería de ser uno de los temas de interés para un inversionista por que proporciona las herramientas o instrumentos de los que se puede valer para hacer productivo su negocio en base a la investigación.

Por otra parte haré un análisis sobre la planeación de trabajo en base a la programación tanto operativa como financiera además mencionaré procedimientos como lo es el estudio de mercados, ingeniería de proyecto y por último estudio financiero como el apoyo básico de lo que será el caso práctico del proyecto de inversión.

Para concluir el presente capítulo estudiaré conceptos como la globalización de mercados que se relacionan directamente con lo que conocemos como el Tratado de Libre Comercio analizando ventajas y desventajas de la industria avícola ante dicho tratado.

Por último es importante destacar las oportunidades que se tiene frente a situaciones reales como la apertura comercial y la formación de bloques económicos.

1.1. LA AVICULTURA EN MÉXICO.

Desde sus inicios en México, la industria avícola era relativamente pequeña, sin muchos avicultores; había que importar pollo, alimentos, mezclas de vitaminas. Es cuando en los años de 1945 y 1950 que el gobierno se percató de estos hechos y emprenden una campaña en la época del Lic. Adolfo Ruiz Cortines quien fue el primer presidente de México en impulsar la avicultura, surgiendo una proliferación de avicultores a nivel nacional, y es hacia el año de 1955 cuando es fundado el Departamento de Avicultura que hasta la fecha se ha constituido en la base de la industria avícola en México.

Hacia la década de los años 50's los primeros antecedentes del apoyo que el gobierno mexicano otorgó a los avicultores nacionales consistió en proporcionarles razas de animales y alimentos para procurar su reproducción.

Estos primeros intentos por fortalecer una industria nueva, no funcionaron debido a que al agotarse dicho alimento y sin tener otro tipo de crédito, estos

productores se vieron en la necesidad de abandonar dicha industria.

Sin embargo las condiciones para impulsar una industria naciente en México se habían formado, pues se había despertado una inquietud de otro tipo de gente para integrarse y formar un conjunto de granjas avícolas en la República Mexicana.

Después de estos primeros acontecimientos, en 1955 estaba en México la Oficina de Estudios Especiales, que era auspiciada por la Fundación Rockefeller y el gobierno mexicano. Su presencia era motivo de una visita para estudiar cuestiones agrícolas y calcularon la explotación de la industria avícola en México; a partir de este suceso enviaron a diferentes grupos de técnicos estadounidenses de entre los que se destaca John A. Pino¹.

A estos sucesos siguieron los primeros intentos de que se tenga conocimiento en México para la investigación de dicha industria, pues haciendo equipo con un conjunto de mexicanos, grupos de estadounidenses comienzan a trabajar en la Universidad de Chapingo. De estos grupos de trabajo comenzaron a publicarse resultados; se hicieron experimentos y, lo más importante, llegaron a crear el primer Centro Nacional de Investigaciones Pecuarias y, posteriormente el Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, (Hoy INIFAP)².

En los once siguientes años de 1956 a 1967 continua el crecimiento de la

¹Bello Vicente, Síntesis Avícola, Manuel Cuca: Leyenda en Docencia, Octubre 30 1994, Ed. Año 2000, p.p. 25-28.

²Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias.

industria avícola y su conjunto, el crecimiento de la economía nacional es a razón del 6.2% anual, mientras que los precios solo el 2.7% y los salarios mejoran en 4.5% anual.

Para la década de los 70's se estima que en México habían 3,500 productores de huevo comercial y 3,700 dedicados al pollo de engorda. Con el surgimiento de la Unión Nacional de Avicultores (UNA), de acuerdo con la entonces Dirección General de Avicultura, regulaba la oferta de productos avícolas y con ello las utilidades de los avicultores. Es cuando esta industria comienza a profesionalizarse y surgen características definidas como la regulación de la incubación, la implantación de cuotas de producción entre los 100 incubadores existentes que permitía mantener los precios a nivel remunerativo. Esto impulso el crecimiento de la avicultura nacional.

En estos años había tres organismos dentro de la UNA³:

- a) **Sección nacional de progenitores.**
- b) **Sección nacional de productores de pollita de huevo de plato.**
- c) **Sección nacional de productores de pollo mixto de engorda.**

La sección nacional de progenitores estaba integrada por 10 empresas, entre las más destacadas se encuentran: Arbor Acres de México, Granja Avícola Bachoco, Mezquital H y N, Pollitos El Trasgo, Progenitores Babcock de México, Reproductoras Shaver y Vantress de México.

³Gómez Brindis José Guadalupe. Síntesis Avícola. 1974-1994. Los papás de los pollitos. Septiembre 30 1994. Ed. Año 2000. p.p 38 y 39.

Estas empresas importaban principalmente de EUA y Canadá, los progenitores, derivados de líneas puras⁴, en dos ascendencias: los que producen reproductores machos y los que producen reproductores hembras. Vendían las reproductoras para engorda a los productores de pollo mixto y las reproductoras para postura a los productores de pollita de huevo de plato.

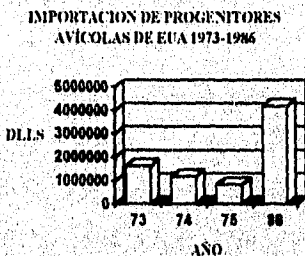


FIG. 1.1 Importación de progenitores avícolas de EUA.

partir del año 1973 cuando se importaron de EUA 739 mil progenitores recién nacidos por un valor de 1.61 millones de dólares (2.18 dls. promedio por unidad); un año más tarde, en 1974 se importaron 461 mil progenitores por 1.17 millones de dólares (2.54 dls. por unidad) y en 1975 las importaciones se reducen a 288 mil progenitores por un valor de 821 mil dólares (2.85 dls. por unidad). Once años más tarde, en 1986 habían crecido de nuevo a 1.2 millones de progenitores por un valor de 4.18 millones de dólares (3.48 dls. por unidad).

Las 31 empresas pertenecientes a la sección nacional de productores de pollita de huevo de plato, utilizaban sólo el 69% de su capacidad instalada, en promedio, ya que la UNA regulaba el número de productoras en producción.

⁴Líneas Puras: Rasgos distintivos del animal como color, plumaje, cuerpo, tipo de cresta, que permitan establecer sistemas de reproducción antes de cruzar dos o más razas.

En 1971 la producción de huevo era alta, había 856 mil reproductoras en producción, y por tanto demasiados huevos en el mercado, lo cual provocó el desplome de precios; en 1974 sólo había 420 mil reproductoras en producción con lo cual la oferta de huevo era menor. Esta regulación, y la intervención marginal de la UNA en el mercado, retirando huevo cuando era necesario, mantenía a niveles remunerativos la actividad avícola.

La sección nacional de productores de pollo mixto de engorda estaba integrada por 67 empresas. Estas empresas criaban cada año 1.8 millones de reproductoras que les eran abastecidas por los importadores de progenitores; a las 27 semanas dichas reproductoras comienzan a producir huevo, que las empresas de esta sección incuban, naciendo así los pollitos que serán engordados.

En la base de la pirámide se encontraban los avicultores que adquirían de los incubadores ya sea pollitos para ser engordados o pollitas que producían huevo para el plato.

Una vez estructurada la industria avícola en estos tres grandes sectores regulando y reglamentando el mercado se establecen las bases de lo que en la siguiente década sería el apogeo en el área agrícola, siendo una de las causas principales que la industria avícola provocará un excedente en la producción de pollo de engorda, ya en los ciclos que correspondía a los primeros años de los 80's se estuvieron engordando alrededor de 93 millones de pollos, en lugar de los 77 millones que debían de engordarse por ciclo (4.5 ciclos al año); esta sobre población provocó fluctuaciones que llevaron al precio del pollo por

debajo del monto de los costos.

Para 1981 se contaba ya con un total de 2.7 millones de reproductoras en producción, que eran capaces de producir un promedio de 35 millones de pollitos para engorda mensualmente es decir, 420 millones de pollos al año⁵. Se contaba con 100 empresas incubadoras de huevo capaces de producir un poco más de 600 millones de pollitos anuales.

El número de granjas ascendió a 16,728, criadoras de pollo de engorda, con una capacidad suficiente para alrededor de 96 millones de pollos por ciclo.

El sector pecuario de la producción a finales de la década de los 80's debido a los diversos tropiezos de la economía nacional mexicana empieza a experimentar un retroceso.

Y en la actualidad la avicultura es una rama que no ha sido considerada en su máxima importancia como sector industrial del país, y ha sido golpeada económicamente hablando, al seguir manteniendo controlado el huevo y perder precio de mercado el pollo de engorda, en casi un 50% de su anterior cotización.

En los años 90's igual que otras industrias, como la producción de leche, los productores de gallinas ponedoras de huevos, han experimentado la conversión de su producto en un instrumento político, pues las autoridades se han

⁵Escalante de la Hidalga José Ignacio, El Mercado de Premezclas Anticooccidianas para el Pollo de Engorda en México, Instituto de Estudios Universitarios, A.C., 1982, p.p. 8.

empeñado en mantenerlo en precios de venta que a todas luces resulta menor a lo que se gasta en producirlo, pero resulta alcanzable para el consumidor de bajos ingresos, no tomándose en cuenta sin embargo la merma en las utilidades del productor.

Como podemos analizar en la Fig. 1.2, el producto interno bruto (PIB)⁶ del sector primario y por subsector que está representado en miles de nuevos pesos, establece la relación del incremento del PIB demostrando una variación del año de 1989 a 1990 del 4.4%, mientras que para el subsector pecuario representó el 2.0%; para los años de 1990 y 1991 el incremento del PIB representó el 3.6% y para el subsector pecuario fue del 2.8%; durante el periodo comprendido del año de 1991 a 1992 el PIB creció en un 2.8% y el subsector pecuario lo hizo en 1.2%; finalmente de 1992 a 1993 el incremento del PIB y del subsector pecuario fue tan sólo del 0.4% y del 0.8% respectivamente:

⁶Barandiarán Rafael. Diccionario de Términos Financieros. Ed. Trillas, México 1993, p. 148.

**PRODUCTO INTERNO BRUTO NACIONAL DEL SECTOR PRIMARIO Y
POR SUBSECTOR.
(MILES DE NUEVOS PESOS)**

CONCEPTO						VARIACION (%)			
	1989	1990	1991	1992	1993 1/	1990/1989	1991/1990	1992/1991	1993/1992 2/
PIB NACIONAL	5,047	5,272	5,463	5,616	5,638	4.4	3.6	2.8	0.4
SECTOR PRIMARIO	386.1	408.8	412.7	408.6	415.8	5.9	1.0	-1.0	1.8
AGRICOLA	225.9	247.2	247.6	241.7	249.2	9.4	.02	-2.4	3.1
FORESTAL	20.7	20.0	20.0	19.9	17.6	-3.3	-0.2	-0.5	-11.3
PESQUERO	16.3	16.1	16.1	16.4	17.3	-1.1	.01	1.6	5.3
PECUARIO	123.1	125.5	129.0	130.6	131.7	2.0	2.8	1.2	.8

Fig. 1.2 PIB Nacional del sector primario y por subsector.

- 1/Preliminar.
- 2/Estimado con la variación del informe anual 1993 Banco de México.

**PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL SECTOR PRIMARIO
Y POR SUBSECTOR**

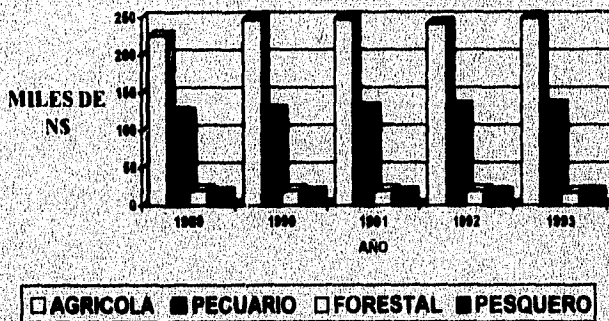


Fig. 1.3 Producto Interno Bruto del sector primario y por subsector.

- FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática).

Es importante señalar que para el año de 1989 el sector pecuario de la producción representa tan sólo el 2.43% respecto del PIB; mientras que para el año de 1990 muestra un ligero decremento para representar el 2.38% del PIB nacional; en el año de 1991 el subsector pecuario representa un 2.36% enseñando otro ligero decremento; para el año de 1992 el subsector pecuario representó un 2.32% y finalmente para el año de 1993 se constituye en un 2.33%, como se puede analizar en la Fig. 1.4:

PARTICIPACION DEL SUBSECTOR PECUARIO EN 1989-1993

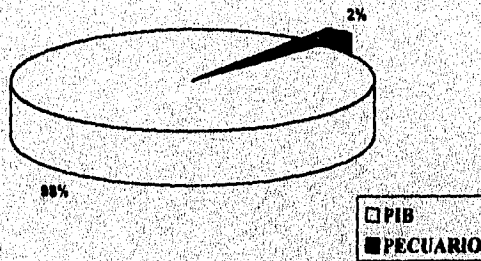


Fig. 1.4 Participación del subsector pecuario.

Así mismo, podemos observar un decremento del subsector pecuario de la producción en relación con el porcentaje que representa respecto del PIB, razón por la cual dicho subsector de la producción representa una área de oportunidad interesante pues con investigación y desarrollo como se da en otros países industrializados, el aumento de ingreso *per capita* ha incrementado la demanda del consumidor de productos avícolas. La tecnología usada para

alimentación, control de la enfermedad y manejo de la producción puede usarse casi en todo el mundo.

Este sector de la producción representa una industria que genera recursos a través de exportaciones así como empleos para la población productiva.

En la actualidad los avicultores se han constituido en empresarios, razón por la cual se han visto en la necesidad de estar inyectando dinero fresco a un negocio que sólo le reditúa pérdidas o que su margen de ganancia es mínimo. En contrapartida tenemos a los productores extranjeros, pues aprovechando la situación antes descrita que converge con la falta de producto en el mercado, exportan desde su país producto a México, debido a la facilidad con que logran el permiso, pues sólo es necesario solicitarlo para obtenerlo.

Una de las características actuales del sector productivo de pollo de engorda es la caída del precio de dicho producto en consecuencia de que un 20% de las exportaciones de pollo de los Estados Unidos, se destinan a México, y que tiende a aumentar.

Para el campo mexicano el año de 1994 se presentó de nuevo muy incierto. Los avicultores no entienden los sacrificios de una apertura comercial que se quiso compensar con un cambio en la legislación agraria, sino únicamente han sentido una pérdida creciente de rentabilidad⁷.

⁷González Inígo Juan Francisco. Síntesis Avícola. Síndrome de Fin de Sexenio. Abril 1994. Ed. Año 2000. p.p. 3

Es así, como 40 años después del inicio de la industria avícola en México reina una guerra sorda en la avicultura nacional. Los más fuertes y organizados hacen todo lo posible por desplazar a los pequeños, quienes sólo tienen una opción: atender los mercados locales, cercanos a las granjas, o bien abastecer de huevo y pollo a los consorcios que parecen orientarse más al valor agregado.

La concentración y especialización de la industria avícola en México hacen necesario el desarrollo de industrias satélites para proveerla de los productos necesarios para respaldar la tecnología usada. Por tanto, con este objeto se requiere una gama de proveedores de instalaciones o construcciones especializadas; equipo general, para procesamiento y empaclado; productos medicinales y alimenticios. Éstos han representado un componente significativo del impacto económico de la industria avícola.

Es así como en México las especies animales terrestres, las aves de corral, son de las que han alcanzado un más alto grado de eficiencia, en cuanto a su capacidad para convertir kilogramos de alimento en proteína de origen animal, representada carne o en su caso, de huevo.

El objetivo de la producción avícola en México ha sido obtener una cantidad máxima de carne o huevos al menor costo posible. Estos dos productos poseen un alto valor nutritivo^a.

El nivel de granjas productoras de pollo de engorda, en México, ocupa un lugar

^aDirección General de Educación Tecnológica y Agropecuaria. Aves de Corral. Serie de Manuales para la Educación Agropecuaria. México 1978.

distinguido entre los países de Latinoamérica y ha sabido adecuar a sus condiciones, una gran cantidad de adelantos, provenientes de los Estados Unidos de Norteamérica, Inglaterra, Francia y Holanda, países de donde, por ejemplo se importan, a través de 10 empresas, las progenitoras de razas puras, que dan lugar a las productoras que son gallinas madres del pollito que es engordado en todas las granjas del país.

El negocio avícola está urgido de una verdadera planificación. Dejar todo al mercado es condenar al fracaso a los pequeños productores.

Dicha Planificación debe consistir en el esfuerzo que los productores deben hacer para poder ofrecer productos de alta calidad al consumidor, pues como mencioné con anterioridad el gobierno mexicano se preocupó en dar el primer paso para el nacimiento de la explotación avícola razón por la cual es necesario conjuntar esfuerzos del mismo gobierno dando continuidad a los programas de desarrollo pero contando con mayor participación y conciencia por parte de los productores.

La planificación puede ocupar en base a los antecedentes de la industria, aquellos elementos que permitan programas que otorguen beneficios tanto al gobierno como a los mismos productores. Dichos programas tienen fundamento en la integración y análisis de la información pecuaria que llevan a cabo los organismos que he mencionado.

1.2. INTEGRACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN PECUARIA.⁹

Los programas nacionales de Modernización del Campo son formulados con el fin de coordinar y orientar los esfuerzos nacionales en materia agropecuaria, establecer como objetivo fundamental aumentar la producción y productividad del campo, llevando justicia a la familia de los productores.

A través de la información estadística es posible conocer así como caracterizar la problemática económico-social del sector agropecuario y forestal, lo cual permite el análisis para la toma de decisiones necesarias de acuerdo a el objetivo mencionado.

En este sentido, los Programas establecen como uno de sus objetivos particulares diseñar un sistema de información estadística, financiera y de mercados para apoyar la toma de decisiones de autoridades, productores y comercializadores, y para la operación eficiente de los mercados.

Para el logro de estos objetivos, el Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) hoy Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), establece como competencia de la Dirección General de Información Agropecuaria, Forestal y de Fauna Silvestre, el diseño así como la operación del Sistema Nacional de Información del Sector Agropecuario y Forestal. Bajo estos lineamientos elabora la estadística

⁹Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Boletín Mensual de Información Básica del Sector Agropecuario y Forestal, Subsecretaría de Planeación, México 1994, p.p. 1-3.

tanto agropecuaria como forestal, mismas que difunde al interior de la propia Secretaría además de otras dependencias estudiantiles del sector público en general.

Con el propósito de conocer el desempeño de la Producción Pecuaria, las Delegaciones Estatales de la Secretaría de Agricultura realizarán el seguimiento mensual, delegando en los Distritos de Desarrollo Rural y Centros de Apoyo la recopilación de la información necesaria.

A fin de lograr una mejor comunicación entre cada uno de los niveles, entendiéndose por tales los Centros de Apoyo, Distritos, Delegaciones y Oficinas Centrales, se cuenta con un Calendario de Acopio y Concentración de la información mensual de los resultados de la actividad pecuaria cuya función es definir el tiempo y los niveles que deberá seguir la información. Dicho calendario, pretende definir no sólo los tiempos, sino la trayectoria de los datos estadísticos; su objetivo es homogeneizar el flujo y los tiempos, desde los Centros de Apoyo hasta las Oficinas Centrales para lograr su integración de manera rápida, así como de garantizar su veracidad.

En este sentido, a fin de hacer operativa y ágil la canalización de información, se utilizan formatos simplificados que permiten a la Dirección General de Información Agropecuaria, Forestal y de Fauna Silvestre, integrarla en forma oportuna. Por sus características, dichos formatos dan corresponsabilidad a la información estadística de la Secretaría, en sus distintos niveles.

Los formatos básicos para el envío de información, tienen la finalidad de

cuantificar la producción primaria, así como conocer el potencial productivo del subsector Pecuario, en función de una estructura regional y de parámetros zootécnicos observados en el ámbito de acción de cada Delegación.

Sin ser parte integrante del formato, en caso de ser necesario se anexan en hoja aparte las observaciones o comentarios que permitan dar el contexto para entender el dato enviado. La periodicidad de los formatos es mensual y el flujo de información se establece en el Calendario de acopio y Concentración de la Información Pecuaria.

La información que se remite de las Delegaciones a Oficinas Centrales, es analizada en un contexto global, con el fin de asegurar la congruencia interna de los datos.

A partir de su integración, el compendio funge como elemento de información básica, permitiendo la homogeneización de los criterios informativos de la Secretaría.

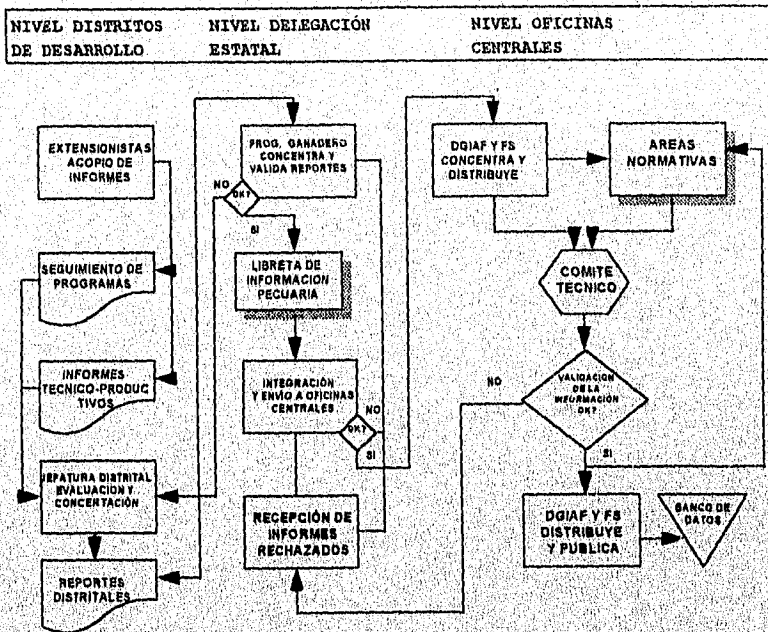
Dentro de dichos compendios informativos se incluyen las siguientes especies:

- **Bovinos**
- **Porcinos**
- **Ovinos**
- **Caprinos**
- **Aves**
- **Abejas.**

Correspondientes a las anteriores especies, se presentan los volúmenes de

producción, precios y valor de la producción en carne de canal, carne en pie, leche, huevo, miel, cera y lana.

A continuación presento un flujograma de la información pecuaria:



- Fig. 1.5 Flujograma de la información pecuaria.

- DGIAF Y FS: Dirección General de Información Agropecuaria, Forestal y de Fauna Silvestre.

Debido a la importancia que esta información tiene dentro del subsector pecuario, el proceso para obtener un banco de datos actualizado desde mi punto de vista debería de ser simplificado, en virtud de que dicha información esté disponible al final de cada periodo anual. A través de la presente investigación he encontrado que una de las razones por la que la información

no tenga un proceso ágil de determinación se debe a que no es demandada por la cantidad de gente que debería de ser usuaria de la misma.

Sin embargo uno de los éxitos del negocio avícola consiste en fundamentar las bases tanto de operación como financieras con la información estadística actualizada que se torna relevante para la toma de decisiones.

Ahora estudiaré una de las aplicaciones que la información concentrada en un banco de datos tiene dentro del proceso de investigación avícola en México.

1.3. LA INVESTIGACIÓN AVÍCOLA EN MÉXICO.

En décadas pasadas, los problemas económicos del país, de deuda externa, principalmente, han provocado la necesidad de restringir áreas importantes para el desarrollo de un país como la de educación, salud y vivienda. En lo referente a la educación ha tenido un impacto directo en la investigación.

Dentro de las recomendaciones que la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO) hace para destinar recursos provenientes del producto interno bruto que permitan el financiamiento de programas a escuelas superiores no se ha llevado a cabo, y esto ha repercutido enormemente en las investigaciones de dichas instituciones. En la actualidad existe un programa de Sistema Nacional de Investigadores, con ciertos apoyos de fomento a la investigación como becas al desempeño académico, que

empiezan a coadyuvar al fortalecimiento de la investigación.¹⁰

La consecuencia final de la falta de fomento y dirección de recursos hacia la investigación para esta área primordial y prioritaria del país, constituye una de las principales pérdidas de divisas por que hace necesaria la transferencia de tecnología que es utilizada en la industria avícola pero además obliga a México a ser dependiente durante la mayor parte del proceso productivo del área que se quiera desarrollar.

Partiendo de lo anterior lo perjudicial no se encuentra en la transferencia de dicha tecnología sino en la falta de explotación de la misma, pues haciendo un análisis se debería de contemplar la posibilidad de adecuar un tipo de tecnología adaptada a las características propias de la industria nacional, utilizando investigación básica aplicada, dentro de un proceso de desarrollo tecnológico que vaya en pro del desarrollo integral y ecológico del país.

Una de las características principales de la investigación que se hace en México, es que gran parte se hace por gente que se ha especializado en el extranjero, y como menciono anteriormente no ha sido adaptada a las necesidades naturales, geográficas y socioeconómicas del país que en la mayoría de las veces no refleja la realidad, debido a que no adaptan fácilmente sus conocimientos de la infraestructura del país en donde han adquirido sus conocimientos y la compatibilidad que en un momento dado pueda tener con la existente en México.

¹⁰Reyes P. David Antonio, Síntesis Avícola, Qué pasa con la Investigación en México?, Agosto 1992. Ed. Año 2000, p.p. 27.

Por otra parte, los profesionistas dedicados a la investigación carecen en la mayoría de las ocasiones de reconocimiento e impulso necesarios para implementar y continuar con sus investigaciones que les permita marcar la pauta para el desarrollo de determinados sectores o industrias pertenecientes a la economía nacional.

La realidad nos indica que en México existe gente preparada, que además ha tenido la inquietud para superarse constantemente, aunque en general, la diferencia entre estas personas y todos los profesionistas es desproporcional como consecuencia socioeconómica del país.

A diferencia de otros países, en México no se le ha dado la importancia que la industria requiere a la investigación siendo dentro de las principales limitantes el salario, falta de infraestructura que permitan el planteamiento de alternativas de desarrollo; lo anterior no es más que una consecuencia de la falta de visión tanto de las autoridades como de los empresarios, pues como ya señalé, en países industrializados la investigación termina con la transferencia de tecnología que genera divisas e impulso a la economía de dichos países.

En base a lo anterior, es importante definir soluciones que permitan el fomento a la investigación dentro de la industria avícola; es claro precisar que en un marco de integración gubernamental, privada y universitaria se deben de estructurar programas que permitan la participación como en otros años del sector pecuario dentro de la agricultura en virtud de que la industria avícola sea autosuficiente en la producción tanto en el pollo de engorda como en el huevo.

Es necesario entonces fortalecer la relación entre industriales y centros de docencia e investigación.

Dentro de los programas que en la actualidad se están desarrollando entre empresarios e investigadores podemos encontrar el llamado **Prácticas Adecuadas de Manufactura**¹¹ que consiste en la integración de un conjunto de normas y patrones que obligan a que aquellos que estén involucrados en la producción deberán seguir paso a paso cada una de las recomendaciones que permitirán conseguir la excelencia de un producto.

Esta práctica consiste en un continuo análisis y crítica, para llegar a garantizar la reproductividad de los productos. Partiendo incluso de materias primas de calidad.

Lo importante de los nuevos programas de prácticas de manufactura, es que requieren necesariamente de personal calificado para evaluar cada uno de los pasos críticos en un proceso.

Dicho programa contempla los sistemas de validación que tienen como característica fundamental garantizar la efectividad de los procesos. Uno de los puntos débiles es la tecnología pues nuestra industria no tiene en el mejor de los casos acceso a las mejores investigaciones.

En México aún no se ha logrado establecer un vínculo comercial entre las

¹¹Flores Castro Ricardo, Síntesis Avícola. Juntar Empresarios con Investigadores. Agosto 1994, Ed. Año 2000, p.p. 14-16.

instituciones de investigación o docencia con la iniciativa privada. Esta es la consecuencia de que el gobierno financie la operación de diferentes organismos como el Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias.

Retomando lo señalado respecto a los países desarrollados encontramos que el desarrollo y la investigación tecnológica es financiada por la iniciativa privada.

En la mayoría de las veces la investigación científica no garantiza resultados y la iniciativa privada invierte dinero en ello. Lo importante de esta situación es considerar que se está creando un concepto de desarrollo tecnológico.

Otro de los programas que en la actualidad se está desarrollando es el que Bancomer financia a las granjas de la Universidad Nacional Autónoma de México.¹²

Como un acontecimiento histórico dentro de la industria avícola, se consiguió un crédito a través de Bancomer para apoyar la infraestructura productiva del Centro de Enseñanza Investigación y Extensión de Ganadería Tropical de Martínez de la Torre, en el Estado de Veracruz.

La función principal de este centro son la enseñanza, investigación y desarrollo de la cría y la explotación de pollo de engorda y gallina de postura.

La producción de dicho centro se vende a epidemiólogos, neurólogos, a la

¹²González Iñigo Juan Francisco, Síntesis Avícola. Bancomer Financia a las Granjas de la UNAM. Enero-Febrero 1994. Ed. Año 2000, p.p. 18-22.

Universidad Autónoma Metropolitana, a la Facultad de Medicina, al Politécnico Nacional, al Instituto de Nutrición, a la Secretaría de Salud y al público; así, los recursos se vuelven a reutilizar para el desarrollo de nuevos programas de investigación.

De las experiencias anteriores lo importante es señalar que debido al alto costo que representa el desarrollo de la investigación en México existe poco interés por asignar recursos frescos a este tipo de programas; sin embargo como se mencionó anteriormente, lo importante es comenzar a crear una cultura entre empresarios, centros de investigación y docencia así como autoridades que permitan el establecimiento de objetivos a largo plazo en virtud de desarrollar esta industria con bases firmes en beneficio de la economía nacional.

Finalmente el beneficio lo tendrán cada uno de los participantes en el proceso de investigación; así por ejemplo los productores maximizando sus recursos dentro de su proceso productivo, los centros de investigación en la puesta en práctica de sus estudios, por último el gobierno, apoyando a empresarios y centros de investigación que en un futuro se convertirán en una base sólida de sus ingresos que le permitirán hacer frente a sus compromisos.

De esta forma, he descrito un conjunto de actividades que se desarrollan dentro de la industria avícola, pero ahora es necesario establecer una estructura que permita ordenar aquellos elementos necesarios para la consecución de objetivos predeterminados por lo que es necesario establecer planes de trabajo

y programas operacionales para el funcionamiento óptimo de los recursos dentro de dicha industria.

1.4. PLANES DE TRABAJO Y PROGRAMAS OPERACIONALES.

La planeación debe de existir en toda explotación no importando su tamaño; sin embargo, a medida que el volumen de producción aumenta esta función tiende a ser más compleja.

El concepto de planeación indica que debo actuar en la determinación de actividades que deben realizarse para alcanzar una meta específica, de estas actividades puedo agrupar todo lo relacionado con los principios que habrían de orientar la secuencia de las operaciones, los tiempos así como las cantidades de materiales necesarios para cada operación.¹³

Los planes de trabajo comprenden un proceso durante el cual se elige la alternativa que servirá para alcanzar los objetivos dentro de la industria. Siendo necesario la formulación de objetivos que sirven para especificar claramente cuáles son los fines que se persiguen a través del manejo adecuado de las ideas que deben ser plasmadas en las etapas iniciales de toda actividad.

Dentro de la industria avícola es necesario llevar a acabo estos planes que permitan establecer parámetros de acción dentro de todo el proceso productivo.

¹³Aguilar Valdés Alfredo, Administración Agropecuaria, Ed. Limusa, México 1989. p.p. 352.

La planeación dentro de la industria avícola ha utilizado el diseño de programas que consisten básicamente en un método sistemático que determina un plan conveniente y económico, mediante el cual se logre la maximización de los ingresos dentro de los recursos disponibles de cada unidad productiva.

La programación abarca los siguientes fines:

- Señalar claramente cada una de las actividades que conforman el proceso de producción.
- Diseñar objetivos para cada una de las etapas productivas de la granja.
- Determinar los pasos consecutivos dentro del proceso de producción.
- Fijar tiempos requeridos para cada actividad que se realizará.
- Detectar las necesidades de recursos humanos, materiales y animales para cada actividad.

La programación como subfunción de la planeación, determina el curso que debe seguirse, incorporando o diseñando diversas actividades relacionadas directamente con la finalidad de la industria; otra de sus características es cubrir e interpretar la acción de cada actividad que posteriormente se organice. Todo programa es una acción planeada y diseñada para alcanzar un objetivo predeterminado, variará en razón del tipo y estructura de las actividades pertenecientes a las diferentes áreas de la industria.

En consecuencia, dichos programas pueden ser:

- a) Programas Operativos.
- b) Programas Financieros.
- c) Programas Mixtos.

Los Programas Operativos se refieren a la determinación de programas relacionados con la actividad humana, o sea las acciones que empleados y trabajadores deben de llevar a cabo dentro de la explotación, calculando el costo aproximado (vacunaciones, administración de alimentos, desparasitaciones), dependiendo las etapas productivas.

Los Programas Financieros denotan la utilización de recursos o apoyos económicos para cada actividad, determinando los gastos que se efectuarán con la mayor exactitud posible (análisis de costo, presupuestos, gastos generales, etc.).

Los Programas Mixtos comprenden la planeación dentro de la actividad avícola con la combinación de los dos programas anteriores.

De acuerdo con los procedimientos establecidos se delimitan los programas elegidos por los factores tiempo-costo, respetando los lineamientos inicialmente planeados para evitar caer en el exceso de manejo de ideas y conceptos.

Los procedimientos consisten en planes que señalan los criterios de actuación

de forma precisa en base a los cursos alternativos de acción desarrollados dentro de programas; así mismo nos indican una secuela lógica de actividades, de manera que su interrelación proporcionará los detalles para que los planes y programas fructifiquen en virtud de que pueda calcularse en forma completa la edificación administrativa de la explotación avícola.

Toda planeación agropecuaria generalmente exige los siguientes procedimientos:

- a) Estudio de mercado.
- b) Ingeniería del proyecto y estudio técnico.
- c) Estudio financiero.

Dentro de lo que corresponde a **Estudio de Mercado** consiste en estimar la cuantía de productos pecuarios de una empresa que se pueden ofrecer a la comunidad. Esta cuantía se calculará porque representa la oferta-demanda del proyecto, y se especificará para un periodo convencional dado que la magnitud de la demanda variará en general con los precios. Es necesario tener presente lo anterior para que el productor pueda cubrir los costos de producción.

Los Estudios de Mercado generalmente se realizan en dos etapas:

- a) Recopilación de antecedentes y establecimiento de bases para el análisis.
- b) Elaboración y análisis concreto de los antecedentes recopilados.

La Ingeniería de Proyecto se refiere a la parte de los procedimientos que se relacionan con la fase técnica, es decir, con la participación de profesionales en las etapas de estudio y análisis de la instalación, funcionamiento y mantenimiento del proyecto en etapa de desarrollo.

En esta fase de planeación se incluye información preliminar sobre aspectos técnicos para la industria avícola relacionados directamente con la explotación o, en su caso, la posible ampliación de las áreas productivas.

Dentro de la Ingeniería de Proyectos cabe destacar el establecimiento de programas de trabajo en donde se determina el ordenamiento de las actividades con los empleados, y su objetivo en la planeación puede resumirse en los siguientes puntos:

- 1) Prever una serie de problemas que comúnmente se presentan en la etapa de la futura integración de la empresa y anticipar posibles soluciones; por ejemplo, en el caso de la compra de animales para engorda debe analizarse dónde se comprarán, quién y en que condiciones será el proveedor, inconvenientes para el traslado, así como la preparación anticipada de mano de obra para la recepción correcta de los animales.

- 2) Establecer una secuencia de inversiones, indicando claramente desde su inicio hasta su terminación las partidas correspondientes a las distintas acciones que se realizarán.

- 3) Calcular un plan preliminar de funcionamiento, considerando la

capacidad normal de la empresa de acuerdo con la disponibilidad de materias primas.

El Estudio Financiero consiste en la decisión de llevar adelante un proyecto asignando una cantidad de recursos varios para su realización, mismos que se pueden reunir en dos grupos:

a) Los que requieren la instalación del proyecto pecuario (construcción o ampliación de instalaciones, equipo, herramienta, etc.) para iniciar la producción.

b) Los requeridos en la etapa de funcionamiento y desarrollo de la empresa.

El objetivo principal de una planeación consiste en definir la programación de procesos necesarios que permitan a la industria mejorar la producción y la calidad de comercialización de las aves, en contrapartida la maximización de los recursos con los que actualmente dispone la avicultura y adecuando el desarrollo de esta última al entorno económico nacional, marcarán la capacidad de la explotación de esta industria dentro del sector primario.

Lo anterior lo menciono debido a que las perspectivas económicas de hoy demuestran que la forma de hacer negocios ha cambiado. Creo que una de las etapas de mayor importancia durante la vida de una empresa es la *Planeación* pues es en donde se reúne un conjunto de ideas y de información que permiten establecer los cursos alternativos de actuación para seleccionar el que

maximice los recursos disponibles en base a la programación.

A continuación hablaré de hechos económicos que afectan el curso de la industria avícola como lo es la globalización de mercados, de tal forma que pueda determinar la importancia que tiene en el proceso de planeación en dicha industria.

1.5. LA INDUSTRIA AGROPECUARIA NACIONAL ANTE LA GLOBALIZACIÓN DE MERCADOS.

Uno de los principales acontecimientos de la última década ha sido la creciente formación de bloques económicos así como comerciales, consistente en una integración regional en función de desgravación arancelaria y en las políticas económicas de cada país tendientes a obtener ventajas comerciales en el mercado y reforzar la posición competitiva. La globalización ha llegado a todos los aspectos de la vida económica: desde la investigación, diseño, producción de bienes y servicios hasta su financiamiento, distribución y consumo.

Clement Norris¹⁴ menciona algunos requisitos que debe cumplir el comercio internacional y que son importantes considerar:

a) Las transacciones internacionales pueden efectuarse sólo en la medida en que una economía este abierta al resto del mundo, es decir, cuanto

¹⁴Clement C. Norris: Economía: Enfoque América Latina, d. McGraw Hill, México 1989, p.p. 107.

menos sean las barreras contra el comercio, más abierta estará la economía.

El nacimiento de bloques económicos comerciales exige una poderosa competencia en la exportación a través de los equilibrios en mercados internos y la eficiencia del aparato productivo.

Dentro de las limitantes a los puntos anteriores tenemos las las barreras proteccionistas y la inefectividad de las Reglas de Comercio Internacional para asegurar la entrada a mercados externos.

b) Las operaciones internacionales requieren de economías estables. Es decir, los tipos de cambio de divisas relativamente estables son necesarios para que se cumplan las expectativas de los vendedores y compradores.

c) Hacen falta mecanismos adecuados de ajuste de manera que, cuando las importaciones de un país sean mucho mayores que sus exportaciones, haya un medio para recuperar el equilibrio sin alterar la economía nacional ni la economía global.

Sin embargo es importante destacar que para México los tres puntos anteriores representan áreas en donde se debe empezar a trabajar pues a lo largo de su historia la economía nacional ha tenido como características principales falta de estabilidad en paridad cambiaria por lo que respecta a divisas que repercute en una balanza comercial deficitaria que se define como: "La confrontación de la importación y exportación de mercancías en términos de valor. El resultado puede ser deficitario según sea mayor el valor de las importaciones sobre el de

las exportaciones";¹⁵ un alto proteccionismo por parte de las autoridades que ha traído como consecuencia la falta de calidad de la producción, competitividad pobre entre productores y un número muy reducido de estos últimos como resultado de la escasa rentabilidad sobre su inversión.

En la actualidad hay la necesidad de resolver el problema de la deuda pública externa cuya definición es: "La contraída por el Sector Público con acreditantes extranjeros y pagadera en el exterior, tanto en moneda nacional como en moneda extranjera",¹⁶ sin aumentar las carencias de las clases sociales desprotegidas ni detener la expansión de la economía mundial.

Para poder estudiar mejor el impacto que a la economía nacional representa una apertura comercial y su integración a un determinado bloque económico es necesario analizar la Fig. 1.6 que representa la balanza comercial del subsector agropecuario de 1988 a 1993:

¹⁵Barandiarán Rafael. op. cit., p.p. 21.

¹⁶Op. cit., p.p. 60.

BALANZA COMERCIAL AGROPECUARIA 1988-1993
(MILLONES DE DÓLARES)

CONCEPTO	1988	1989	1990	1991	1992	1993*	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
BALANZA COMERCIAL AGROPECUARIA	-126.40	-288.45	-8.47	204.46	-792.17	-167.33	-127.17	116.80	121.83	-487.44	-78.88
EXPORTACIONES AGROPECUARIAS	1,640.16	1,706.96	2,110.72	2,290.74	2,052.74	2,449.87	4.07	23.65	8.53	-10.39	19.35
IMPORTACIONES AGROPECUARIAS	1,766.55	1,995.41	2,062.26	2,086.28	2,844.91	2,617.20	12.96	3.35	1.16	36.36	-8.00

Fig. 1.6 Balanza Comercial Agropecuaria 1988-1993.

* Preliminar

BALANZA COMERCIAL AGROPECUARIA

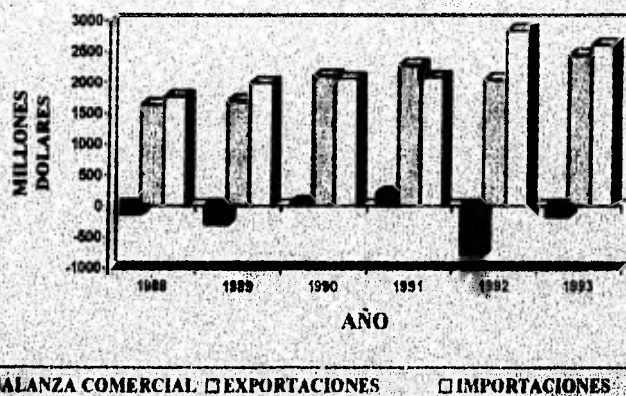


Fig. 1.7 Balanza Comercial Agropecuaria.

FUENTE: Banco de México.

Como podemos ver en la fig. 1.7 existe una desproporción entre las importaciones y las exportaciones siendo mayores las primeras que han llevado a un déficit dentro del subsector. Para el año de 1988 se observa que la balanza comercial se inclina a favor de las importaciones por 126.4 millones de dólares; mientras que para el año de 1989 sucede lo mismo en 288.45 millones de dólares; para el año de 1990 las exportaciones superaran a las importaciones y representa un superávit de 48.47 millones de dólares; para el año de 1991 la tendencia continúa presentando un diferencial de 204.46 millones de dólares en favor de la producción nacional exportada; para el año de 1992 se produce un incremento en las importaciones generando un diferencial de 792.17 millones de dólares y finalmente en el año de 1993 las importaciones superan a las exportaciones en 167.33 millones de dólares.

Lo anterior es la consecuencia de la falta en la calidad, productividad que ha estado presente en el sector primario de la producción y son aspectos en los que tanto productores como autoridades tienen la obligación de trabajar.

En la actualidad el cliente establece el ritmo de operación de los mercados pero al mismo tiempo exige precios en función de la calidad de los productos.

La participación del subsector agropecuario en los mercados internacionales ha sido pobre, pero es importante también conocer los beneficios que a nuestro país en general aunque no forzosamente a todos los sectores económicos, ni siquiera en el corto plazo representa ser integrante de un bloque comercial.

Entre los beneficios se encuentran los siguientes:

- Exportaciones mexicanas a los países del norte; debido a que México en la actualidad cuenta con Estados Unidos de Norteamérica y Canadá como socios comerciales y ha tomado la alternativa de ser parte de uno de los bloques comerciales de gran magnitud extendiendo al mismo tiempo el mercado para sus productos.

- Incremento en las inversiones extranjeras; pues México representa económicamente un mercado atractivo porque cuenta con las materias primas necesarias para diferentes sectores de producción.

- Entradas de capital; considerando los puntos anteriores provocarían una balanza comercial superavitaria con mayor número de exportaciones y captando inversionistas para la planta productiva del país.

- Incremento en las fuentes de empleo; Una vez incrementada la planta productiva tanto interna como la proveniente de la inversión extranjera, haría necesarias nuevas fuentes de empleo para mejorar el nivel de vida de la población económicamente activa así como la de sus familias.

Como he señalado, la formación de bloques económicos es inminente. Sin embargo la pertenencia a dichos bloques se puede traducir en retos y compromisos para las economías, razón por la cual estudiaré las perspectivas de México ante el Tratado de Libre Comercio.

1.5.1. LA AVICULTURA NACIONAL Y EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO.

El Tratado de Libre Comercio (TLC) es un conjunto de reglas que los tres países firmantes, Canadá, Estados Unidos de Norteamérica y México, acordaron para vender así como comprar productos y servicios en América del Norte. Se llama de libre comercio porque estas reglas definen cómo y cuándo se eliminarán las barreras al libre paso de los productos y servicios entre las tres naciones; las barreras consisten en permisos, cuotas, licencias y, particularmente, las tarifas y aranceles, es decir, los impuestos que se cobran por importar una mercancía. También es un acuerdo que crea los mecanismos para dar solución a las diferencias que siempre surgen en las relaciones comerciales entre las naciones.¹⁷

El preámbulo expone los principios y aspiraciones que constituyen el fundamento del Tratado. Los tres países confirman su compromiso de promover el empleo y el crecimiento económico, mediante la expansión de las oportunidades de inversión en la zona de libre comercio. También ratifican su convicción de que el TLC permitirá aumentar la competitividad internacional de las empresas mexicanas, estadounidenses y canadienses, en forma congruente con la protección del medio ambiente. En el preámbulo se reitera el compromiso de los tres países del TLC de promover el desarrollo sostenible, proteger, ampliar y hacer efectivos los derechos laborales, así como mejorar las condiciones de trabajo en los tres países.

¹⁷González Torres Erika Penelope. *Perspectivas y Retos del Ejecutivo Financiero ante la Apertura Comercial*. UNAM. México 1994. p.p. 17-17.

Los objetivos del Tratado son: eliminar barreras al comercio, promover condiciones para una competencia justa, incrementar las oportunidades de inversión, proporcionar protección adecuada a los derechos de propiedad intelectual, establecer los procedimientos eficaces para la aplicación del Tratado y la solución de controversia, así como fomentar la cooperación trilateral, regional y multilateral. Los tres países reiteran en el TLC el pleno respeto a sus respectivas constituciones.

En lo que respecta al sector agropecuario el TLC establece compromisos bilaterales entre México-Canadá y entre México-Estados Unidos, para el comercio la producción proveniente de dicho subsector. En ambos casos se reconocen las diferencias estructurales de los sectores agropecuarios y se incluye un mecanismo transitorio especial de salvaguarda. Las disposiciones trilaterales prevén apoyos internos y subsidios a la exportación.

La Cámara Nacional de Comercio (Canaco, 1992) define, "Un tratado de Libre Comercio lo firman dos o más países con la finalidad de facilitar su comercio. Esto significa que dichos países convienen en reducir paulatinamente, hasta su eliminación total los impuestos a las importaciones conocidos como aranceles, y se comprometen a quitar cualquier obstáculo al comercio, llamado permiso previo u otras barreras no arancelarias".¹⁸

El desarrollo de un tratado comercial de estas características ha venido a presentar la realidad de la industria avícola nacional y nos demuestra que es

¹⁸Op. cit. p.p. 22.

difícil competir con los productores norteamericanos en lo que son situaciones desiguales. Uno de los problemas actuales de la avicultura es la sobreproducción que representa el síntoma de una planeación inadecuada impidiendo tener un punto de equilibrio para promover la inversión modernizando así, la actividad consiguiendo ser competitivos dejando atrás la política proteccionista como lo ha sido el control de precios, procurando controles de calidad estrictos, automatización de las granjas, utilización de frigoríficos, implementando sistemas de transporte que permitan al avicultor la planeación del proceso primario de su producción.

Un aspecto importante en el que el gobierno ha puesto énfasis es en el manejo de materias primas acercándose a precios internacionales; esto es promover los contactos comerciales con productores de un insumo específico en virtud de consumir volúmenes necesarios para satisfacer a los sectores otorgando apoyos fiscales promoviendo así la competitividad.

La apertura comercial ha traído consigo cambios en las estructuras de las empresas y ha provocado la coinversión entre estas o con norteamericanas. Dentro de la industria avícola es importante señalar que el aspecto sanitario es una verdadera llave para ingresar a los mercados internacionales pues en el territorio nacional se puede ser eficiente pero también es fundamental cumplir con los requerimientos de otros mercados como el de los EUA.

Para participar con calidad dentro de los bloques comerciales que se están integrando es importante la cooperación tanto de los avicultores así como las autoridades; los productores deben de esforzarse por ser competitivos,

profesionalizarse para ofrecer productos de calidad que satisfagan el mercado interno, entonces las autoridades deben facilitar así como lo hace con las empresas extranjeras para introducir sus productos facilitando a los productores mexicanos la salida del excedente sobre su producción a mercados internacionales no sólo a EUA sino a la Comunidad Económica Europea, a Centro y Sudamérica inclusive.

Kaoru Ishikawa¹⁹ establece que el papel del gobierno consiste en brindar al sector privado estímulo para la producción pero nunca controlarlo pues la consecuencia es que la gente tiene que comprar productos inferiores de calidad a precios altos.

Por eso no hay que perder de vista lo que representa la formación de un bloque económico, con esto quiero decir que definitivamente la tendencia será importar aquellos productos en los cuales otros países son eficientes y a su vez el país hará lo propio en términos de exportación.

Otro de los aspectos importantes en los que la industria avícola necesita trabajar es en la capacitación del personal que labora en las granjas pues existe la posibilidad de importar tecnología. Dentro de esta industria es importante analizar que los costos altos están dentro de la alimentación del pollo, así encontramos que le siguen gastos por concepto de intereses, de comercialización, luz, teléfono, agua y dentro de los últimos rubros se encuentra la mano de obra. Con esto podemos deducir que la capacitación no

¹⁹Ishikawa Kaoru, *Qué es el Control Total de Calidad?*, Ed. Norma, Colombia 1993, p.p. 31.

representa un problema en el incremento de los costos y por el contrario resulta una inversión a largo plazo. Hablar de largo plazo significa hacer a un lado las costumbres del productor de tener un mercado cautivo, pertenecer a un mercado más exigente y sobre todo trabajar con márgenes de ganancia más reducidos; por eso el TLC puede resultar positivo si los cambios necesarios se hacen de manera progresiva.

Como mencioné, el empresario que triunfará es el que esté dispuesto a realizar un esfuerzo para superarse y poder competir, no dejando a un lado el valor agregado con el que pueda contribuir dentro de la sociedad.

Dentro de los retos que representan a la avicultura una apertura comercial como lo es el TLC y la pertenencia a un mercado de la magnitud de Norteamérica tenemos²⁰:

- Producir con calidad a un menor costo.
- Mayor eficiencia productiva.
- Buscar tener un valor agregado en el producto como:

a) En la producción de pollo de engorda, tratar de eficientar la producción, de tal manera que se produzca un pollo en menor tiempo, con el menor consumo de alimento y de calidad superior.

b) El industrial debe de desarrollar creatividad para incrementar canales

²⁰Gómez Brindis José Guadalupe, Síntesis Avícola, Reto de la Avicultura: Cambiar y Profesionalizarse. Abril 1994, Ed. Año 2000, p.p. 15.

de distribución y venta para comercializar los productos como el jamón industrializado, patés, salchichas, nuggets o incluso pollo rostizado; estas actividades fortalecerían la industria obligándola al mismo tiempo a ser competitiva.

Así, México debe incorporarse a la dinámica de transformación económica que a nivel mundial se está gestando. El reto de los mexicanos de hoy es volverse competitivos dentro y fuera del país; desarrollar la capacidad de los sectores productivos de la sociedad mexicana para responder rápidamente y con eficiencia a las oportunidades que se abren entorno a los cambios que se vienen operando en la economía global.

Como mencioné con anterioridad, la apertura comercial tiene ventajas como ampliación de mercados, captación de capitales, inversión extranjera y sobre todo generación de fuentes de empleo pues la mano de obra se constituye en una ventaja comparativa hablando de tratado comercial.

La importancia de contar con socios comerciales de la magnitud de Estados Unidos de Norteamérica y Canadá radica en el análisis además del estudio de sus modelos económicos no para copiarlos, sino adaptar aquellos procesos que otorguen beneficio a la economía nacional mexicana.

México cuenta hoy con los recursos necesarios para tener una economía sana y fuerte; por lo que es responsabilidad del gobierno como de los mexicanos emplear un proceso de planificación a nivel de los sectores de producción en virtud de conseguir como ya mencioné un equilibrio de

mercados internos.

Ahora será necesario que mencione aquellos elementos que constituyen el fundamento del proyecto de inversión integrados principalmente por las materias primas necesarias como el pollito para engorda y los alimentos; las características económicas de la combinación de las mismas; el activo fijo necesario para el desarrollo operativo y finalmente las repercusiones ecológicas propias del funcionamiento de la granja durante los ciclos productivos de la misma.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN EN UNA GRANJA AVÍCOLA.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Para el funcionamiento y operación de una granja avícola será necesario la conjunción de recursos como lo son las materias primas que están integradas por las razas modernas de pollos que serán aquellas que se pueden utilizar para la cría y recria; también el alimento que como analizaré constituye el primer rubro dentro de los costos de producción por lo que representa un aspecto en el cual hay que tener cuidado en el momento de la planeación de tal forma que exista la posibilidad de reducir costos.

Por otra parte definiré las características actuales de la mano de obra, así como su disponibilidad y el papel tan importante que debe desempeñar al momento de asumir sus responsabilidades en la operación de la granja, que terminan por constituirlo en un factor a la solución del problema de la calidad en la producción.

Posteriormente haré un análisis del ciclo productivo del pollo de engorda de 1 a 12 semanas; obteniendo información estadística que posteriormente aplicaré en el caso práctico, como espacio de aves por metro cuadrado, consumos de agua, de alimento para la parvada, así como el peso corporal de la misma por semana, etc.

En el presente capítulo también establezco el activo fijo necesario para la granja avícola y características del mismo.

Finalmente estudiaré el resultado de los deshechos o niveles ecológicos como resultado del funcionamiento de la granja.

2.1 MANO DE OBRA.

Uno de los recursos esenciales para el desarrollo de las operaciones dentro de una granja avícola está constituido por la mano de obra. La mano de obra es el elemento activo en la producción, que se utiliza en elaborar bienes útiles combinando su forma, su ubicación o la fecha de su aprovechamiento. La mano de obra disponible es una característica importante que debe de considerar la administración dentro de una granja avícola al planear las actividades de la misma.

Para hacer que lo anterior sea posible la administración debe de tener la capacidad para involucrar a la mano de obra con los procesos, entendiendo por procesos: "Un conjunto de actividades que recibe uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente"²¹ además de las funciones que le han sido encomendadas, pues la mano de obra como recurso, en la actualidad requiere que un trabajador no únicamente siga reglas establecidas sino que debe ejercitar su propio criterio a fin de que entienda el por que hace lo que hace y al mismo tiempo identifique cual es el valor agregado que es producto de su trabajo.

²¹Hammer Michael y Champy James. Reingeniería. Ed. Norma, Colombia 1994, p.p. 37.

La mano de obra empleada por el productor en la industria avícola nacional se puede clasificar²² en:

- a) Mano de obra del productor.
- b) Mano de obra proveniente de la familia.
- c) Mano de obra contratada asalariada.

Se considera aproximadamente que del 50 al 60 por ciento de la mano de obra que se utiliza en las diversas operaciones corresponde a la proporcionada por el productor y su elementos familiares. El restante de la mano de obra requerida por el productor es cubierta por la mano de obra asalariada. Los costos por contratación de mano de obra predomina en las gastos variables correspondientes a determinadas actividades, y en algunas de ellas constituye la mayor parte del costo total.

Cuando la administración otorga a la mano de obra confianza en la asignación de múltiples tareas pero secuenciales, hace posible que los procesos y actividades sean ágiles, maximizando el recurso humano, reduciendo costos en base a la facultad asignada al trabajador. Uno de los beneficios que proporciona la asignación de tareas es el hecho de dejar a un lado las prácticas de estructuras jerárquicas complicadas, pues el registro, control y supervisión queda en manos de un menor número de personas que integran los diferentes procesos.

²²Agullar Valdés Alfredo, op. cit., p.p. 289.

En los últimos años, en la mayor parte de las zonas pecuarias se ha dificultado la contratación de mano de obra capacitada sin ser la excepción la industria avícola. Los productores han tenido que competir con otras industrias para conseguir ayuda a sueldo. En consecuencia, los salarios pecuarios han aumentado rápidamente. El alto costo de la mano de obra en México así como su escasez han hecho de la contratación y de la conservación de un trabajador productivo a sueldo uno de los principales problemas administrativos en las empresas agropecuarias donde se necesita ayuda contratada. Por lo tanto, la administración eficiente y el aprovechamiento íntegro de la mano de obra son necesarios.

Aunque el productor y su familia aporten una parte de la mano de obra usada en la empresa, generalmente éste es un recurso que escasea. Si se utiliza la mano de obra disponible con eficiencia, ello puede permitir ampliar los programas de producción o puede proporcionar el tiempo necesario al productor para hacer otras actividades con cuidado, dedicación y profesionalismo durante las épocas de mayor trabajo durante el año.

Los objetivos de la administración de mano de obra no consisten simplemente en llevar al máximo los rendimientos de la misma, sino el aprovechamiento de todos los factores de producción con el fin de lograr los objetivos propuestos por el administrador. El plan adecuado para la administración de este recurso dependerá, evidentemente de la situación de cada empresa y de cada región.

Los objetivos fundamentales²¹ de la utilización de la mano de obra disponible eficientemente consistirán en:

a) Aumentar la producción y por lo tanto, la rentabilidad sobre la inversión por concepto de mejor aplicación de este recurso.

b) Obtener la combinación eficiente de mano de obra, tierra y capital.

Es importante por lo tanto, que toda la mano de obra se emplee con la mayor eficiencia posible. Después de todo, cuando el productor intenta emplear maquinaria de manera productiva, procura principalmente economizar el trabajo humano que se encuentra almacenado en estas.

Ahora bien, en el caso de que la acumulación del trabajo en las empresas no esté distribuido uniformemente a lo largo del año complica la elaboración del calendario de trabajo. La demanda de mano de obra estará de acuerdo a las actividades establecidas dentro de la empresa; en el sector pecuario la demanda de mano de obra durante todo el año se hace necesaria, pues a diferencia de la agricultura en México, esta última suele ser por temporada.

Estos hechos, sumados a la naturaleza de las necesidades de mano de obra, insinúan los principales problemas de manejo que se plantean para conseguir y utilizar este recurso. El elemento tiempo es a menudo básico, debido a que cualquier labor relacionada con el tiempo, depende del éxito que se tenga en

²¹Op. cit., p.p. 240

conseguir trabajadores de temporada o temporales para llevar a cabo las labores en forma efectiva. El hecho de que los productores busquen esta mano de obra a un mismo tiempo ocasiona graves dificultades.

Estos trabajadores de temporada en ocasiones no efectúan las actividades agropecuarias, por lo que pueden resultar sin la habilidad y experiencia que dichas actividades requieren. Además, los que llegan de las filas de los trabajadores sin empleo resultan a veces inadaptables; sólo suelen trabajar durante unos pocos días o no tener interés de hacerlo adecuadamente.

Como se ha mencionado con anterioridad, la industria requiere de la ruptura de proteccionismos por parte de las autoridades; por lo que se propone de igual forma la creación de una cultura a nivel empresarial en donde la mano de obra entienda profundamente que trabajan por el producto que harán llegar al consumidor y no para la jerarquía administrativa de la empresa.

Con el objeto de obtener las mayores utilidades, la administración de la empresa puede mejorar la eficiencia y disminuir los costos de mano de obra mediante una planeación cuidadosa de este recurso. Dicha planeación, basada en el calendario de labores de la empresa, debe resolver problemas y decidir entre alternativas de uso de mano de obra, un mes tras otro así como una semana después de otra. Estas decisiones de operación guardan relación directa con las fuerzas que influyen en las relaciones trabajador-productor deseables. Por ello, resultan doblemente importantes dichas relaciones; influyen tanto en los aspectos cuantitativos como cualitativos del uso de la mano de obra y los elementos de calidad que regulan su efectividad.

La productividad es el resultado de la identificación que el trabajador adquiere en relación de las funciones o actividades que le han sido asignadas.

Para comprender lo anterior es necesario describir las causas y efectos de la identificación con las actividades²⁴ desarrolladas:

a) La satisfacción de un trabajo desarrollado:

- Alcanzar metas y objetivos.

b) Participación dentro de la sociedad:

- Reconocimiento de los demás.
- Trabajar en equipo.
- Ser miembro de una nación, de una empresa y de un lugar de trabajo.

c) Superación personal:

- Utilizar capacidades propias.
- Realización personal.
- Contribuir voluntariamente hacia la sociedad.

Los productores en la actualidad deben tener la capacidad para aprovechar las causas anteriores para promover la productividad de la mano de obra en beneficio del desarrollo de la industria.

²⁴Isitukawa Kaoru, op. cit., p.p. 24.

Hay reglas orientadoras que ayudarán a la administración de la empresa a conseguir la eficiencia óptima en la utilización de la mano de obra o capital de trabajo que, por tanto, contribuirán a elevar los beneficios al máximo. Dichas reglas consisten en:

a) Planear el horario o calendario de trabajo con varios días de anticipación, escogiendo entre las diversas actividades y labores las que den el rendimiento necesario considerando el factor mano de obra que se debe aportar; así mismo, contar con horarios o calendarios alternativos para enfrentar emergencias súbitas, tales como descomposturas de máquinas, que exijan una revisión de los planes.

b) Mantener el trabajo dentro del horario establecido, para evitar demoras graves que traigan como consecuencia acumulación de trabajo sin terminar.

c) Disponer con anticipación la contratación de trabajadores adicionales que pudieran necesitarse, en particular de los trabajadores temporales.

d) Proporcionar energía mecánica, maquinaria y equipo adecuados que permitan llevar a cabo las operaciones necesarias en el manejo de ganado; manteniendo este equipo en estado adecuado para operación.

e) Establecer y mantener centro de trabajos bien planeados, asegurando cantidades necesarias de combustibles, refacciones y todos los materiales necesarios para el desempeño de las diferentes actividades a realizar.

f) Considerar el grado de conocimientos que poseen los trabajadores así como las aptitudes necesarias para cada labor; y en caso de ser necesario proporcionar capacitación, desarrollo y adiestramiento para el eficaz cumplimiento de funciones.

g) Establecer claramente las líneas de autoridad y procedimientos para vigilancia, cerciorándose de que los trabajadores lo han comprendido y aceptado; esto incluye también una vigilancia oportuna, comprendida y efectiva.

h) Llevar a cabo oportunas comprobaciones para rectificar que los trabajadores siguen las instrucciones, para complementarlas, modificarlas o en su caso cambiarlas según lo reclamen las condiciones que varían en virtud de conseguir los hechos necesarios para cualquier planeación y control posteriores.

i) Hay que estar continuamente alerta en busca de métodos para disminuir las labores manuales y aumentar el rendimiento por hora-hombre, simplificando y dando fluidez a los procedimientos de trabajo, así como mejorando en cualquier otra forma posible la utilización de la mano de obra.

El análisis de labores, a veces los estudios de tiempo y movimientos, de Frank y Lillian Gilbreth,²⁵ consistentes en el análisis de tareas para acortar tiempo requerido para cada una de ellas, pueden ayudar a lograr estas mejoras, en

²⁵Hampton David, Administración, Ed. McGraw-Hill, México 1989, p.p. 49.

particular en la producción ganadera.

Para el desarrollo del programa propuesto es necesario promover la participación de las personas que se involucran dentro de los mismos, actividades y funciones a desarrollar dentro de lo posible facultando a estas la toma de decisiones con el propósito de encontrar las mejores alternativas para cumplir con las responsabilidades asignadas.

W. Edward Deming²⁶ establece la frecuencia de casos en los que el trabajador aprende oficios por medio de otros trabajadores o que se ven obligados a depender de instrucciones escritas desproporcionales con sus conocimientos. A menudo es poca o ninguna la capacitación que han recibido. También sucede que los trabajadores no saben si han hecho correctamente su trabajo.

Resulta complicado borrar una capacitación inadecuada, anota el Dr. Deming, esto solamente es posible si el método nuevo es totalmente diferente o si a la persona la están capacitando en una clase distinta de habilidades para un trabajo diferente.

Menciona que cuando la producción total ha alcanzado un nivel estable, la capacitación adicional no servirá al trabajador de ayuda para mejorar su productividad.

Los productores desarrollan la capacitación dentro de la industria en base a lo

²⁶Walton Mary. Como Administrar con el Método Deming. Ed. Norma, Colombia 1992. p.p. 76.

comentado anteriormente dejando a un lado el beneficio que podrían obtener a largo plazo, pues generalmente los escasos conocimientos de un trabajador son transmitidos en forma empírica a otro número de trabajadores que cometerán los mismos errores en su producción dejando a un lado la identificación de la mano de obra con las actividades desarrolladas, la productividad, el respeto por el lugar de trabajo y la búsqueda por otorgar un valor agregado al producto que llega al consumidor.

Así, la administración de una empresa debe de asumir la responsabilidad de conducir hacia la maximización uno de los recursos permanentemente activos dentro del proceso de producción: *LA MANO DE OBRA*.

Por otra parte, una de las características predominantes de la industria es que, generalmente el productor requiere de gente con escasa preparación, pero en gran medida depende de este mejorar tal aspecto participando en los programas de capacitación que como mencioné anteriormente solo daría resultados a largo plazo, sin embargo el costo por la rotación del personal se incluye en el corto plazo.

De esta manera, una vez establecida la mano de obra como un recurso disponible, estudiaré la importancia de la materia prima, debido a que es el rubro en donde se hace necesaria la planeación de los recursos pues se debe de encontrar el equilibrio necesario para que la granja sea rentable financieramente; la materia prima estará dividida en 2 partes: la primera será la que se refiere al pollito necesario para la engorda y la segunda se referirá al alimento que consumirá dicho animal.

2.2. MATERIA PRIMA.

En una granja avícola podré identificar dos clases de materias primas necesarias para la producción de carne, que repercuten directamente tanto en la calidad así como en los costos del producto final, por lo tanto es necesario conocer las características de las razas de pollos modernos utilizados para la producción de carne y de los alimentos disponibles para un adecuado crecimiento de los mismos.

2.2.1. RAZAS MODERNAS DE POLLOS.

Durante los 2 últimos siglos se han desarrollado alrededor de 300 variedades y razas puras de pollos. Sin embargo, son pocas las que han sobrevivido comercialmente en la industria avícola para ser utilizadas por los criadores en la actualidad. La mayor parte de estas razas sólo se conservan con propósitos de exposición; alguna de éstas se perdieron, el resto están disponibles en granjas para su crianza y reproducción.

En los inicios de la industria avícola comercial, la venta de pollitos representaba razas puras o variedades de las mismas. Las prácticas de cría en ese tiempo estaban limitadas a mejorar el potencial económico de estas razas puras. Sin embargo gradualmente se fueron cruzando 2 o más razas para mejorar la productividad. Por último y de manera especial en el caso de las aves criadas para producción de carne se desarrollaron nuevas razas sintéticas. Aunque en su producción se introdujeron razas puras, estas nuevas razas sintéticas no representaron ninguna raza o variedad anterior. Todas han sido

nuevas y diferentes pero la industria avícola tiene interés en desarrollar nuevas razas para mejorar su productividad.

Un productor de animales debe establecer objetivos para el animal que desea producir e idear sistemas de reproducción que le permitan aproximarse a estos. Las razas actuales de aves tienen colores, plumaje, forma de cuerpo, tipo de cresta y otros rasgos distintivos, que representaron en su época los objetivos que los reproductores desearon lograr en el pasado. Los reproductores modernos también establecen objetivos utilizando la crianza avícola para dirigirse a dichos objetivos que pueden variar para ajustarse a aquello que se pretende alcanzar.

Un productor de parvadas para venta de carne tiene una diversidad de factores a considerar al establecer sus objetivos sobre reproducción avícola. Hoy en día los productores establecen objetivos con los que buscan: que un pollo de engorda crezca en periodos cortos de tiempo, tenga conformación corporal aceptable, que sea eficiente en la conversión de alimento a carne, no padezca debilidad en las patas, que sea resistente a enfermedades, posea un color de plumas específico y en el caso de pollo de engorda tener un color de piel apropiado. Además de esto, los progenitores del pollo de engorda deben tener características reproductivas consistentes en términos de fertilidad, nacimientos, producción y tamaño de huevo, de manera que los pollitos puedan producirse en forma económica.

Con estos objetivos, los productores consideran a la industria avícola como una combinación de genética y economía social; genética se define como: "Ciencia

biológica que se ocupa de los mecanismos de la herencia, esto es, la transmisión de características de los padres a la descendencia",²⁷ un tema de interés pero que no es objeto de estudio de esta investigación.

Las razas de ave de corral representan grupos de animales relacionados por descendencia, que transmiten de modo real ciertas características que los reproductores consideran como distintivas de la raza. Las aves de corral que pertenecen a una misma raza, muestran más semejanza entre sí en sus características que con aves de otra raza o línea. Por eso es que cuando se promueve la cruce de razas distintas uno de los objetivos principales es lograr la convergencia de características adecuadas para hacer un animal productivo.

La cruce de raza se emplea en la reproducción avícola moderna con mayor frecuencia en parvadas de pollos de engorda.

Ciertas variedades y líneas de pollo han sido generadas con énfasis especial en la producción de carne que para huevo; estas variedades son capaces de engordar rápida y económicamente cuando se crían como pollo para consumo humano.

La industria avícola no ha logrado desarrollar una raza sintética capaz de producir simultáneamente huevo y carne de calidad en abundancia; el programa de reproducción debe tomar un camino u otro. Cuando se seleccionan las líneas por su alta producción de carne, su capacidad para

²⁷ Austic Richard y Nesheim Malden. Producción Avícola. Ed. El Manual Moderno, México 1990, p.p. 69.

producir gran cantidad de huevos disminuye.

En el pasado, los criadores de razas para carne se especializaron en desarrollar la línea necesaria para padres machos o hembras en la cruce para producir animales comerciales para carne. Ahora empleando tecnología e investigación es posible que un productor de líneas de carne desarrolle tanto hembras como machos para obtener una raza productiva.

Como las hembras resultantes del cruzamiento ponen los huevos y determinan la probabilidad de éxito en el crecimiento del animal, estas líneas de hembras se criaron para producir una considerable cantidad de huevos que pudieran incubarse; aún así, las aves eran grandes y tenían características de crecimiento adecuado.

Por otro lado las líneas paternas de carne tienen una cantidad excepcional para el consumo humano; son grandes, crecen rápido y tienen buena conversión alimenticia.

Para obtener estos rasgos dentro de una línea de huevo para carne, se han sacrificado la producción y capacidad de incubación.

En la actualidad, tales líneas de machos son en su mayoría sintéticas, a las que se agregaron las características necesarias para determinadas funciones convenientes en la conformación, eficiencia y producción de carne con un ligero énfasis en la producción de huevo.

A continuación se incluye una lista donde aparecen las principales razas y variedades de pollos utilizados en los programas de cría actuales, o que se utilizan para desarrollar razas sintéticas:²⁸

LEGHORN BLANCA CRESTA SIMPLE.

De las variedades de la craza Leghorn, la leghorn blanca de cresta simple, es la única utilizada para la producción comercial de huevo de cascarón blanco. Todas las Leghorn poseen piel amarilla y ponen huevos de cascarón blanco.

RHODE ISLAND ROJA CRESTA SIMPLE.

La Rhode Island Roja Cresta Simple posee un cuerpo largo, cresta simple y pone huevos color pardo. Su piel es amarilla y plumas rojas con algunas de color negro en el cuello, cola, lomo y alas.

Durante los últimos años la Rhode Island Roja se ha utilizado para la craza con la Plymouth Rock Barrada y el resultado ha sido un animal excelente productor de huevo grande y color pardo.

NEW HAMPSHIRE.

Se generó de la Rhode Island Roja, en un proceso de crías cuyas finalidades eran alta producción de huevo y buena incubabilidad.

²⁸O. North Mack y D. Bell Donald, Manual de producción Avícola, Ed. Manual Moderno, México 1993, p.p. 1-3.

Primeramente se le reconoció por su alta producción de huevo pero después se le reconoció como ave con carne de calidad. Por varios años fue raza líder en la producción de pollitos para engorda.

Posteriormente se cruzaron hembras New Hampshire con machos de otras variedades de tipo para carne, con el fin de producir pollitos de engorda.

Actualmente, las New Hampshire puras se comercializan por pocos productores de aves de engorda ya que su popularidad ha disminuido a causa del mediocre desarrollo de su descendencia y por la presentación de plumas oscuras que dificultan la producción de una ave limpia en la plantas procesadoras modernas.

PLYMOUTH ROCK BLANCA.

La Plymouth Rock Blanca es una variedad de piel amarilla y cresta simple. Aunque la variedad pura se ha utilizado por criadores de pollos de engorda, en la actualidad es la base de muchas líneas sintéticas. Las plumas blancas, constituyen una ventaja para los productores y plantas procesadoras, porque éstos, despluman mejor que los de plumaje de otro color.

CORNISH.

Los pollos Cornish, ponen huevos color pardo y tienen piel amarilla. Su tipo corporal es diferente al de otras razas. Sus piernas son cortas, el cuerpo amplio, pechuga ancha y musculosa.

Las características de la Cornish eran aceptables para el productor de carne, pero ponían pocos huevos, chicos y con un bajo grado de incubabilidad. Con el fin de explotar la calidad de su carne, se cruzaron macho Cornish con hembras de las razas Plymouth Rock Barrada, New Hampshire y Plymouth Rock Blanca.

PLYMOUTH ROCK BARRADA.

La Plymouth Rock Barrada tiene plumas con barras blancas y negras, que le dan al ave una apariencia grisácea. Es de piel amarilla y pone huevos color pardo.

A medida que la demanda de huevo comercial aumentaba, los consumidores de diferentes países, mostraban preferencia por los huevos de cascarón blanco en lugar del pardo, por lo que la popularidad de la Plymouth Rock Barrada decayó. A la fecha, esta raza se utiliza principalmente como la parte femenina usada como gallina comercial ponedora de huevo color pardo aprovechando las características de los ejemplares masculinos de las Rhode Island Roja.

SUSSEX CLARA.

La Sussex es una raza para carne, predominantemente Británica con algunas variedades, la Sussex clara es la popular, tiene la piel blanca, pone huevo de color pardo y es productora de carne. En el Reino Unido y otros países europeos, se prefiere para consumo aves de piel blanca y no las de piel amarilla.

En la Fig. 2.1 observamos las características predominantes de algunas razas representativas de pollos.

RAZA	PESO ESTÁNDAR EN KG.		TIPO DE CRESTA	COLOR DE PIEL	COLOR DE HUEVO
	GALLO	GALLINA			
RAZAS AMERICANAS:					
ROCK PLYMOUTH	4.3	3.4	SENCILLA	AMARILLO	PARDO
RHODE ISLAND ROJA	3.9	2.9	SENCILLA	AMARILLO	PARDO
NEW HAMPSHIRE	3.9	3.0	SENCILLA	AMARILLO	PARDO
RAZAS ASIÁTICAS:					
BRAHMA	5.4	4.4	PEQUEÑA	AMARILLO	PARDO
COCHIN	5.0	3.9	SENCILLA	AMARILLO	PARDO
RAZAS INGLÉSAS:					
SUSSEX	4.1	3.2	SENCILLA	BLANCO	PARDO
CORNISH	4.6	3.4	SENCILLA	AMARILLO	PARDO
RAZAS MEDITERRÁNEAS:					
LEGHORN	2.8	2.1	SENCILLA	AMARILLO	BLANCO
MINORCA	4.1	3.4	SENCILLA	BLANCO	BLANCO
ANDALUZA	3.2	3.9	SENCILLA	AMARILLO	BLANCO

- Fig. 2.1 Características importantes de algunas razas representativas de pollos.

Probablemente dentro de la industria avícola todas las líneas de machos de carne incorporan sangre proveniente de la Cornish Clara. Tales variedades dan a la línea sintética una pechuga amplia, patas cortas y una canal redondeada.

Por lo que representa el plumaje, las líneas de machos con plumas blancas al aparearse con hembras de plumaje oscuro, la progenie presenta plumas blancas. Es una ventaja para el procesado, por que resulta fácil desplumar pollos de

pluma blanca que aquéllos que presentan plumaje oscuro.

La mayor parte de los países consumidores prefieren pollos de engorda de piel amarilla, por lo que machos y hembras de las variedades actuales poseen piel amarilla. El modo práctico de producir tales pollos, consiste en cruzar un macho de piel blanca con una hembra de piel amarilla. El macho comúnmente utilizado en estos casos es de la especie Sussex Clara, de piel blanca.

Las compañías que suministran parvadas para producción comercial se alejan cada vez más del reproductor individual pequeño que era quien surtía de pollos a los distribuidores de aves de corral.

Estas compañías son capaces de relacionar al personal científico con la gerencia de mercadotecnia que permite generar las ventas necesarias para sostener la investigación y establecimientos de reproducción mayores de los que eran posibles en los primeros días de la cruce científica de aves de corral. La mayor parte de estas compañías de selección y crianza venden a todo el mundo.

La producción de pollos comerciales pueden efectuarse en diferentes regiones del mundo a través de franquicias solicitadas por comerciantes y granjas incubadoras a la compañía reproductora.

En la actualidad, las firmas productoras de pollos de engorda forman su propia parvada reproductora, de modo que inclusive la función de cría o reproducción se encuentra integrada en la compañía avícola.

Por estas razones las compañías reproductoras comerciales y la superioridad de la parvada moderna producida a través de los esfuerzos de estas compañías ha reducido de manera drástica el número de productores avícolas primarios en los últimos años. Esto significa una pesada responsabilidad para los reproductores que aún quedan para conservar y mejorar la base genética sobre la cual descansa la industria avícola actual.

Como he mencionado en el capítulo primero y en los párrafos anteriores, una de las características de la industria avícola es la relación entre la investigación y la producción.

Las empresas que han encontrado el camino del éxito en dicha industria y cuentan con los recursos monetarios necesarios están dispuestas a encaminarlos a la investigación, además de que saben que obtendrán resultados óptimos en el largo plazo que será el mismo en el que recuperarán la inversión que hoy hacen.

Para llevar a cabo este tipo de investigaciones y desarrollo se requiere de estructuras empresariales complejas que incluyan funciones y responsabilidades predeterminadas; mientras que en los negocios del campo mexicano podemos observar que aún no existen este tipo de estructuras definidas, pues el productor únicamente emplea técnicas que ha aprendido con el paso del tiempo y en el mejor de los casos con asesorías no especializadas de las empresas que han invertido recursos económicos en periodos mayores de tiempo.

Así como en la investigación y desarrollo de las razas modernas para el consumo humano es necesario invertir recursos, también lo es en el alimento que es otra de las industrias que se hacen indispensables para el funcionamiento del negocio avícola, por lo que ahora analizaré sus principales características.

2.2.2. ALIMENTOS.

El alimento es la materia prima disponible del animal para su crecimiento, así como para producir carne, huevos y nuevas crías.

La nutrición de aves ha estado sujeta a investigación extensiva desde principios de siglo. La primera mitad del S. XX fue una época excitante de descubrimientos en nutrición. Las aves desempeñaron una función importante en el descubrimiento de nutrientes y en el esclarecimiento de sus funciones fisiológicas. Los estudios avícolas se aceleraron no sólo por su utilidad como animales de laboratorio, sino debido a que el nuevo conocimiento podía aplicarse con facilidad a la producción de estas especies como recursos de la alimentación humana.

Las raciones avícolas que se formularon al principio se utilizaron para suplementar los granos de cereales producidos localmente en las pequeñas granjas. Pero cuando la comercialización entró al negocio de las granjas avícolas, éstas aumentaron de tamaño, las aves se confinaron en casetas y aumentó el conocimiento de la alimentación avícola.

La alimentación avícola se basa en la actualidad en un conocimiento sólido de los principios de nutrición aplicados de manera amplia a la práctica.

Las aves, al igual que todos los animales superiores, tiene necesidades nutricionales complejas; requieren de alrededor de 40 compuestos y elementos químicos específicos en la dieta que sustenta la vida, el crecimiento y la reproducción.²⁹

La mayor parte de los nutrientes son absolutamente esenciales para la vida. Una ración debe suministrar cada nutriente en cantidades apropiadas. Por eso una ración que contiene todos los nutrientes excepto uno no respaldará la vida, es decir que la falta de suministro de un solo nutriente puede ser vital para el crecimiento, así como el desarrollo del animal. Si en una ración hay una cantidad insuficiente del nutriente, es probable que sustente la vida, pero sólo hay crecimiento lento en el joven o no hay reproducción en el adulto.

La importancia del control sobre los alimentos consiste en que dentro de las granjas se puede dar el caso de que las aves se alimenten por sí mismas, esto es, que mantengan una mezcla completa para que el animal consuma todo lo que necesite.

Pero estudios han demostrado que las aves que se sobrealimentan llegan a ser demasiado pesadas y su producción resulta a costos elevados.

²⁹E. Austic Richard y C. Neshcim Mildén, op. cit. p.p. 199

La industria avícola nacional ha sido afectada en cuanto al suministro de alimentos debido a la irregularidad de la producción de los mismos elevando sus costos. El principal factor es la cantidad de pollos que se engorda cada año.

Dadas las necesidades nutricionales del pollo, se fabrican 2 tipos básicos de alimentos¹⁰ que son administrados dependiendo de su edad; el primero es el alimento iniciador, que se le suministra desde el primer día de nacido, hasta que ha cumplido 4 semanas de edad y el segundo, es el finalizador con el que se alimenta a los pollos desde las 4 semanas de edad hasta que son enviados al rastro para su sacrificio, lo cual ocurre en promedio a los 59 días de su edad, una vez que han alcanzado peso promedio de 1.950 kg.

Es difícil saber con exactitud cuantas toneladas de alimento se producen al año para pollo de engorda debido principalmente a que las fábricas de alimento que las producen, están diversificadas, es decir, que también comercializan alimento para otro tipo de animales e industrias; también ésta inexactitud se debe, a que existen avicultores que producen alimento para consumo de sus propias granjas.

Dentro de los alimentos para ave de corral podemos encontrar una serie de problemas que finalmente repercuten en los costos de producción del pollo de engorda entre los que destacan:

¹⁰Escalante de la Huidnán José Ignacio, op. cit., p.p. 18

a) Escasez de granos como el sorgo, maíz, trigo, cebada, avenas, que constituyen la composición de los ingredientes alimenticios aviares.

b) Control de precios: existe un control de precios a los alimentos balanceados, que provoca que el productor no incluya en el alimento la calidad de materia prima necesaria para obtener pollos de igual calidad.

c) Elevación de costos de insumos: La inflación por un lado y la escasez de insumos por el otro, provocan alzas en precios que difieren de lo estimado por el productor.

La importancia de analizar el alimento como una materia prima para el desarrollo de las aves dentro de una granja avícola se fundamenta en que representan el primer concepto dentro de los costos de producción como se observa en la Fig. 2.2 de los costos de producción de aves en una industria avícola rentable como la norteamericana,³¹ en donde el alimento representa 66% del costo total de producción de pollos de engorda. El valor de los pollos recién incubados representa alrededor del 15% del costo. El pago al avicultor independiente representa el 14.87% mientras que los siguientes conceptos como material veterinario, servicios, combustible, desechos de basura, seguros, intereses pagados representan un porcentaje muy bajo de los costos de producción.

³¹Austic Richard y Nesheim Malden. op. cit., p.p. 14.

PARTIDA	POLLO DE ENGORDA
	CENTAVOS DE U.S. DÓLAR POR LIBRA (PESO EN PIE).
ALIMENTO	16
POLLO	3.6
PAGO AL PRODUCTOR	3.6
MATERIAL VETERINARIO	.30
SERVICIOS	.25
COMBUSTIBLE Y DESECHOS	.30
INTERESES, SEGUROS.	.15

- Fig. 2.2 Costos de producción de aves.

Ahora presentaré en la Fig. 2.3 la representación gráfica de los costos de producción en donde como mencioné anteriormente, el mayor porcentaje corresponde a una sola partida que es la de los alimentos al 66%, siendo el restante 34% a otros costos.

PORCENTAJE DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE AVES.



Fig. 2.3 Porcentaje de costos de producción de aves.

- Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (1987).

El alimento por lo tanto constituye una porción que respresenta una área en donde la administración de la granja avícola tiene la mayor oportunidad de mejorar sus costos. La mayoría de las empresas comerciales de avicultores incluyen molinos de alimentos como parte integral de su operación. En las granjas familiares a menudo se emplea un simple marro o un molino de martillo para moler y mezclar grano con premezclas comerciales ricas en proteínas para aprovechar los granos producidos en la propia granja, en tanto que, en grandes operaciones integradas por lo general comprende una formulación y mezcla completa de alimentos en molinos sofisticados bajo la dirección de nutriólogos profesionales.

Como he estudiado, la industria productora de alimentos enfrenta dificultades propias de la actividad que generalmente son transmitidos a la producción avícola, que traen como consecuencia elevación en los costos de producción.

El productor ha tratado de elaborar dentro de su granja alimentos para suministrar a los pollos, sin embargo, este proceso trae como resultado ofrecer productos sin calidad. Otra de las soluciones que se ha dado a este problema es la disminución en el costo de los alimentos por consumo en volumen pero no todos los productores de pollo de engorda tienen la capacidad económica para alcanzar estos volúmenes: lo que si se podría hacer en la práctica es la asociación de pequeños productores para alcanzar volúmenes superiores de alimentos y de esta forma conseguir descuentos para minimizar costos.

Razón por la cual es en esta partida de los costos de producción en donde prácticamente se define el éxito o el fracaso de un negocio avícola, por lo que

se hace necesaria una planificación de los recursos técnicos y financieros disponibles por parte del productor.

A continuación presentaré información estadística de la combinación de los diferentes factores que intervendrán en el desarrollo de la vida del animal. He mencionado ya el animal y alimento necesario para la engorda; por lo que ahora señalaré funciones como son suministro y consumo de agua, temperaturas a las diferentes edades, espacios necesarios, consumo y conversión de alimentos que serán los ideales para el crecimiento así como el desarrollo en el ciclo productivo del mismo.

2.3 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DEL CICLO PRODUCTIVO DE UN POLLO DE 1 A 12 SEMANAS.

Las aves como el pollo están dotadas con una cubierta completa de plumón, son capaces de comer a su alrededor, encontrar alimento y agua de inmediato después de nacer. A pesar del estado relativamente avanzado de su desarrollo, los pollitos recién nacidos no pueden conservar su temperatura corporal las primeras semanas de vida.

En la Fig. 2.4 presento las temperaturas de crianza recomendadas para pollitos de engorda en casetas según la edad¹²:

¹²Dekich Mnik. Nuestro Acancecer Avícola. Importancia del Macro y Micro... Manejo de Pollos de Engorda, Enero-Febrero 1995, Ediciones Pecuarias de México, p. p. 12

DÍAS	TEMPERATURA RECOMENDADA*	
------	--------------------------	--

0-7	90°F	32.2°C
8-14	85°F	29.4°C
15-21	80°F	26.7°C
22-28	75°F	23.9°C
29-35	72°F	22.2°C
36-42	70°F	21.1°C
43-63	65°F	18.3°C
64-MERCADO	60°F	15.6°C

* Temperatura baja 3/4°F ó 6°C acumulados por semana.

Fig. 2.4 Temperatura para crianza en casetas recomendadas según la edad.

Fuente: Departamento de Sanidad Animal Perdue Farm Incorporated, Salisbury, Maryland, E.U.

Los pollos son homeotermos, es decir tienen la capacidad de conservar una temperatura constante cuando la temperatura ambiental está entre 12.8°C y 23.9°C.¹³ Cuando la temperatura ambiental aumenta o disminuye fuera de este rango las aves llegan al punto en que sus defensas no pueden conservar una temperatura corporal óptima de 40.6°C. Por lo que deben llevarse a cabo cambios en el alojamiento para conservar confortables a las aves.

Crianza se refiere al periodo temprano de crecimiento siguiente hasta la madurez sexual.¹⁴ Estas son etapas críticas de cualquier negocio avícola, ya

¹³O. North Mack y D. Bell Donald, op. cit., p.p. 412

¹⁴E. Austic Richard y C. Nesheim Malden, op. cit., p.p. 141

que el rendimiento del pollo de engorda en crecimiento y productividad final de las parvadas progenitoras dependen de un desarrollo apropiado durante las primeras etapas de crecimiento.

Los pollitos alimentados de manera apropiada crecen con rapidez, duplicando a menudo su peso hasta cinco veces en las primeras seis semanas.

Los pollos utilizados para la producción de carne tienen la característica heredada de crecer con rapidez, alcanzando pronto el peso de venta. Este crecimiento se apoya en requerimientos nutricionales mayores que los de razas ligeras y exigencias de comederos grandes, espacio en el piso además de ventilación. Por ejemplo los pollos de engorda, deberán disponer de alrededor de 43.75 cm² de espacio bajo el criadero durante las primeras 3 semanas de vida y luego 675 a 900 cm² de espacio en piso después del periodo de crianza.

Los requerimientos de espacio de piso real pueden variar dependiendo del clima y de la capacidad de ventilación. Los machos crecen rápido en comparación de las hembras para alcanzar así antes los precios de venta.

El crecimiento y conversión del alimento son inversamente proporcionales al espacio de piso por ave. Cuando se reduce el espacio de piso por ave se produce mayor peso en el pollo de engorda, hasta cierto punto habrá incremento en la rentabilidad de la inversión. Los productores se han habituado a sacrificar el crecimiento y la conversión de alimento, para poder negociar mayor cantidad de kilogramos o libras de aves. La relación la

muestro en la fig. 2.5³⁵:

PESO DEL AVE MADURA	REQUERIMIENTO DE ESPACIO DE PISO	CARNE PRODUCIDA
------------------------	-------------------------------------	-----------------

KG. POR AVE	METROS CUADRADOS POR AVE	AVES POR METRO CUADRADO	KILOGRAMO POR METRO CUADRADO
1.36	0.05	20.0	28.0
1.82	0.07	16.7	30.3
2.27	0.08	12.5	28.4
2.72	0.09	11.1	30.2
3.18	0.11	9.1	29.0

- Fig. 2.5 Requerimientos de espacio de piso para pollos de engorda.

Esta diferencia en algunos casos hace necesaria la separación de sexos, para tener una mayor uniformidad de pesos corporales al tiempo de procesamiento en la fig. 2.6 muestro el crecimiento típico de ambos sexos³⁶:

³⁵O. North Mack y D. Bell Donald, op. cit., p.p. 411

³⁶E. Austic Richard y C. Nesheim Malden, op. cit., p.p. 154

EDAD EN SEMANAS	PESO CORPORAL	CONSUMO ACUMULATIVO DE ALIMENTO	CONVERSIÓN ALIMENTICIA ACUMULADA
-----------------	---------------	---------------------------------	----------------------------------

CONCEPTO	KG.		KG.		KG. ALIMENTO/KG. PESO CORPORAL	
	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA	MACHO	HEMBRA
1	.13	.12	.12	.12	.42	.42
2	.31	.30	.38	.40	.54	.53
3	.56	.52	.77	.70	.63	.64
4	.86	.79	1.30	1.20	.69	.69
5	1.25	1.11	2.04	1.87	.74	.75
6	1.69	1.43	3.02	2.65	.82	.84
7	2.10	1.74	4.11	3.56	.90	.91
8	2.52	2.05	5.33	4.53	.96	1.0
9	2.92	2.35	6.64	5.53	1.03	1.07

- Fig. 2.6 Peso corporal y consumo de alimento de pollos de engorda.

Como el alimento representa el mayor costo en la producción de desarrollo del pollo de engorda, debe ser comparable con el valor de la unidad de peso del ave al momento de la venta. La siguiente fórmula es usada para hacer el cálculo:¹⁷

$$\frac{\text{VALOR DE UN KG. DE POLLO VIVO}}{\text{DE VALOR DE UN KG. DE ALIMENTO}} = \frac{\text{RELACIÓN DE ALIMENTO/POLLO}}{\text{ENGORDA.}}$$

En tanto que en el decenio de 1950 el pollo de engorda alcanzaba los 2 kg. a las 13 semanas de edad y consumía seis kilogramos de alimento; hoy día, el

¹⁷O. North Mack y D. Bell Donald. Manual de producción Avícola. op. cit., 444.

pollo de engorda alcanza el mismo peso pero en siete semanas con un consumo aproximado de un kg. por .5 kg. de peso en pie. El crecimiento rápido ahorra no sólo trabajo y alimento, sino que permite al productor criar numerosos grupos de pollos de engorda al año en sus naves, reduciendo al mínimo los costos fijos de la producción.

Por lo general el pollo de engorda se alimenta las primeras tres semanas con una dieta inicial, seguida por una alimentación rica por tres semanas para su crecimiento y una dieta de terminación de alrededor de una semana. La última, contiene concentraciones de grasa y pigmentación que ayudan a la aparición del color amarillo en la piel.

Por otra parte, el agua potable limpia, fría constituye alrededor de dos terceras partes del tejido en crecimiento del pollo joven. Es esencial para la digestión y el metabolismo, pues tiene una función clave en la regulación de temperatura en climas cálidos.

En la Fig. 2.7 muestro el consumo de agua por semana del pollo de engorda¹⁸:

¹⁸O. North Mack y D. Bell Donald, Manual de producción Avícola, op. cit., 424

TEMPERATURA PROMEDIO AL DÍA DE UNA CASETA				
EDAD SEMANAS	10.0°C	21.1°C	32.2°C	37.8°C
LITROS DE AGUA/1,000 POLLOS/DÍA.				

1	30	30	34	38
2	45	61	98	182
3	75	95	197	360
4	98	133	273	492
5	133	174	356	644
6	163	216	416	757
7	189	254	462	837
8	216	288	473	863

- Fig. 2.7 Efectos de la temperatura de la caseta en el desarrollo y consumo de agua por semana de pollos de engorda.

En la fig. 2.8, muestro las curvas típicas de crecimiento semanal para machos, hembras y pollos de engorda enconjunto.

PESO CORPORAL DE POLLO DE ENGORDA VIVO POR SEMANA.



Fig. 2.8 Peso corporal de pollo de engorda vivo por semana.

Se observa que los aumentos de crecimiento son bajos durante las dos primeras semanas, luego gradualmente se hacen mayores hasta que el peso promedio de la parvada alcanza alrededor de 2.3 kg., estos incrementos semanales muestran una reducción progresiva.

De acuerdo con la información anterior, la producción de pollo de engorda es un negocio en el que es necesario el volumen para contrarrestar la pequeña ganancia por unidad. Con márgenes tan pequeños el productor, debe estar consciente de los factores que afectan al costo de producción.

A continuación hablaré de de aquellos elementos que harán posible los ciclos productivos que he estudiado anteriormente. Se requiere de una organización así como de la selección del activo fijo necesario para lograr el funcionamiento dentro da granja que permitirá el alojamiento adecuado a las parvadas.

Mencionaré también las características propias de la caseta para el alojamiento como son cimentación, pisos, paredes, ventilación que mejor se adecuen a la misma, así como de los bebederos, comederos para las diferentes edades de los pollos y para finalizar de los tipos de cama necesarios para el piso de la caseta.

2.4 ACTIVO FIJO.

Las instalaciones avícolas cumplen con dos funciones principales para el avicultor. Primero, permiten tanto la organización como la concentración de la parvada en una unidad manejable; segundo proporcionan un entorno físico que conduce a una producción óptima de aves de corral de huevo y carne. En

general, el ave que está cómoda y libre de estrés tiene mayor probabilidad de rendir a su máximo potencial. Una instalación avícola apropiada protegerá a sus ocupantes de temperaturas extremas y otras condiciones climáticas desfavorables.

En climas benignos el alojamiento de las aves de corral es sencillo, pero donde la temperatura invernal promedio está por debajo de los -13°C , con una humedad relativa promedio superior a 80% y con menos de cinco horas de sol al día o cuando el ambiente es cálido y húmedo con temperaturas diarias promedio de 35°C , el alojamiento apropiado de parvadas altamente productivas se convierte en un problema.

El avicultor necesita conocer las condiciones ideales de temperatura, humedad y renovación de aire para producción de carne así como tasas de crecimiento máximas, el diseño de construcción que hará posible el control de estas condiciones para una parvada de un tamaño dado, los límites o tolerancia máximos y mínimos del óptimo que pueden permitirse para cada factor sin interferir de manera importante en la producción, de modo que sea posible decidir cuales son las variaciones permisibles en tanto que se conservan los costos de construcción dentro de los límites razonables.

Al lado de temas como luz, espacio de piso, materiales para la cama que es un recubrimiento del piso que proporciona al ave la humedad que necesita, así como la cantidad de equipo esencial, los requerimientos de alojamiento para las aves de corral solo pueden establecerse en términos de temperatura, humedad relativa, veces en que debe renovarse el aire para conservar la

cantidad mínima necesaria de oxígeno y la cantidad máxima permisible de bióxido de carbono.

El propósito de construir una nave es el procurar la mayor comodidad posible a la parvada con el menor costo por ave.

Razón por la cual los avicultores en ocasiones prefieren construir sus propios gallineros y seleccionar e instalar el equipo necesario. Algunas de las consideraciones básicas en la construcción de naves son¹⁹:

BASAMENTO.

Una buena cimentación debe ser bastante sólida para soportar el edificio, suficientemente profunda para evitar daños por congelación y bastante elevada sobre la pendiente para quedar por arriba de la superficie del agua. Para dejar espacio para abrir y cerrar puertas cuando se usa una cama profunda, la parte superior del cemento debe estar por lo menos 15 cm. arriba del nivel del piso.

PISOS.

El piso debe de ser a prueba de humedad, libre de grietas y fácil de limpiar, también deberá ser a prueba de roedores y durable. Un piso de duelas, si se coloca de manera apropiada, está libre de grietas, se limpia y desinfecta con facilidad. Por otra parte, los pisos de concreto son secos si se construyen de

¹⁹E. Austic Richard y C. Neshcim Malden, op. cit., p.p. 180-195.

manera apropiada. Son higiénicos, durables y a prueba de roedores. No se enfrían cuando se cubren de modo apropiado con cama.

Las temperaturas de un piso de madera se conserva alrededor de 1.2°C de la temperatura del aire exterior, para valores que oscilan de -4.2°C a 35°C . Por otra parte, un piso de concreto puede estar de 3°C a 4°C más caliente que el aire a temperaturas bajas y hasta 9°C más frío que la temperatura del aire cuando la última es de 32.2°C . Este es un punto de importancia considerable para que las aves de corral se sientan cómodas en clima cálido.

Las rejillas pueden usarse en todo el piso o sólo cubrir alrededor de la mitad del área. En todos los casos, la porción enrejillada se eleva sobre un subpiso de manera que proporcione un depósito para la acumulación de las deyecciones. A menudo estos depósitos se equipan con raspadores mecánicos para eliminación periódica de la gallinaza.

PAREDES Y DIVISIONES.

Las paredes y divisiones deben ser bastante sólidas para sostener el piso y soportar viento fuerte. Es posible una extensa variedad de materiales de construcción, dependiendo de la disponibilidad y el costo.

Es práctica común usar aislamiento en la construcción de naves. El aislamiento del techo ayuda durante el verano e invierno. En las regiones frías es necesario el aislamiento de las paredes. Su clase y espesor dependen de la duración del invierno, también de las temperaturas mínimas esperadas.

VENTILADORES.

Los ventiladores son necesarios para asegurar una adecuada circulación de aire durante la época de calor y para controlar la tasa de renovación del aire en el invierno.

VENTANAS.

Las ventanas sirven para el doble propósito de proporcionar luz y ventilación a la parvada.

Una instalación avícola no está completa sin el equipo o las características accesorias que la hacen adecuada para el tipo particular de producción que se pretende. Las partes del equipo interconstruidas como parte del edificio deberán ser simples, escasas en número, adecuadas en tamaño, removibles para limpieza y colocadas de manera conveniente pero sistemática de modo que su cuidado se logre con mínimo trabajo.

EQUIPO PARA ALIMENTACIÓN.

El diseño de este equipo varía de manera considerable de una granja a otra y de una región a otra. Sin importar el estilo de construcción usado, hablando de la caseta en la cual se va alojar a la parvada, los dispositivos para colocar el alimento deberán ser fáciles tanto de llenar como de limpiar, contruidos para evitar el desperdicio, arreglados de tal modo que las aves no puedan descansar en ellos, el tamaño debe permitir que todo el alimento contenido en ellos esté

al alcance de las aves. Desde el punto de vista de resultados prácticos, es esencial proporcionar un espacio amplio para la ingestión del alimento.

Los comederos automáticos o mecánicos son equipo normal en granjas comerciales grandes. Ahorran mucho trabajo y conservan fresco en todo momento el alimento disponible para las aves. Un servicio ininterrumpido es tan importante con los comederos como con las luces, los ventiladores, y debe existir algún tipo de equipo generador de urgencia listo para usarse en caso de fallas de electricidad.

BEBEDEROS.

Un equipo perfecto de suministro deberá conservar limpia y fría el agua para beber en climas cálidos, así como tener una estructura que pueda limpiarse con facilidad evitando que el enfriamiento destruya su utilidad. Para conservar limpia el agua, el bebedero deberá estar a una altura que no permita ser raspado por la cama y ni contaminado con las deyecciones de las aves.

Los bebederos automáticos son muy útiles para ahorrar mano de obra. Canales poco profundos en forma de V que corran a lo largo de todo el gallinero y que tengan una corriente continua de agua son muy apropiados para parvadas grandes de aves de engorda.

TIPOS DE CAMA.

Un punto importante para conservar la comodidad es cubrir el piso de la

instalación con la clase de cama apropiada. Muchos materiales diferentes se usan con este propósito, dependiendo en gran parte de lo que se dispone en la localidad. Entre los materiales de uso comunes están la viruta de paja, mazorcas trituradas, vainas o cáscaras de avena y aserrín.

2.4.1. EQUIPO DE CRIANZA⁴⁰.

En lo subsecuente utilizare la palabra crianza para referirme a las primeras 5 semanas de edad de los pollos. Los pollitos son chicos durante la etapa temprana de este periodo por lo que se requiere preparar el lugar en donde se alojará la parvada.

El lugar en donde se aloja una parvada recibe el nombre de caseta, que se deberá equipar con equipo accesorio de tal forma que las parvadas encuentren comodidad durante su crecimiento y desarrollo; el equipo accesorio consta por ejemplo de pequeños comederos, bebederos respecto del tamaño y capacidades de los mismos. Se necesita igualmente criadoras para proporcionar calor al animal a esta edad, mismo que posteriormente ya no será utilizado; necesitaremos accesorios como relojes para verificar las horas de comida en caso de utilizar dietas; básculas que ayuden a controlar raciones de alimento, mismas que a continuación explicaré.

⁴⁰Op. cit., p.p. 195-203.

1.- CASETA DE CRIANZA Y CRECIMIENTO:

Hasta hace poco una práctica aceptada entre los avicultores era criar pollitos en una caseta de crianza separada. Ahora, sin embargo, el separar las casetas de crianza rara vez se usa, los pollitos se alojan en la misma caseta desde el primer día de edad hasta que se venden.

2.- CRIADORAS.

Las criadoras de pollitos son unidades que proveen de calor necesario a las crías. Usualmente se incorpora algún dispositivo para reflejar el calor hacia donde están los pollitos. Hay varios tipos de criadoras o arreglos de crianza.

1. Tipo suspendido: Éste representa el tipo de criadora común. Esta unidad de calor se cubre por una pieza de metal redonda o angular que refleja el calor hacia el piso. La criadora está generalmente suspendida del techo mediante un cordón o cable, de tal manera que las criadoras puedan elevarse o bajarse. Cuando no está en uso, se jala tan alto como sea posible fuera del caminito y se deja que permanezca ahí hasta que se necesite en el próximo grupo de pollitos; o pueda desplazarse de la caseta.

2. Criadoras de agua caliente: Para éstas se colocan tuberías de agua por encima del piso para suministrar calor. Un calentador al final de la caseta calienta el agua de las cañerías. Se coloca un termostato en el calentador para encender y apagar el quemador a fin de conservar la temperatura del agua en forma uniforme en el calentador. Se sitúa un termostato adicional por debajo

de las tuberías en la parte media de la caseta. Éste controla una bomba que se localiza en la entrada de la línea de agua en el calentador, de tal forma que cuando la temperatura de crianza se baja, el agua caliente se forza a través de las tuberías por la bomba hasta que la temperatura de crianza alcance la cifra deseada.

3. *Plancha de calor:* En lugar del suministro de calor a los pollitos desde arriba, es posible proveer calor desde abajo. Una plancha de concreto (piso) se calienta mediante tuberías que corren a lo largo del concreto y calienta el agua a través de la cañería. Algún calentador localizado en un extremo de la caseta puede controlarse con un termostato. En algunos momentos la plancha se calienta con alambres eléctricos incrustados en el concreto. Por lo regular no se usa cama sobre la plancha calentada.

4. *Calentamiento de cuarto:* Cuando se usan casetas con ambiente controlado para la crianza de pollitas, es posible calentarlas para generar la temperatura necesaria. Normalmente, esta temperatura está por debajo de la necesaria. El calentamiento del cuarto para pollitos de iniciación requiere de una temperatura en el piso de 29°C. El calor indispensable para calentar la caseta puede darse por una estufa central para después enviarse por un ducto a toda la caseta. Otro método consiste en colocar quemadores convencionales (calderas) para crianza, suspendidas alrededor de 1.8 m encima del piso, utilizándolas para calentar la caseta; pero por lo general, esto no resulta económico. El calentamiento del cuarto es particularmente adaptable al concepto de la caseta parcial de crianza.

El calor de la crianza puede suministrarse por una variedad de combustibles. Casi cualquier producto disponible puede usarse para abastecer de combustible a los implementos calóricos. Estos combustibles son:

a) Gas: El gas puede utilizarse para criadoras individuales o unidades de calentamiento central. Se pueden encontrar en tres formas:

1. Gas Natural.

2. Petróleo líquido: Propano y butano.

3. Gas metano: Éste se produce actualmente mediante la combustión de gallinaza seca.

b) Queroseno: Este combustible se usa en calentamiento de quemadores individuales o instalaciones de calentamiento central.

c) Carbón: Se usa en criadoras con quemador de combustible donde está disponible. Se quema con un mínimo de material volátil y humo.

d) Madera: Utilizada para elevar la temperatura de los cuartos de crianza, de este modo se reducen las necesidades de combustible de los quemadores (calderas). Por medio de un ventilador se oxigenan al quemador mientras que otro ventilador distribuye el aire caliente dentro de la caseta.

e) Electricidad: La electricidad se usa como suministro de combustible para variedad de implementos de productores de calor, tales como anillos de calor, focos de luz eléctrica, focos de luz infrarroja.

f) **Energía solar:** Ahora hay innovaciones para convertir el calor de los rayos solares en otras formas de energía. Algunas ocasiones la energía solar es aprovechada en calentar edificios avícolas, en otras, se usa en la operación de implementos especiales para el calentamiento, los cuales proporcionan la cantidad necesaria de calor para la crianza.

El entrenamiento de los pollitos de un día de edad para ir hacia la fuente de calor cuando tienen frío, es complicado. Para enseñarles a localizar el calor de la criadora, puede colocarse una pequeña luz debajo de la campana o en el lugar del calor. Ésta puede acompañarse de un foco de luz blanca para cada criadora o el área equivalente. Después de 2 ó 3 días los pollitos sabrán el origen del calor y la luz puede desconectarse.

3.- **BEBEDEROS.**

a) **BEBEDEROS PARA POLLITOS JÓVENES.**

Los bebederos para pollitos jóvenes están confinados casi por completo al tipo de frasco y base. Ya que el agua debe estar lo más accesible posible deben colocarse varias fuentes pequeñas alrededor de las criadoras dentro del rodete. El tipo de bebedero de frasco y base es el práctico. Hay varias innovaciones: 1) frasco y base; 2) de plástico; 3) todo de cristal; 4) de metal y 5) de plástico y metal. Cada fuente debe contener, aproximadamente, 3.8 lts. de agua.

b) BEBEDEROS DESPUÉS DE UNA SEMANA DE EDAD.

Tan pronto como los pollitos aprendan a beber y que los rodets de las criadoras se extiendan o eliminen los bebederos deben sustituirse por otros de mayor capacidad. Gran parte de éstos es del tipo que puede usarse hasta que las aves alcancen madurez sexual; algunos pueden utilizarse también en el lapso de postura.

Estos sistemas y bebederos son, regularmente, automáticos. Los más comunes son:

b.1) Bebederos colgantes: Estos bebederos son redondos, contruidos de metal o plástico colgados del techo. Es una cúpula en forma de campana; contiene una válvula que conserva el agua a nivel determinado en el plano circular. Estos pueden subirse o bajarse con el largo del cordón, cable o cadena de suspensión.

b.2) Bebederos de copa: Estos bebederos son pequeñas copas para tomar agua de 5 a 15 cm. de diámetro y de 2,5 a 7,6 cm. de profundidad. Pueden clasificarse de acuerdo con la forma en que el agua llega a ellos.

b.3) Tipo de pezón por goteo: Éstas son pequeñas válvulas operadas desde abajo por los pollos y permiten que el agua corra hacia la garganta cuando el ave extiende el cuello. No pueden usarse en pollitos antes que tengan una semana de edad.

4.- COMEDEROS

a) PRIMEROS COMEDEROS.

Las aves deben ser provistas de un área de comedero en los primeros días de vida para que aprendan a comer a temprana edad. Habitualmente, el primer alimento se esparce sobre un recipiente grande y plano con una orilla poco profunda, de 2.5 a 5 cm. de alto.

Tal envase puede hacerse con:

1. Las tapas de las cajas para pollitos.
2. Las tapas de los comederos: Éstas son de similar tamaño a las de las cajas, pero fabricadas especialmente para este propósito.
3. Los comederos de plástico: En tamaño son parecidos a los anteriores pero están hechos de plástico o algún otro material similar. Tienen la ventaja de poder lavarse y utilizarse otra vez.

b) SEGUNDOS COMEDEROS.

Cuando los pollitos tienen cinco días de edad, los comederos de tapa ya no son prácticos; deben sustituirse por comederos más grandes. Casi siempre, estos nuevos comederos deben ser lo suficientemente grandes para sostener a las aves hasta que estén completamente desarrolladas. Algunos son automáticos; otros deben llenarse a mano. Hay varios tipos:

b.1) Comederos manuales: Los comederos manuales consisten en platos o una canal de la cual comen las aves. Un operario deberá surtir manualmente las raciones de alimento cuidando que durante el horario de comida estos cuenten con las cantidades necesarias para la alimentación de la parvada. Se clasifican en:

1) Comederos de canal: Éstos son de 1.2 a 1.8 m de largo y se llenan a mano. Para prevenir el desperdicio de alimento y tener las aves fuera de las canales, se coloca sobre ella una reja o un riel.

2) Comederos de tubo: Éstos son tubos grandes de 20 a 40 cm. de diámetro y de alrededor de 0.6 m de largo. En la parte inferior está suspendido un plato grande al cual le fluye alimento del tubo, del que las aves comen. Los comederos del tubo están generalmente, suspendidos del techo.

b.2) Comederos automáticos: Al igual que los comederos manuales estos también cuentan con un plato o una canal de la cual las aves comen. Se componen de un mecanismo que transfiere el alimento automáticamente de la tolva central a los platos o canales. Se clasifican en:

1) Canal y cadena: Una cadena continua va a toda la caseta, ésta tiene abrazaderas cruzadas que arrastran el alimento a lo largo de la canal. La tolva está en un extremo de la caseta o sección que sirve como reserva del alimento.

2) Sistema de plato y transportador: Un gusano o cadena empuja el alimento a través de un tubo o canal. Se han hecho aberturas al tubo a

intervalos para que el alimento caiga dentro de los platos circulares. Se utiliza algún método automático para pasar el flujo del alimento una vez que los platos se han llenado.

3) **Sistema de tubo y canal:** El alimento se mueve a lo largo de un tubo que tiene una canal de alimento adherida a él. Orificios en el tubo permiten que el alimento, al ser empujado, pase dentro de la canal.

4) **Comedero de tubo y la tubería:** Un gusano o cable con discos fuerzan el alimento en la caseta a través de una tubería. Otras se encuentran unidas al tubo principal a intervalos regulares. A través de tubos más chicos, el alimento cae dentro de los comederos colgantes.

5.- RELOJES EN EL COMEDERO.

En lugar de operar el equipo de comedero automático continuamente, éste puede conectarse a un reloj de tiempo que inicie el movimiento mecánico del alimento intermitentemente. Los relojes de tiempo se usan para arrancar y parar el equipo. Este procedimiento alarga la vida del comedero, especialmente los tubos y las canales.

6.- LUZ ARTIFICIAL.

Sin importar el tipo de caseta avícola, será necesario proporcionar algún método de iluminación artificial.

7.- CARGADORES.

Un cargador en la caseta avícola facilita el movimiento de equipo y algunas otras cosas en toda la caseta. Tal cargador consiste en un riel del cual suspende una plataforma. La colocación correcta del riel cargador en la caseta será determinada por los trabajos para los que será usado. La caseta de crianza-crecimiento debe localizarse cerca de los ponederos, de modo que pueda utilizarse en la transportación de huevos.

8.- BÁSCULA DE ALIMENTO.

En los métodos de alimentación modernos de pollo se incluye el pesado del alimento consumido cada día. Los programas definen el pesado como: **La asignación diaria de alimento.** Estos requisitos necesitan de básculas precisas y prácticas. Algunas automáticas, otras semiautomáticas. Las básculas se pueden conectar con el sistema de comederos o con el tanque de alimentación.

9.- MEDIDOR DE AGUA.

Los medidores de agua se utilizan en muchas granjas avícolas para calcular la cantidad de agua ingerida por los pollos durante el día.

En la actualidad el equipo necesario para el funcionamiento de la granja avícola está disponible en cualquier parte del mundo tanto manual como automático.

La selección de uno u otro dependerá de la capacidad económica del negocio.

pero lo importante es que el de tipo automático tiene la ventaja en el ahorro de mano de obra.

Hoy día la mayoría de las granjas en el campo mexicano utilizan los métodos manuales, pero la tendencia es a la automatización debido a que los procesos se agilizan y minimizan los costos de producción.

Debido a que el ciclo de producción queda prácticamente dividido en dos he mencionado el equipo necesario para la crianza, ahora definiré el equipo necesario para el periodo crecimiento.

2.4.2. EQUIPO DE CRECIMIENTO⁴¹.

La mayor parte del equipo usado durante la etapa de crecimiento del ave será diferente que el provisto durante el periodo de crianza. El cambio consiste básicamente en las capacidades para suministrar agua y alimentos; en el caso de las criadoras, serán retiradas debido a que el pollo a esta edad ya no necesita del calor como en la etapa anterior.

A continuación enumero aquél equipo accesorio necesario para el periodo de las cinco semanas hasta que el pollo está listo para la venta.

1.- BEBEDEROS.

Los sistemas de bebederos fabricados actualmente se adecúan a las aves que

⁴¹O. North Mack y D. Bell Donal. op. cit., p.p. 203-209

están en crecimiento o en producción de huevo. No obstante cualquier sistema que usa plato o canal hondos no será satisfactorio para aves jóvenes o pequeñas en crecimiento ya que los pollos no podrán alcanzar el agua. Los bebederos de canal largos y poco profundos en los que corre el agua continuamente, tampoco son satisfactorios para las aves jóvenes, pero son aceptables para las aves en crecimiento.

2.- COMEDEROS.

En gran parte de los casos se utiliza el mismo comedero tanto para las aves en crecimiento como para las de postura, especialmente cuando se usan comederos automáticos. Pero algunos sistemas representan un problema. Generalmente la canal o plato usado para las aves en crecimiento es demasiado pequeño para aves adultas y debe sustituirse por uno de mayor capacidad.

3.- MEDICADOR DE AGUA.

El medicador de agua es un dispositivo mecánico automático, por lo general una bomba que acarrea algún medicamento, químico o vacuna a partir de un depósito y lo inyecta a una línea de agua que entra.

4.- CONTROLES DE EQUIPO.

Históricamente, el equipo se controlaba manualmente o por termostatos o por relojes. En la actualidad, existen los programas de computación para vigilar las temperaturas de las casetas, ingestión del alimento, consumo de agua, peso

corporal, concentración de amonio, etc. Estos programas pueden regular el número de ventiladores en operación, el tiempo de alimentación así como el de eliminación de evacuaciones, programas de iluminación, la sincronización de la colección mecánica de huevo de diferentes casetas y el resumen de los registros del rendimiento de la parvada diariamente.

5.- SISTEMAS DE ALARMA.

Con mecanización y visitas menos frecuentes, el manejo debe depender de varios sistemas de alarma para que notifiquen las fallas del equipo. Tales sistemas se utilizan para advertir las temperaturas extremas, fallas de energía, ventiladores o comederos inoperantes. La alarma consiste en una sirena o campana que se puede conectar a un sistema telefónico automático que llame a dos o más personas.

De acuerdo a lo que mencione con anterioridad, el manejo de los activos dentro de la caseta tiene importancia, debido a que las edades de la parvada pueden dividirse en 2 etapas: la primera abarca hasta la semana número 5 y la segunda después de las 5 semanas hasta que sale al mercado para su venta.

Durante estos períodos se manejarán accesorios especiales para cada uno de ellos y el cuidado que se debe tener radica en observar el comportamiento de la parvada pues hay que enseñarle a utilizar dichos accesorios en cada período.

Una vez que se cumplen los ciclos de producción, la granja genera deshechos y

desperdicios; en el caso de los desechos estudiaré que pueden representar un ingreso adicional al negocio que dependerá del cuidado que se tenga en su manejo, y por lo que a desperdicios se refiere, un buen control de los mismos será una medida ecológica preventiva.

2.5 DESECHOS O NIVELES ECOLÓGICOS⁴².

Una de las medidas preventivas durante los ciclos productivos es el manejo de los desechos y desperdicios que se generan en los mismos.

Como es sabido, hoy en día uno de los aspectos delicados de la industria es el que se relaciona con la calidad sanitaria que se produce tanto en el interior como al exterior, razón por la cual es necesaria la planificación de este proceso.

El desperdicio relacionado con la producción avícola tiene un significado mayor en estos días, cuando se tuvo conciencia de sus efectos contaminantes en el ambiente del hombre. Nuevos términos han entrado en uso para explicar el problema y ofrecer una forma de control. Algunos de éstos términos son los siguientes:

Abonar: Estabilización biológica de los sólidos orgánicos generalmente a través de bacterias aerobias.

⁴²Op. cit., p.p. 797-799.

Bacteria aerobia: Bacteria que requiere oxígeno libre (en el aire o en agua) para sus procesos metabólicos.

Bacteria anaerobia: Bacteria que no requiere oxígeno libre para su metabolismo y en la mayor parte de los casos no prosperará cuando hay oxígeno presente.

Bacteria facultativa: Bacteria que puede vivir y reproducirse bajo condiciones de aerobiosis y anaerobiosis.

Demanda biológica de oxígeno: Medida de la cantidad de oxígeno disuelto absorbido por el material en cuestión, expresado en miligramos por litro, indicando así la cantidad de materia orgánica oxidable bioquímicamente.

Digestión aerobia: Descomposición de material orgánico por medio de una bacteria aerobia, por lo que disminuye el nivel de energía de la materia mientras produce casi ningún olor.

Digestión anaerobia: Reducción en el nivel de energía del material orgánico por medio de bacterias anaerobias, generalmente acompañada de olores.

Efluente: Eliminación del material de desecho líquido.

Estabilización biológica: Tendencia de la materia orgánica a putrefacción, debido a la acción bacteriana.

Laguna: Una parte lodosa y baja de agua que contiene materiales de desecho que están sujetos a acción bacteriana.

Zanja de oxidación: Un canal largo, continuo o circular en donde el material orgánico líquido se hace circular y aerear para proporcionar acción aerobia.

IMPORTANCIA DE LA CONTAMINACIÓN DE LA GRANJA AVÍCOLA.

Las granjas avícolas tienen un problema con la contaminación según se define hoy en día.

La mayor parte de la contaminación de la granja proviene de las siguientes causas:

1. Gallinaza.
2. Olores.
3. Ruido.
4. Plumas.
5. Aire (polvo y químicos).
6. Salida del agua.
7. Insectos.
8. Aves muertas.
9. Desechos de incubación.
10. Polvo de las plantas productoras de alimento.

11. Desperdicio de la planta procesadora.
12. Descargas de las máquinas de combustión interna.
13. Obstrucción del paisaje.
14. Residuos químicos tóxicos en tejidos y huevos.
15. Luces.

VALOR DE LA GALLINAZA AVÍCOLA.

Aunque la gallinaza avícola es un producto de desperdicio, es uno de los que cuentan con un considerable valor como fertilizante y alimento nutritivo.

En el pasado, toneladas de gallinaza se han depositado en el suelo ya sea cuando se les permitía a las aves el pastoreo, o en la dispersión del material. Era el método aceptado de deshacerse de la gallinaza.

Los programas de mercados exitosos para utilizar la gallinaza deben incluir un programa de control de calidad para asegurarse de que el producto tiene una composición química consistente, tiene facilidades de aplicación y está libre de problemas. Si se cumplen estas condiciones, la disposición de la gallinaza resultaría un ingreso en lugar de una pérdida.

El hecho de que la gallinaza contenga componentes de alimento que pasa al aparato digestivo sin ninguna digestión, sugiere que tendrán un valor nutricional si se reciclan para los pollos u otras aves, y aún para los animales domésticos de la granja. Las características de la gallinaza son:

a) *Gallinaza seca*: La gallinaza se seca para reducir su contenido de humedad y hacer posible su almacenaje.

b) *Análisis químico*: Aunque el análisis de la gallinaza seca varía con la edad del ave, la ración y el tipo de pollo considerado, un promedio será representado por las siguientes cifras:

Cenizas	26.00%
Fibra cruda	10.00%
Proteína cruda	33.50%
Extracto libre de Nitrógeno.	22.50%

En estaciones experimentales han trabajado sobre el valor nutricional de la gallinaza seca. Debido a su alto contenido de proteína cruda, ha llegado a ser un alimento alternativo para rumiantes. Los experimentos con aves, por lo general han probado ser marginales debido a su relativamente bajo porcentaje de proteína verdadera y su alto contenido de ceniza.

Los subproductos (desperdicios) deshidratados de incubación soportan una función satisfactoria cuando se proporcionan a los pollos, particularmente a las ponedoras, por su alto contenido de calcio.

La carga de gallinaza a partir de las granjas crea un problema de magnitud. En las granjas pequeñas no tienen problema al respecto, pero cuando se tienen miles de aves, los sistemas de disposición de la gallinaza deben manejar enormes volúmenes. Para mostrar la producción de 1,000 aves doy algunos

datos en la fig. 2.9:

PRODUCCIÓN DE GALLINAZA POR UN AVE DE 1.8 KG (4 LB)*

TIEMPO	POR AVE KG.	POR 1,000 AVES	
		PESO KG.	VOLUMEN LT.
DIARIO	.11	113.4	139
SEMANAL	.79	894	962
MENSUAL	3.20	3862	4205
ANUAL	41.41	46330	50459

* Fresca diaria.

- Fig. 2.9 Producción de gallinaza por un ave de 1.8 kg.

La producción de gallinaza que aparece en la figura anterior, se basa en la producción diaria de 113 gr. de excremento por ave. Conforme se acumula, dependiendo de las condiciones de humedad, estos pesos y volúmenes se disminuirán en la medida en que se pierda humedad. Mientras que cada gallina produce 1.8 pies cúbicos de excremento por año, el secado natural y la descomposición reducirá esto a menos de un pie cúbico.

A continuación menciono algunos métodos para el tratamiento de la gallinaza:

DISPERSIÓN.

Todavía existe la práctica de disposición de la gallinaza por medio de la dispersión sobre tierras de cultivo o de pastores. Sólo que generalmente la

cantidad de terreno no es suficientemente grande. Alrededor de cuatro toneladas de gallinaza fresca pueden dispersarse en un acre de terreno disponible dedicado a la producción de maíz. De esta manera, 100,000 gallinas requerirán alrededor de 1,140 acres (450 hectáreas) de terreno disponible. Como adición al problema, es el hecho de que la gallinaza sólo se puede dispersar sobre el terreno en ciertos periodos del año. Hasta que se puede dispersar, la gallinaza se debe almacenar, y el almacenaje produce olores molestos.

DESHIDRATACIÓN.

Algunos productores avícolas utilizan la deshidratación artificial para producir un producto de mayor calidad, reducir el volumen de la gallinaza y prevenir la acción bacteriana que causa olor.

El secado natural (solar) se utiliza en regiones donde los niveles de lluvia son bajos por lo que las condiciones son adecuadas.

ABONO (ESTIÉRCOL).

La recolección de gallinaza en pila debajo de las jaulas o pisos de rejillas o alambre está ganando adeptos como una forma práctica y económica de manejar la gallinaza. Ésta puede acumularse por años a través del proceso de abono. Está implicada la acción de bacterias aerobias. Las pilas de abono han estado en operación por años sin eliminación de gallinaza. Después de seis años de uso, los desechos de la pila deben ser alrededor de 60 a 120 cm. de

profundidad, dependiendo del número de gallinaza encima de ellos. Los centímetros superiores están compuestos de gallinaza fresca, los del fondo se encuentran en estado anaerobio, y la parte central está colocada como abono.

El requerimiento esencial en el manejo de las pilas profundas es que sea fresca, el material húmedo es adecuadamente aireado para eliminar la humedad. Para aumentar la descomposición y prevenir los olores, la pila debe estar separada cuando se absorben filtraciones de agua que no puedan drenarse. Se debe tener cuidado para evitar que se derramen bebederos o se caigan dentro de la zanja, ya que tales derrames evitarán la acción bacteriana apropiada en la gallinaza húmeda acumulada. Cuando el procedimiento opera en forma adecuada, existe poco o ningún olor proveniente de las zanjas, y la eliminación de la gallinaza puede retrasarse por años. No existe prácticamente ningún problema con las moscas.

LAGUNAS.

La gallinaza fresca puede enviarse al exterior, en lugares poco altos conocidos como lagunas. La acción bacteriana reduce el material de desperdicio a un menor volumen. Como el crecimiento bacteriano sólo se presenta durante los meses calurosos, el uso de las lagunas es común en áreas cálidas. La solución puede extenderse en estado líquido sobre el terreno de la granja. Cuando se lleva a cabo la acción aerobia, las lagunas producen poco olor, pero al crecer el sedimento, la actividad anaerobia se lleva a cabo y pueden producirse olores intensos. Las instalaciones modernas a menudo reciclan a diario el agua por todas las casetas.

TANQUES PARA GUARDAR EXCRETAS LÍQUIDAS.

Las granjas avícolas utilizan tanques para almacenar la gallinaza en forma líquida. Este sistema incorpora un tanque subterráneo para almacenaje temporal o camiones tanque para entregar la gallinaza líquida a las granjas vecinas. La transportación a grandes distancias no es económica debido a la gran cantidad de agua que se le agrega a la gallinaza.

La mayor parte de las granjas avícolas están plagadas con otros problemas de contaminación, debiéndose trabajar en un programa de manejo para tomar precauciones para éstos. Las aves muertas es mejor incinerarlas, pero se debe tener cuidado con el humo y los olores desagradables del proceso de incineración. Los desechos de la incubación pueden manejarse en la misma forma. En una planta procesadora de basura avícola, donde ésta consiste en desperdicios del procesado y plumas, generalmente se deshidratan como dos productos separados para el uso en alimento avícola o animal. El polvo y químicos en el aire, crean peligro para la salud no solo en las casetas, sino que también en el medio ambiente. Los olores, el ruido, los insectos y la basura crean factores de contaminación de un tipo u otro. Ciertos químicos y fármacos cuando se dan en alimentos a las aves pueden dejar residuos tanto en la carne como en los huevos.

Constantemente he mencionado el control de desechos y desperdicios dentro de la granja avícola debido a que pueden ser factor en la consecución de ciclos de producción rentables pues por ejemplo en el caso de las aves muertas, el hecho de darles un manejo adecuado como mencioné, evitaría la propagación

de enfermedades o infecciones a las aves sanas.

Así mismo, de estos controles dependerá en gran medida la calidad de la parvada cuando esta este lista para la venta.

Por lo que se refiere a los deshechos, he establecido que en el caso de la gallinaza pueden representar valor económico dentro de lo que son los ingresos de la granja, sin embargo también representan un punto en el que hay que poner cuidado para finalmente poder lograr dicho ingreso.

Anteriormente los factores estudiados tenían poca importancia en la producción avícola. Pero los tiempos han cambiado, el avicultor comercial será responsable por los factores que tiendan a producir un medio indeseable para los seres humanos.

Una vez determinados los requerimientos indispensables para el funcionamiento de la granja avícola como activos fijos, accesorios, materias primas, mano de obra, también establecidas las características de la producción del pollo de engorda así como los desechos y niveles ecológicos es necesario estructurar un programa de comercialización del producto, por lo que en el capítulo tercero haré un estudio de las actividades y procesos necesarios para llevar al mercado el producto que será puesto en las manos del consumidor cumpliendo los requerimientos y exigencias de calidad para su satisfacción.

CAPÍTULO III

PROGRAMA DE COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Se define la comercialización, como: "El desarrollo de todas aquellas actividades involucradas en el flujo de bienes y servicios, desde la producción pecuaria inicial hasta el punto en que los productos se encuentren en manos del consumidor final".⁴³

El productor, así como todas aquellas personas que tratan de ayudarlo y asesorarlo dependen permanentemente de la eficiencia del programa de comercialización o mercadeo, que se refiere la maximización de la relación Insumo-Producto.

El ingreso que se obtiene de la venta de los productos que los agricultores ganaderos realizan es una función de la operación del programa de comercialización. Un programa efectivo y eficiente, será aquel que induzca la producción de aquellos productos como huevo, carne, leche, en aquellas cantidades que cuando sean vendidos a los consumidores, producirán los más altos ingresos después de deducir los cargos de mercadeo, así como los costos de producción.

Para poder llevar los productos pecuarios desde su lugar de producción hasta el consumidor, se requieren de una serie de actividades y procesos que menciono a continuación.

⁴³Aguilar Valdés Alfredo. op. cit., p.p. 330

3.1. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO.⁴⁴

La producción de aves para carne se ha convertido, en un aspecto importante de la industria avícola. En tanto que hace 40 años la mayor parte de las aves vendidas como carne eran subproducto de la producción de huevos, en la actualidad son criadas por industrias sofisticadas que se especializan en la producción de pollo, pavos o patos. El éxito fenomenal de las industrias de pollos de engorda y pavos durante este mismo tiempo ha conducido a cambios notables en las preferencias de alimentos de los consumidores.

Para poner en las manos del consumidor final la producción de la granja avícola, se requiere de una serie de actividades secuenciales anteriores entre las que encontré:

- 1) Procesamiento.
- 2) Aturdimiento.
- 3) Desangrado.
- 4) Escaldado.
- 5) Desplumado.
- 6) Eviscerado.
- 7) Lavado.
- 8) Túnel de enfriamiento.

⁴⁴Yalls García José Luis. Nuestro Acontecer Avícola. Calidad del Pollo en Rastros de Aves. *Análisis de Riesgo y Control de Puntos Críticos*. Enero-Febrero 1995, Ed. Ediciones Pecuarías de México, p.p. 55 a 68.

- 9) Empaquetado.
- 10) Despiece.
- 11) Determinación de la pérdida en los procesos de sacrificio, desplumado y evisceración.
- 12) Distribución y venta.

Cada una de las actividades tiene características propias y su orden es necesario para la consecución del objetivo final que es el de poner en las manos del consumidor un producto con calidad, por lo que a continuación describo dichas actividades.

1.- PROCESAMIENTO.

El pollo listo para cocinar puede comprarse en supermercados, así como en otros comercios, pero sólo debido a que existe una operación altamente comercializada de matanza, desplumado, evisceración, corte y empaquetado de pollo, y un sistema de transporte que lleva miles de kg. de carne de estas aves así procesadas de distancias grandes, al mercado.

Generalmente la plantas se localizan en áreas de producción, reduciendo así la contracción y otras pérdidas que acompañan al transporte de aves vivas a largas distancias. Las aves recibidas en la planta deberán tener un ayuno de 4 a 10 horas. Este tiempo permite que el buche se vacíe y el contenido intestinal disminuya a un punto satisfactorio. Alrededor del 60% del vaciamiento del contenido intestinal por 24 horas de ayuno ocurre en las tres o cuatro primeras horas. De este modo, el ayuno reduce el contenido de buche e intestino que

podría contaminar los cuerpos de las aves durante la evisceración.

El número de bajas durante el transporte, depende de la temperatura en el viaje, de la distancia, del diseño de las jaulas y de la densidad de aves en dichas jaulas. Es valioso controlar éstas bajas, para valorar el trabajo de cargadores y transportistas.

Un método de trabajo en los cargadores, es fundamental para la no aparición de golpes, arañazos y hematomas, que rebajen la calidad de la canal. Su horario de trabajo deberá coordinarse con el de sacrificio en el rastro, para el cálculo del tiempo de ayuno. De esta forma las aves serán procesadas según las horas de ayuno y no según el orden en que llegaron al área de espera.

En la zona de espera del rastro habrá que instalar ventiladores y protectores contra el sol, para prevenir la acción directa del calor. En éste emplazamiento cubierto, suficientemente amplio y fácil de limpiar, se puede aprovechar para efectuar la inspección *antemortem* de las aves por los veterinarios oficiales.

Especial cuidado hay que tener con el colgado de las aves. Una canal mal colgada en su gancho, puede conllevar graves consecuencias a su calidad durante el resto del proceso. De hecho podría descolgarse al ave o sufrir la fractura del muslo en la desplumadora o tener un corte desigual de patas al no estar equilibrado el ave.

2.- ATURDIMIENTO.

Existen factores que influyen en el grado de aturdimiento que reciben las aves: la velocidad de la cadena de sacrificio, el tamaño de las aves, la concentración de sal en el depósito de agua y por supuesto el voltaje utilizado.

Es importante tener en cuenta, que las aves inadecuadamente aturcidas estarán nerviosas y no podrán sacrificarse bien, habiendo zonas de nacimientos de plumas enrojecidas. En cambio, aves sobre aturcidas no se desangrarán bien, tendrán un exceso de hematomas en alas y pechuga, incluso podrá haber hemorragias internas en el músculo pectoralis minor, así como un incremento de huesos rotos e hígados explotados, y un exceso de sangre en las puntas de las alas.

Un ave correctamente aturcida deberá tener los ojos vidriosos, alas dobladas y exhibir un ligero estremecimiento. Se puede establecer que transcurridos tres minutos desde el aturdimiento, el ave debe recuperarse.

3.- DESANGRADO.

El corte de las arterias carótidas sin dañar esófago y tráquea es crítico para alcanzar un desangrado apropiado. La cuchilla de las máquinas de sacrificio o el cuchillo del operador deberán cambiarse frecuentemente para su afilado y limpieza. Es muy útil mantener recipientes con agua a 82°C para esterilizar los cuchillos después de su uso.

Aunque se afirma que el cuchillo de sacrificio podría introducir microorganismos en el sistema circulatorio o podría favorecer la contaminación de un ave a otra. Diversos trabajos efectuados en los últimos años, evidencian que ésta fase de sacrificio no es tan crítica por la posible adición de contaminación microbiana.

Aproximadamente se requieren entre dos y tres minutos máximo para que el ave se desangre correctamente.

La influencia del sangrado total, no es fácilmente valorable debido a muchos factores, incluso individuales en un mismo lote. Aunque se ha observado una reducción en la pérdida de sangre en relación al excesivo voltaje aplicado.

La cantidad de sangre que se desprende de aves que han sufrido paro cardíaco, es similar a la de aves que no lo padecieron a partir de los dos minutos y medio de realizarse el sangrado.

Con el sistema de colgado de las canales por la cabeza, para efectuar el eviscerado manual, es importante que el corte que se produzca sea sólo de las arterias carótidas. Pues si se excede en el corte, se puede producir la separación del cuerpo de la cabeza -por el peso del ave-, con lo que la canal caerá al suelo y se contaminará.

4.- ESCALDADO.

Hay tres tipos de escaldado en función de la temperatura. El escaldado alto

(aprox. 60°C) facilita enormemente el desplumado, pero destruye la epidermis. De esta forma desaparece la protección de la piel a la colonización microbiana y se favorece la desecación que producirá el enfriamiento posterior. El escaldado medio (aprox. 55°C) destruye sólo parte de la epidermis, luego va a tener menos efectos negativos que el anterior.

En el escaldado bajo (aprox. 51°C) no se destruye la epidermis, no existiendo tanta desecación al enfriamiento. Con este método las canales presentan un mejor aspecto, pero la desplumación es difícil.

Cuando las canales llegan a éstos tanques pueden sufrir contaminaciones cruzadas, pues las aves van aportando la contaminación externa que llevan en el plumaje y en las patas principalmente. De este modo el agua de escaldado va adquiriendo acumulación de materia orgánica contaminable, que puede sospecharse va a facilitar las contaminaciones de unas piezas a otras.

Sin embargo después del incremento inicial bacteriano en el tanque de escaldado, los contagios microbianos son prácticamente constantes durante el resto de la jornada de sacrificio.

La adición de agua limpia al proceso de escaldado para diluir el número de microorganismos presentes, es una buena medida preventiva. Esta reducción bacteriana podría también verse favorecida con la adición de gran cantidad de cloro, pero debido al exceso de materia orgánica existente en el escaldador, éste se inactiva rápidamente.

Así, desde reemplazar el agua adherida al plumaje y que se pierde al dejar el ave con el tanque de escaldado (mínimo 0.2 litros/ave), hasta las recomendaciones existentes que dan una renovación de 0.95 litros/ave).

5.- DESPLUMADO.

Fase muy importante por el posible incremento de la difusión de microorganismos de unas canales a otras. Hecho que puede verse favorecido por el incorrecto mantenimiento de los dedos de goma de las desplumadoras, los cuales pueden producir arañazos o rasgaduras en la superficie de las canales, favoreciendo la posterior entrada de agentes contaminantes.

También hay que controlar la temperatura del agua de autolimpieza de los dedos, pues una disminución de ésta con respecto a la que tiene la canal, puede cerrar el folículo e impedir un desplumado correcto.

Los daños de las desplumadoras tienden a dirigirse hacia la rotura de los huesos de las costillas y de la parte final del esqueleto.

Las aves después de ser desplumadas, deberán recibir una ducha antes de entrar a la zona de eviscerado, para asegurarse de que no queden residuos contaminantes sobre la canal.

Alrededor de 15% de los pollos de engorda producidos tienen algún tipo de magulladuras.

Un tercio de éstas se debe a la etapa de crecimiento, otro tercio se debe a las operaciones de carga y transporte, por último la operación en el rastro.

Un minucioso examen de los defectos de las canales, indicará la gravedad del problema de las magulladuras con su incidencia, extensión, localización y severidad. Habrá por tanto que estudiar los factores que contribuyen a su aparición, para intentar disminuirlas.

6.- EVISCERADO.

Esta fase es crítica por el riesgo de contaminación microbiana que puede producirse sobre la canal.

La extracción de las vísceras sin roturas, es fundamental para que no se produzca la diseminación microbiana en la canal. Esta acción se verá favorecida si el ayuno previo al sacrificio se hizo correctamente, de otra forma la probabilidad de contaminación se verá incrementada.

Un control del sistema de abertura de cloacas, automático o manual, es importante para prevenir la rotura de los intestinos. De ésta forma se evita el derramamiento de su contenido sobre la canal o en el interior de la cavidad abdominal.

El sistema de efectuar el eviscerado tiene trascendencia sobre la posible contaminación. En el método automático, la evisceración es total y con continuos lavados internos de la canal. En cambio, con el sistema manual se

produce un eviscerado incompleto, además de un manoseo de la canal, que se hace necesario para efectuar la evisceración y que lógicamente aportará contaminación. Pero además, el lavado interior de la canal es defectuoso con éste sistema que con el otro.

7.- LAVADO.

El lavado después del eviscerado juega el papel vital en la reducción de la cantidad de suciedad y de la contaminación en la canal.

Este consistirá en un baño intenso y completo, con agua pulverizada a presión. Este baño tiene que lavar tanto el exterior como el interior de las canales, para lograr una significativa reducción microbiana.

El volumen aproximado de agua que se necesita para efectuar un buen lavado, se estima en 1.5 litros de agua para una canal de 2.5 kilos de peso.

8.- TÚNEL DE ENFRIAMIENTO.

Según la mayoría de las opiniones expuestas por los distintos investigadores, la refrigeración por aire tiene la ventaja sobre la de inmersión en agua o la de aspersión con agua, de que en éstas últimas el problema de una posible contaminación es mayor.

El riesgo en ésta fase es que el enfriamiento de la canal se produzca lentamente, bien por tener un túnel sobrecargado o por no tener un equipo lo

suficientemente frío, con lo cual al final el ave sale del túnel con una temperatura superior a la deseada.

Para la comprobación del buen funcionamiento del control de frío, es necesario tener unos buenos aparatos de medición, que registren los distintos valores diarios.

El número de bacterias presentes en las canales refrigeradas por aire es siempre menor que en los otros sistemas.

En general, con éste sistema la refrigeración es más uniforme y las canales sufren menos daño. El mayor inconveniente que tiene, es la mayor duración del proceso de refrigeración, que incide notablemente y de forma gravosa sobre el costo económico.

9.- EMPAQUETADO.

Es importante la higiene de las bandejas y de las cajas de plástico para almacenar los productos. Así como su manejo, para no añadir contaminaciones a los distintos productos cárnicos. Los recipientes que almacenen productos sin envolver, son lógicamente más susceptibles a contaminarse ya que la carne puede adquirir olores de otros productos.

Ninguna bandeja con producto cárnico deberá posicionarse directamente sobre el suelo.

El empaquetado debe ser realizado en un lugar limpio y frío, para no romper la cadena del frío. El control de un etiquetado correcto, debe ser comprobado en ésta fase para evitar posibles incumplimientos con la legislación vigente.

10.- DESPIECE.

Lo primero que hay que valorar es la calidad de la carne inicial para despiece, pues si ésta no es la adecuada no se podrán obtener los resultados deseados.

Una vez comprobada ésta calidad, se debe tener en cuenta dos premisas. La primera, es que la temperatura ambiental de la sala no debe exceder de 12°C, para no favorecer el crecimiento microbiano. Y la segunda, es que cuanto menor sea el manejo que se tenga sobre la carne, mejor será su calidad microbiológica.

El flujo de despiece en la sala nunca debe pararse, para no provocar retenciones de productos que favorezcan el contacto entre sí y por tanto su posible contaminación.

La limpieza y desinfección diaria protagonizan tal importancia, que el material de trabajo y sobre todo los cuchillos deberán ser reemplazados frecuentemente por otros limpios durante la jornada de trabajo. Las mesas de corte serán de materiales que puedan absorber, pues están en contacto directo con el producto. Su limpieza debe ser esmerada a base de cepillo y detergente, para después desinfectarlas.

Los manipuladores de alimentos con su trabajo adquieren un papel esencial en la sala de despiece, a pesar de que el despiece automático elimina dichas manipulaciones. El control periódico, con análisis de su estado sanitario ayudará a evitar posibles contaminaciones.

A los manipuladores se debe darles y exigirles una adecuada educación sanitaria, que se traducirá en una forma de trabajar higiénica. Así mismo un uniforme de trabajo limpio y un cubrecabezas llevado correctamente evitará contaminaciones. Tampoco se debe olvidar el posible uso de máscaras protectoras de la boca y nariz.

11.- DETERMINACIÓN DE LA PÉRDIDA EN LOS PROCESOS DE SACRIFICIO, DESPLUMADO Y EVISCERACIÓN.

Las pérdidas de peso representadas por las partes no comestibles de los pollos son importantes para el productor y procesador, debido a que son los costos máximos a los cuales los precios deberán ajustarse en relación con el valor en el mercado del producto final. También se relacionan con las prácticas de alimentación justo antes del sacrificio.

Las pérdidas de matanza y desplumado las forman sangre y plumas. La sangre constituye alrededor de 4% del peso del animal en pie. Esto significa la vigésima parte de un kilo para pollos de 1.13 kg., hasta la octava parte de un kg. de un pollo grande. La pérdida de peso representada por las plumas es variable, pero promediará alrededor de 5% del peso de pollos vivos. Es mayor en hembras que en machos y menor en aves con plumas cortas, como la gallina

Cornish, que en razas con plumas más pesadas.

Las pérdidas por evisceración varían de acuerdo a la corpulencia y grado de acabado de los cuerpos y, al igual que las pérdidas por desplumado tienden a ser mayores en pollos pequeños. Las pérdidas serán menores para aves que se crían con raciones ricas en calorías con el objeto de producir una capa adiposa gruesa para aquellas algo delgadas o sin un acabado fino.

12.- DISTRIBUCIÓN Y VENTA.

Conseguida la obtención de un producto de calidad, no se debe permitir que ésta se vea disminuida durante su transportación y distribución hasta el consumidor. Para ello se debe basar en 3 puntos fundamentales:

a) No ruptura de la cadena de frío, para que la carne en ningún momento sobrepase los 40°C. Los transportes por tanto deberán ser frigoríficos y ser chequeados regularmente para detectar las posibles oscilaciones que puedan tener durante el reparto.

b) Buenas condiciones higiénico-sanitarias de los transportes, controlando su limpieza y desinfección.

c) Educación sanitaria del personal.

Hoy en día la mejor herramienta de trabajo de que se dispone, para incrementar la calidad de la carne de ave a su paso por las plantas procesadoras avícolas, es

la aplicación secuencial de las actividades enunciadas anteriormente.

Hay que tener en cuenta, que es primordial para obtener una buena calidad de carne en el rastro, dos factores fundamentales:

1) Hay que partir de un pollo bien criado sin problemas sanitarios;

2) El nivel de instalaciones tendrá que ir adquiriendo técnicas y equipos que vayan ocasionando menos daño a la carne, a la vez que van mejorando su calidad microbiológica.

3.2 ESTUDIO MERCADOLÓGICO DEL PRODUCTO.

Se ha observado que uno de los problemas básicos en la expansión de las empresas pecuarias es la de los bajos rendimientos de la inversión, productos de mercados reducidos, desconocimiento de ellos; una medida para solucionar el problema sería la investigación de mercados, conocer el papel que desempeñan éstos antes de efectuar cualquier inversión, no sólo dentro del ramo, sino en cualquier actividad empresarial.⁴⁵ Para poder llevar a cabo un estudio mercadológico sobre la producción que se pretende llevar hasta un consumidor final es necesario establecer las características de la planeación para la comercialización del producto, entre las que destacan:

⁴⁵Aguilar Valdés Alfredo. op. cit. p.p. 325

- 1) Mercados.
- 2) Investigación de mercados.
- 3) Selección de mercados.
- 4) Programación.
- 5) Canales de distribución o de comercialización.
- 6) Importancia y significado del precio.

Ahora definiré cada una de ellas.

1.- MERCADO.

En todo lugar donde se concentra una mercancía específica para la venta, se establece un mercado. En consecuencia, un mercado puede describirse como: **"El eje alrededor del cual giran, o un campo en el que operan las fuerzas que conducen al cambio de título de propiedad de un artículo determinado, y hacia el cual y desde el cual las mercancías propiamente dichas tienden a moverse".**⁴⁶

El mercado comprende un lugar o sector en el que actúan compradores y vendedores.

Las retribuciones en efectivo del productor dependen de que sus artículos lleguen a un consumidor; por lo tanto, el éxito de un programa para cambiar un patrón físico de producción depende de que haya una organización eficaz que

⁴⁶D. Tonsley Rayburn, Clark Eugene, E. Clark Fred. Principios de Mercadotecnia, Ed. Utcha, México 1989, p.p. 10 y 11.

cubra la distancia que separa a los productores de los consumidores.

Las investigaciones y los conocimientos detallados sobre el mercado con respecto a donde y en que cantidad pueden venderse los productos, son indispensables para determinar qué productos y qué variedad de los mismos debe producirse. También hay que tener en cuenta otros factores de mercado como facilidades de manejo, durabilidad en el transporte, etc.

Las organizaciones y los servicios mejorados de mercado pueden ser indispensables si quieren aprovecharse por completo las ventajas de las oportunidades favorables de producción.

También es indispensable una organización distributiva y eficaz de los suministros de producción así como requerimientos de consumo. Si el alimento, maquinaria, servicios entre otros no están fácilmente disponibles a bajo costo, es probable que no se alcancen las metas de producción pecuaria en las que se basa un programa. Si tampoco puede obtenerse una variedad adecuada de los artículos de consumo en forma conveniente y a bajo costo, los productores tendrán pocos incentivos para obtener ingresos adicionales sobre sus necesidades de subsistencia.

2.- INVESTIGACIÓN DE MERCADOS.

La planeación eficaz de la producción sin duda exige información acerca de los posibles mercados y sus respuestas frente a distintas variedades comerciales así como la competencia que se produce en dichos mercados.

La función de la investigación de mercados es ayudar al empresario y productor a reunir información que necesita para adoptar las decisiones sensatas; esta investigación se ocupa en desarrollar así como analizar los hechos que ayudan a los productores agropecuarios a realizar una labor eficaz de planeación, ejecución y control (proporcionando las perspectivas en el mercado de los productos que producen o piensan producir).⁴⁷

Un ambiente de desconocimiento sobre las necesidades y la situación actual de los mercados -desde productores hasta consumidores- causan riesgo y mermas en el comercio, estimulando indirectamente el consumo de los productos agropecuarios debido a fluctuaciones frecuentes, irregulares y violentas en los precios.

Las informaciones necesarias se refieren a: características y volumen de la oferta de determinado producto, su ubicación y movimientos posibles, el nivel probable de demanda, registro continuo de los precios, discusión de tendencias, impactos probables de factores estacionales y/o climatológicos.

Todo esto tiene en su conjunto influencia decisiva en la formación de los precios, en los términos de intercambio para el sistema eficiente de información de mercados.

Se necesita tanto estadísticas de producción como de consumo, información sobre precios y flujo de productos.

⁴⁷Aguilar Valdés Alfredo, op. cit., p.p. 325 y 326

3.- SELECCIÓN DE MERCADOS.

La selección de mercados en el cual vayan a venderse los productos de la empresa es otro problema importante. Debe elegirse el mercado que tenga amplia demanda para los productos obtenidos en la empresa, por eso es necesario que el productor conozca las preferencias de los diferentes mercados potenciales en donde será ventajoso colocar sus productos.

El productor también debe averiguar si el precio que está recibiendo en el mercado al que suele enviar sus productos es temporalmente distinto del que se paga en otro mercado más accesible. El mercado irregular de los productos perecederos puede conducir a excedentes ocasionales en un mercado dado. Para evitar el envío a un mercado en esas condiciones, el productor podrá comprobar la situación del mercado antes de hacer el despacho.

Para una adecuada planificación del desarrollo comercial, complementaria a las metas de los programas de producción, es necesario tener un diagnóstico adecuado, la situación y los problemas existentes para los principales grupos de productos avícolas.

El desarrollo de un diagnóstico se desarrolla por fases. La primera fase en el análisis del mercado de productos pecuarios debe realizar -lo que denominamos diagnóstico- cuyo contenido general debe abarcar principalmente los aspectos siguientes para cada producto o grupo de productos finales.

- Localización y magnitud relativa de las principales áreas de abastecimiento y consumo del producto comercializado.

- Determinación de los canales comerciales de importancia relativa de cada uno en el mercado (volúmenes comercializados).

- Establecer con el mayor detalle posible un gráfico de canales y volúmenes comerciales entre el área de abastecimiento importante y los principales centros de consumo.

- Determinación de los márgenes de comercialización globales para cada canal.

- Análisis económico-técnico destinado a plantear claramente deficiencias encontradas en los canales comerciales y la magnitud de ellos.

Una vez que se hayan diagnosticado los problemas principales de los productos más importantes, es necesario entrar en la etapa de programación.

4.- PROGRAMACIÓN.

De acuerdo con lo precedente, dentro de la programación del desarrollo pecuario, deberán considerarse los aspectos siguientes:

a) Inversiones en infraestructura comercial.

- Vías y medios de transporte. (carreteras, ferrocarril).

- Plantas de almacenaje y conservación de productos.
- Mercados mayoristas: locales apropiados para el mercado al por mayor de productos con facilidades para efectuar subastas.
- Plantas de selección y embalaje. (enlatadoras, rastros frigoríficos).

b) Creación de organismos coordinadores del desarrollo de programas de fomento a la producción (crédito pecuario y asistencia técnica principalmente).

c) Programas de educación y capacitación en mercadeo a nivel profesional, técnico, administrativo y laboral.

d) Impulso al desarrollo de cooperativas de comercialización al nivel del productor, ya sea como organismos especializados o cooperativas múltiples (de producción, crédito y comercialización).

e) Organización de la administración de ciertas instituciones comerciales para que sirvan adecuadamente al sector agropecuario y consumidor especialmente. (mercados mayoristas, plantas elaboradoras).

5.- CANALES DE DISTRIBUCIÓN O DE COMERCIALIZACIÓN.

Como su nombre lo indica, los canales, son los cauces por los cuales se distribuyen los productos hasta que llegan al consumidor final.⁴⁸

⁴⁸ Aguilin Valdés Alfredo. op. cit., p.p. 331.

Los bienes y los servicios no fluyen automáticamente de los productores a los consumidores, se desplazan como ya se mencionó por los canales de distribución, en los que se realiza una importante tarea comercial.

Cualquier secuencia de instituciones de comercialización, del productor al consumidor final, incluido cualquier número de intermediarios se denomina canal de distribución. A veces un sistema de canales es sencillo y quizás se desplaza directamente de un productor al consumidor final. A menudo es complejo; pues puede intervenir uno o varios intermediarios desde el productor hasta el consumidor final.

Tomaré el ejemplo del ganado; para las diferentes clases de ganado (entre ellas el avícola) y carne en México, existe una situación similar en el comercio cuando consideran las ciudades grandes solamente. Generalmente los productores venden el ganado a mayoristas que se llaman introductores los cuales no compran solamente en los mataderos de los centros urbanos, sino también en las mismas explotaciones, a través de sus agentes.

Es común también la intervención de comerciantes de ganado que por su cuenta se encargan del acopio de ganado.

Finalmente, los ganaderos importantes pueden hacer uso del servicio de un comisionista que por su cuenta les vende el ganado a los introductores. Una parte de la producción nacional de ganado, la compran las emparadoras de carne, las cuales exportan una parte y con la otra abastecen fábricas de embutidos nacionales.

Los rastros son casi situados en los centros de consumo. No operan como intermediarios los mataderos, sino solamente prestan sus servicios a los intermediarios como son los introductores y tablajeros. Los tablajeros representan la última estación de la cadena; compran carne en canal puesta en los mataderos y después cortan la carne para revenderla en sus expendios.

6.- IMPORTANCIA Y SIGNIFICADO DEL PRECIO.

El precio es un asunto de interés fundamental tanto para los compradores como los vendedores. Lo mismo unos que otros deben vigilar constantemente los precios, en todas las etapas, desde la producción, a través del proceso mercadotécnico, hasta el consumidor final. Para el productor el precio a que vende puede tener efectos variables sobre una ganancia neta final.

Por ejemplo, el precio ayuda a determinar el volumen de sus ventas y también puede afectar sus costos por unidad, si sus gastos varían con el volumen de ventas o con la escala de producción. Aunque el consumidor está interesado en los mejoramientos del servicio y de la calidad del producto, su mayor interés, en cualquier momento, es el precio relativo de los productos similares.

Los precios constituyen la clave que permite al productor resolver acerca de lo que debe producir y de cuando llega el momento de cambiar de un producto a otro más remunerador. En consecuencia, si aspira a lograr mayor beneficio económico en el negocio tendrá que dedicar atención constante a los niveles de precios y a las variaciones entre ellos.

El nivel general de los precios de los productores pecuarios, comparados con los otros artículos determina en general si la ganadería va a gozar o no de la prosperidad.

Cuando los precios están subiendo se ensancha el margen de utilidad entre gastos e ingresos. Los gastos de producción suelen corresponder a un periodo del año, mientras que los ingresos por venta de los productos se reciben en otra época diferente posterior y por tanto en un punto alto de la elevación de precios. Por otra parte, cuando bajan los precios, los gastos se hacen con arreglo a un nivel de precios relativamente alto, mientras que los ingresos recibidos por las ventas corresponden a un nivel de precios por debajo de las mismas.

En consecuencia los precios que el productor recibe por su producción, están determinados por una gran variedad de factores, la mayoría de éstos se pueden agrupar en oferta-demanda.

Se debe entender que la demanda es el punto clave de los mercados. Si esto no se tiene en cuenta, se dará lugar a una inversión antieconómica, superproducción o déficit, según el producto, pérdidas elevadas en los mercados.

Se define la demanda como: "La cantidad por unidad de tiempo que ésta influenciada en el precio por unidad; o qué precio ésta dispuesto a pagar el

consumidor".⁴⁹

Es decir, que la demanda se refiere específicamente al volumen de un determinado producto que puede ser adquirido por compradores potenciales a un cierto precio y bajo un conjunto dado de condiciones. En la práctica las condiciones relativas al tiempo deben referirse a un periodo corto, porque las circunstancias de las que dependen los gastos del consumidor y su poder adquisitivo están variando continuamente.

Hay por tanto una combinación de factores que determinan la demanda para los diferentes productos avícolas:

1. El número de consumidores. (población)
2. Las necesidades de alimento por cabeza de la población.
3. Ingresos per cápita de la población.
4. Los precios de los alimentos.

En México hay aproximadamente 81.2 millones de habitantes.⁵⁰

Por lo que a las necesidades de alimentación se refiere, la demanda potencial está dada por el posible consumo que se necesitará para cubrir las necesidades humanas (25 gr. de proteína animal; persona/día),⁵¹ pero existen factores que impiden cubrir dicha necesidad entre los que se cuenta la insuficiencia de la

⁴⁹Aguilar Valdés Alfredo, op. cit., p.p. 321.

⁵⁰Fuente: INEGI, Censo 1990.

⁵¹Aguilar Valdés Alfredo, op. cit., p.p. 323.

oferta, los hábitos de los consumidores, cuya tradición ha impuesto una dieta pobre y además el más importante, los bajos ingresos.

Los ingresos per cápita determinan no sólo la cantidad de alimento que compra, sino también la calidad y el tipo del mismo. Con un ingreso mínimo, comprará principalmente los alimentos básicos de primera necesidad como lo son tortillas ó frijoles; cuando aumenta el ingreso, el consumidor va a variar la dieta a través de comprar carne, huevos, productos lácteos.

Finalmente, para los precios de alimentos se da por entendido que entre más altos sean éstos, menor será la demanda de los alimentos.

Las condiciones de la oferta son complejas en comparación con las de la demanda, en relación con los precios del tiempo que se requieren para ajustar la oferta a las fluctuaciones. En estos ajustes hay que distinguir tres periodos de tiempo bastante definidos.

Como el ejemplo de un periodo corto, en el ajuste del mercado, se puede considerar el mercado en un solo día. En este caso el precio se acomoda casi automáticamente a la oferta, la cual queda limitada a los artículos producidos y que pueden llevarse al mercado dentro del periodo indicado. Sin embargo los vendedores potenciales no están obligados a vender sus productos. Cuanto más alto sea el precio, mayor será también la magnitud de la oferta existente que se ofrezca a la venta. Precisamente este equilibrio en un periodo corto, es decir, el esquema de la oferta en el mercado frente al correspondiente esquema de la demanda, es el que fija el precio de mercado para un corto plazo. En otras

palabras, en condiciones de libre competencia, el equilibrio de precios del mercado es tal que el precio a que se ofrecen las mercancías de venta, señala el volumen que de ésta adquirirán los compradores.

El segundo período de tiempo relacionado con la oferta puede denominarse intermedio. En ocasiones es bastante largo y permite algunos ajustes en la oferta, aunque no lo suficiente para que la producción se acomode por completo a las nuevas condiciones de demanda. Por ejemplo si los vendedores se percatan de que ha habido un aumento en la demanda que puede durar unos cuantos años y va acompañada por el alza de precios, el primer ajuste de la oferta consistirá probablemente en vender parte de la producción en reserva.

Los depósitos de productos para consumo humano son por lo general relativamente pequeños y por eso no pueden alimentar sino por un tiempo limitado las demandas del mercado.

La tercera fase del ajuste consiste en el aumento o disminución de la escala de producción básica de la empresa. El tiempo requerido para este tipo de ajuste difiere según el producto, también de acuerdo a las épocas del año, por ejemplo: en unos cuantos meses se puede conseguir aumentar el número de pollos para consumo humano, al paso que se requieren de tres a cuatro años para criar mayor número de novillos.

Por lo tanto, las empresas que requieran inversiones de capital en equipo o maquinaria especializados pueden, en ocasiones, encontrarse sobre excedidas durante varios años, en el sentido de producir más de lo que pueden vender a

precios que cubran los índices normales de utilidad para todos los factores de costo. Esto tiene importancia cuando se desea averiguar las causas de las tendencias y de las fluctuaciones de un año a otro en los precios de los productos pecuarios.

3.3 ASPECTOS GENERALES Y FUNDAMENTALES QUE LA ADMINISTRACIÓN DEBE CONSIDERAR PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO.

La toma de decisiones se encuentra en toda la administración de un negocio pecuario y existe en todas las partes integrantes de la empresa rural.

Decidir implica llegar a una conclusión y determinar un curso de acción apropiado.⁵² Las decisión se fundamenta sobre criterios tales como reducir costos o sostener costos de producción, ahorrar tiempo, aumentar la producción, incrementar el prestigio de la empresa.

La real eficacia de la práctica no reside sólo en pensar con claridad y acierto, sino en la capacidad de decisión.

La capacidad de decidir suple la insuficiencia de las razones que el entendimiento presta y la voluntad para seguir un determinado curso de acción. Cuando se habla de la capacidad de decisión como factor imprescindible para ejercer las funciones de la administración, suele pensarse en la capacidad de

⁵²Aguilar Valdés Alfredo. op. cit., p.p. 170.

decidir con acierto, pero hay que aclarar que el acierto no puede decidirse: es posterior a la decisión y consecuencia de ella.

Por otra parte, la capacidad de decidir sólo se desarrolla en la medida en la que el administrador esté dispuesto a asumir un riesgo, ya que para lograr los objetivos generales es preciso arriesgarse a no conseguirlos. El riesgo es, por tanto, el costo que la voluntad ha de pagar para el logro de los objetivos generales en una empresa avícola cuya consecución es incierta.⁵¹ Así mismo, el riesgo y el logro guardarán una determinada proporción: a mayor seguridad del logro se requiere menor aceptación del riesgo.

Por lo tanto, la capacidad de decisión depende de la mayor capacidad para asumir el riesgo y de la mayor necesidad del logro.

La administración que es capaz de decidir debe reunir ciertas características que obtienen su necesidad por el logro de objetivos generales de la empresa. Estas son:

a) Esta decidido a correr riesgos relacionados con la obtención de los objetivos cuando el logro de éstos dependa de su capacidad.

b) Estar dispuesto a asumir la responsabilidad de sus decisiones, pues de lo contrario, el logro no podría ser suyo.

⁵¹Aguilar Valdés Alfredo, op. cit., p.p. 170.

c) Tender hacia el futuro partiendo de una oportunidad. Quien no tiene la necesidad de logros carece de la visión de oportunidades y de la disposición para transformarlas en objetivos.

d) Estar dispuesto a emprender acciones concurrentes a los objetivos generales de la empresa, evaluando el resultado de dicha acción.

Una decisión acertada es, de tal suerte, aquella mediante la cual se logran los resultados que se buscan.

El éxito de una empresa está condicionado a la toma de decisiones acertadas por parte de la administración, con base en el razonamiento, estudios de todos los datos y aspectos relativos a los problemas.

Antes de tomar una decisión se deben tomar en cuenta seis aspectos esenciales:

1. Localizar el problema que debe resolverse.
2. Formular el diagnóstico o idea de las causas de dicho problema.
3. Encontrar las soluciones optativas favorables, es decir, el desarrollo de alternativas.
4. Analizar y comparar estas alternativas entre sí.
5. Elegir la alternativa que determine el mejor curso de acción.
6. Ejecutar y aplicar las acciones que involucre la decisión seleccionada.

Localizar el problema que se debe resolver consiste en una fase de información y de estudio de las circunstancias, en donde se investigan las situaciones

objetivas que determinan y originan una decisión.

Al formular el diagnóstico se deben localizar las causas que obstaculizan el logro de los objetivos generales en las empresa, situando con precisión el problema, a fin de conocer las limitaciones en los aspectos de tiempo, inversión, que se deben tomar en consideración para ver cómo puede resolverse el problema.

A continuación la administración debe buscar las soluciones favorables que podrían resolver el problema, para lo cual se requiere imaginación e inventiva, encaminadas a encontrar una solución entre las posibilidades contempladas.

En el análisis y la comparación de las alternativas. El administrador debe escoger entre las posibles opciones, tomando en cuenta los datos pertinentes, las opiniones y los hechos. Este análisis indicará las ventajas y desventajas de cada alternativa.

La elección de la mejor alternativa, mediante un análisis adecuado de cada una de éstas determina el curso de acción. La alternativa elegida necesita acompañarse de recomendaciones concretas para la acción, con el objeto de alcanzar los resultados que se esperan de ésta, originando por consiguiente un plan de acción e indicando qué procedimientos se realizarán, por quién, en que secuencia y de qué manera.

Debe enfatizarse el papel crucial que desempeña el diagnóstico del problema, ya que de ello dependerán las decisiones acertadas.

La toma efectiva de decisiones requiere la elección racional de un modo de acción, pero para actuar y decidir en forma racional el administrador requiere ciertas condiciones, tales como alcanzar metas de la empresa rural mediante acciones objetivas, conociendo los caminos por los cuales pueden alcanzarse estas, tomando en consideración las circunstancias y limitaciones existentes.

La elección racional se refiere a la habilidad suficiente para analizar y evaluar las alternativas que conduzcan a las metas deseadas.⁵⁴

La administración debe estar consciente de que la empresa tendrá que hacer uso de una racionalidad restringida o limitada, debido a que tendrá que tomar decisiones para el futuro, generalmente inciertas. Con frecuencia es difícil reconocer las alternativas que pueden seguirse para alcanzar algo que hasta el momento no se ha hecho; por esto, algunas veces su aversión al riesgo interfiere su deseo de alcanzar una solución óptima. Además, debe enfatizarse la importancia que tienen las características de inteligencia y voluntad de la administración al momento de tomar decisiones. Desde el punto de vista racional, tomar decisiones no es más que analizar los siguientes 3 puntos básicos:

1. Alternativas.
2. Información.
3. Preferencias.

⁵⁴Aguilar Valdés Alfredo. op. cit., p.p. 175.

Como el primer paso para la toma de decisiones, se debe considerar el desarrollo de alternativas, debe esforzarse en considerar otras formas de actuar y elegir para alcanzar los objetivos generales en la empresa, con lo cual se sabrá si la decisión es la acertada.

La administración debe tener la habilidad para desarrollar alternativas y para saber seleccionar correctamente entre estas la que determine el curso de acción correcto.

Por otra parte, hay que considerar que normalmente las alternativas se encuentra bajo restricciones, como puede ser la situación financiera de la empresa, pudiendo eliminar la consideración a una decisión que requiera grandes gastos de capital, o el hecho de que una decisión administrativa se encuentre restringida por la capacidad de los empleados y trabajadores encargados de materializar la decisión.

El criterio es importante en la administración de la empresa y forma parte de la toma de decisiones si se consideran situaciones en las cuales es difícil la comparación de valores, la información es deficiente y los riesgos desconocidos, en estas circunstancias el criterio se convierte en el medio por el cual los problemas de conflicto quedan resueltos, se reconocen los riesgos y se evalúan las alternativas.

La toma de decisiones por tanto, penetra en toda la administración e implica análisis así como de la evaluación, ya que trata con acciones y valores futuros.

Una vez que la administración tiene en mente soluciones optativas a un problema, es preciso que las compare cuidadosamente. La magnitud de ésta comparación depende en parte de las fases precedentes de los requisitos previos para la toma de decisiones. Además, es indispensable que ésta comparación se base en una clara comprensión del problema por resolverse y del desarrollo de alternativas que se tenga.

Tomar decisiones en forma ordenada y lógica permite darse cuenta de cuál es la fase del proceso en que se encuentran en un momento dado. Una vez aclarado el problema y determinadas las alternativas, se procede a analizar las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

La administración tiene aún que decidir cuál es el resultado proyectado que busca, aplicando su juicio crítico para valorarlo; así mismo, cabe indicar que la previsión de factores inciertos forman parte de su elección definitiva.

La manera de valorar los posibles resultados de la alternativa seleccionada es observando en qué medida dichos resultados se ajustan a los objetivos generales de la empresa.

Mediante la participación de los empleados de la empresa en la toma de decisiones, la administración puede aprovechar sus ideas y experiencias, pudiendo formularse mejores alternativas y consecuentemente mejores decisiones, al mismo tiempo que se estimula el espíritu de cooperación entre los integrantes de la empresa.

La participación del personal en la toma de decisiones puede ser considerada como un instrumento de asesoría debido a que ayuda a la administración a desarrollar eficientemente su trabajo, pero se deben tomar en cuenta los temas y trabajos apropiados para dicha participación, así como el grado a que sea preciso llegar en cada uno de ellos.

Por último, puede ser provechoso también, debido a que se utilizan los diversos conocimientos, los puntos de vista diferentes, preferencias y aptitudes complementarias al tomar decisiones, además de que rara vez se conocen con detalle los datos acerca de lo que está pasando en un momento dado en la empresa preparando así el terreno para una toma de decisiones totalmente novedosa y productiva.

Una vez establecidos los elementos necesarios para la administración en la toma de decisiones en base a los recursos materiales, técnicos y humanos, el presente trabajo de investigación está en la capacidad de llevar a cabo la planeación administrativa de los recursos monetarios en términos reales para la estructuración de una granja avícola de pollo de engorda, tema que desarrollaré en el siguiente capítulo correspondiente al caso práctico.

CAPÍTULO IV

CASO PRÁCTICO.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A través de los capítulos precedentes he desarrollado la parte teórica del proyecto de inversión en una granja avícola de pollos de engorda.

He analizado en el capítulo primero los antecedentes de la avicultura en México estudiando las herramientas básicas con las que se cuentan para obtener información de aquellos organismos que estructuran los programas nacionales de desarrollo agropecuario que nos permiten coordinar y orientar a través de la información estadística el proyecto de inversión; así mismo he estudiado las características de la investigación avícola en México y las perspectivas de la industria agropecuaria nacional ante la globalización de mercados, los retos y las oportunidades de la avicultura nacional ante el Tratado de Libre Comercio.

En el capítulo segundo he establecido los fundamentos de lo que será el proyecto de inversión de la granja avícola retomando elementos como la mano de obra, materias primas integradas principalmente por las razas óptimas para la producción de carne para el consumo humano, así como los insumos necesarios para su desarrollo y calidad de la misma como lo es el alimento que se constituye en el primer concepto dentro de los costos de producción; también mencione el activo fijo necesario para la granja avícola y por último la determinación de los desechos o niveles ecológicos como resultado de la actividad en el proceso productivo de la granja.

En el capítulo tercero estructuré el programa de lo que será la comercialización del producto, así como las bases teóricas del estudio de mercado que permitirán en su momento a la administración la toma de decisiones en la comercialización de la producción.

En el capítulo cuarto estableceré el desarrollo operativo, la cuantificación en términos monetarios, así como las bases financieras de los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto de inversión que me permitirá definir la rentabilidad de la inversión de una granja avícola de pollos de engorda.

El presente capítulo está basado en la recopilación de información y datos estadísticos en una visita realizada a la granja avícola AC SJ, de Don Andrés Cruz Alcántara, que se encuentra ubicada en San Juan Acacuchitlán en el Municipio de Jilotepec, Estado de México; dicha granja se dedica principalmente a la maquila de pollo de engorda a través de la cría y recría de pollitos que la empresa Pilgrim's Pride, S.A. de C.V. pone en manos del productor al día de nacidos; la investigación, así como la alimentación corren a cargo de la empresa y el beneficio económico que recibe el productor está basado en un porcentaje sobre el precio de venta del mercado; también el productor recibe premios ó bonificaciones por conceptos como bajos porcentajes de mortalidad, conversión alimenticia y pesos del animal al finalizar el periodo.

En cuanto a la materia prima, accesorios necesarios, así como la construcción de la caseta y el terreno representan información de precios vigentes en el

mercado que permitirán la determinación de la inversión, costos de producción y valor agregado de la misma.

Durante la presente investigación he encontrado que la producción avícola se divide en 3 procesos que a pesar de que son consecutivos generalmente son desarrollados por empresas diferentes entre sí que están especializadas en cada uno de los procesos. Sólo en algunos casos una misma empresa llega a desarrollar los tres procesos, tratándose de compañías de gran magnitud.

Los procesos a los que me refiero consisten básicamente en la incubación que es practicamente la gestación del pollito; posteriormente tenemos la cría y recría del animal y por último el proceso de matanza que se lleva a cabo en los rastros.

Para efectos del caso práctico de esta investigación he seleccionado el proceso de cría y recría que se constituye en la actividad de la granja avícola de pollo de engorda.

4.1. DESARROLLO OPERATIVO.

Será el conjunto de actividades físicas que el avicultor deberá llevar a cabo y el cuidado que debe tener en el cumplimiento de sus funciones.

1.- PREPARACIÓN DEL EQUIPO, CRÍA Y RECRÍA.

La preparación del equipo consiste en tener listo tanto el alojamiento como los accesorios necesarios para comenzar la época de cría.

La época de cría empieza cuando el avicultor recibe a los pollitos de un día de edad y los coloca bajo la criadora.

La época de recría empieza cuando la criadora puede ser retirada y los pollitos pueden continuar su desarrollo sin fuente adicional de calor.

4.1.1. PREPARACIÓN DE LA CASETA, EQUIPO Y ACCESORIOS.

1.- RECEPCIÓN DE LOS POLLITOS.

Cuando los pollitos llegan a la granja, deben encontrar el alojamiento tibio y confortable. Para esto se deben preparar sus lugares con un día de anticipación.

2.- PREPARACIÓN DE LA CASETA.

Cuando la caseta va a ser usada por primera vez, se consideran libres de contaminación. Bastará con una limpieza a fondo antes de recibir a los pollitos.

Con el piso seco, se introduce la cama en la nave formando una capa uniforme de 10 a 15 cm. de profundidad. El material de la cama puede ser de paja de cebada seca y libre de polvo.

Para los dos primeros días, la cama dentro del cerco se cubre con varias hojas de papel periódico que evitan que los pollitos coman el material de la cama, después de 48 horas, los pollitos han aprendido a comer el concentrado, y el papel puede retirarse.

3.- PREPARACIÓN DEL EQUIPO.

El equipo que se necesitara para la cría de pollitos incluye una criadora, comederos, bebederos, cerco y papel periódico.

Los comederos y los bebederos se desarmen, posteriormente se lavan con agua y detergente fuerte. Después se desinfectan con un producto comercial que no sea tóxico para los pollitos.

La criadora se desarma y su unidad productora de calor se limpia. La campana se lava y desinfecta.

Para el cerco puede usarse cartón, madera o bastidores hechos con malla de alambre. Estos también deben estar limpios. Debe tener 60 cm. de altura y su borde debe estar a 70 cm. del borde de la campana de la criadora.

Este equipo debe ordenarse dentro de la caseta de modo que mantenga a los pollitos cerca de la criadora, del alimento y del agua.

4.- LLEGADA DE LOS POLLITOS.

Los cercos deben estar listos unos días antes de que lleguen los pollitos. La criadora debe mantener una temperatura de 32°C. La temperatura se mide sosteniendo el bulbo del termómetro 15 cm. por dentro del borde de la criadora y a 5 cm. del suelo.

Los pollitos se reciben en grupos de 50 a 100 animales dentro de cajas de cartón. Las cajas deben introducirse a la nave y depositarse al lado del cerco. El operario debe tomar grupos de pollitos entre las dos manos y ponerlos bajo el borde de la criadora.

El mejor indicador de la temperatura dentro del cerco son los pollitos. Ellos indicarán si la temperatura es adecuada.

1.- *Temperatura adecuada:* Los pollitos se distribuyen uniformemente dentro del cerco.

2.- *Temperatura excesiva:* Los pollitos huyen de la fuente de calor y se agrupan contra el cerco.

3.- *Temperatura escasa:* Los pollitos tratan de recibir más calor y se amontonan bajo la criadora. (Según la plática sostenida con Don Andrés Cruz,

un mal manejo de la criadora puede provocar que al amontonarse el pollito en busca del calor, este se asfixie)

4.1.2. CRÍA.

La época de cría es una etapa delicada en la vida de las aves. Para tener éxito, debe ponerse atención a los factores de temperatura y espacio dentro del cerco, al suministro del alimento y a las vacunas que deben ser aplicadas a los pollitos.

1.- ESPACIO DE PISOS Y TEMPERATURA.

Para que los pollitos puedan moverse con facilidad, el cerco debe agrandarse a medida que éstos crecen. Simultáneamente la temperatura de la criadora se debe disminuir. Después de que el pollito cumple las cuatro semanas de edad la caseta requiere de una temperatura de 24°C a 26°C promedio, por lo que la utilización de la criadora no será necesaria. El área del piso y la temperatura para las diferentes etapas de la cría son las mencionadas en el capítulo dos.

La temperatura de la criadora puede bajarse de 2 maneras: puede disminuirse el paso de combustible hacia el quemador o puede elevarse la criadora. Es aconsejable el segundo caso porque el calor se reparte mejor sobre el área donde están los pollitos. La temperatura debe controlarse 3 horas después del cambio y corregirse si es necesario.

2.- SUMINISTRO DE ALIMENTOS Y AGUA.

Cuando ingresan al cerco, los pollitos deben encontrar alimento y agua. El alimento para las primeras 48 horas se ofrece sobre cartones o sobre una charola de iniciación. Después de 2 ó 3 días los comederos deben llenarse 1/3 de su capacidad solamente. Se debe de suministrar hasta las cuatro semanas de edad alimento iniciador, de la cuarta a la séptima semana se suministra alimento finalizador pollo y de la última semana al mercado el alimento termina pollo. Durante el cambio de alimento que se le suministra a las aves es necesario observar que este no provoque diarrea que degenera en la enfermedad llamada coccidia.

A través de la experiencia de Don Andrés Cruz Alcántara ha provado que procurar una dieta al pollo lo protege contra la enfermedad llamada *ascitis* y él recomienda:

MEDIDAS PARA CONTROL DE ASCITIS

EDAD EN SEMANAS	HORARIO DE ALIMENTACIÓN
0 A 6	8:00 A 17:00 HRS.
7 ➔ SALIDA DE LA GRANJA	LIBRE ACCESO.

- Fig. 4.1 Medidas para el control de ascitis.

De esta forma en base a su estadística a comprobado una reducción en la mortalidad de las parvadas.

Los bebederos tendrán agua hasta la mitad de la canal de bebida. Dentro del proceso del suministro de agua, al igual que el manejo de la criadora se debe observar los bebederos de tal forma que no les falte líquido evitando así que tengan sed, pues en el momento del suministro de agua el pollito beberá en exceso, esto provoca que el animal se entume y en la búsqueda de calor se amontonen bajo la criadora, se encimen unos a otros y se asfixien.

3.- APLICACIÓN DE VACUNAS.

Cuando el pollito se recibe en la granja este está vacunado contra el New Castle.

A los 12 días de edad el animal se vacuna contra New Castle, Bronquitis y Marek por medio de inyección subcutánea. Terminada la vacunación se deben quemar los envases y desinfectar el equipo veterinario.

La vacuna produce reacción siendo esta catarro, por lo que será necesario suministrar medicamento (Clorafenicol) disuelto en agua a proporción de un kg. de medicamento por cada 1,000 litros de agua.

Para aplicar cualquiera de las vacunas, las aves deben manejarse de noche y con luz tenue. Así no pueden ver, y los operarios las capturan fácilmente. El lugar de trabajo debe tener buena iluminación; el lugar de vacunación se debe dividir en dos partes. En una parte se mantendrán las aves sin vacunar y en la otra, las vacunadas.

4.- RUTINA DE TRABAJO.

Para que los animales puedan ser atendidos diariamente, se recomienda la siguiente rutina de trabajo.

POR LA MAÑANA

- Sacar la cama y la basura que haya caído dentro de los comederos; reabastecerlos.

- Limpiar y llenar los bebederos.
- Sacar y quemar los pollitos débiles o muertos.
- Poner bajo la criadora los pollitos que se encuentren tiritando.
- Revisar la temperatura bajo las criadoras.

A MEDIO DÍA.

- Revisar el agua y el alimento.
- Ajustar la ventilación de acuerdo a las variaciones de temperatura que se presenten.

POR LA TARDE.

- Revisar la temperatura de las criadoras y ajustar la ventilación.
- El alimento se desplaza hasta un extremo del comedero y éste se reabastece con alimento fresco.

La revisión de la tarde es la última de la jornada y todo debe quedar correctamente dispuesto para evitar accidentes nocturnos. Si se nota una disminución constante en el consumo de alimento o de agua, debe llamarse inmediatamente al médico veterinario.

4.1.3. RECRÍA.

Cuando las aves empiezan a emplumar y están fuertes para resistir el medio ambiente sin calor artificial, se dice que entran en el período de recría.

1. RETIRO DE LOS CERCOS Y DE LA CRIADORA.

Desde la llegada de los pollitos, el cerco se ha agrandado poco a poco, para darles mayor espacio a medida que crecen. A partir de la cuarta semana, los cercos se pueden retirar definitivamente. Las criadoras deben permanecer encendidas por 3 días más, mientras los pollitos se habitúan al cambio. Después, las criadoras se apagan y se retiran de la caseta para su limpieza. La temperatura de la caseta debe ser de 17°C. Puede haber variación entre 11°C y 20°C, si no se presenta en forma brusca. Cuando se detecta un cambio de temperatura la ventilación se debe ajustar para que se mantenga en 17°C.

2.- CAMBIOS DE COMEDEROS Y BEBEDEROS.

Los comederos y bebederos que se van a usar durante la recría, se colocan cerca de los que se están usando al momento de retirar los cercos. Poco a poco se desplazarán hacia los sitios definitivos, al tiempo que se retiran los

comederos y bebederos pequeños. Si este cambio se hace en forma repentina, los animales sufrirán hambre y sed hasta que se encuentren por casualidad algún comedero o bebedero. Esto sucederá varias veces hasta que los animales aprendan los sitios donde se encuentran cada uno.

Al tiempo que se cambian los comederos y bebederos debe ajustarse su altura. El borde superior de la canal de alimentación y de bebida debe quedar aproximadamente al nivel del hombro de las aves.

3.- REVISIÓN DE LA CAMA.

Si la ventilación ha sido deficiente o si los bebederos tienen fugas, la cama puede empezar a deteriorarse o humedecerse por lo que puede perder su valor de deshecho, debido a que este es bien remunerado como fertilizante o alimento nutritivo debido a sus altas concentraciones de cenizas, fibra cruda, proteína cruda y extracto libre de nitrógeno.

Periódicamente, los operarios deben examinar la cama. Las áreas húmedas y las que presenten excesiva acumulación de excrementos deben sacarse de la nave y reemplazarse por cama nueva. Estas deben quemarse en un lugar apartado para que el humo no cause problemas a las aves.

4.- ELIMINACIÓN DE ANIMALES DÉBILES.

Los animales débiles son un peligro para la explotación porque fácilmente contraen enfermedades que pueden transmitir a las aves sanas.

Los síntomas de debilidad que se pueden detectar en las aves son:

- 1.- Emplume retrasado en comparación con las otras aves.
- 2.- Plumas erizadas.
- 3.- Ojos hundidos y sin brillo.
- 4.- Falta de actividad.
- 5.- Frecuentemente se les ve tiritando.

Se debe eliminar a los animales que presenten estos síntomas.

5.- DESHECHOS O NIVELES ECOLÓGICOS.

Como mencioné en el capítulo tercero es importante controlar los desperdicios así como los deshechos en virtud de hacer conciencia en cuanto a los efectos contaminantes en el ambiente del hombre.

Entre los aspectos destacados como medida preventiva para evitar la contaminación de la granja es la incineración de las aves muertas; es recomendable que este proceso se realice diariamente al final de cada jornada, teniendo especial cuidado en observar constantemente el estado de las aves dentro de la caseta y retirando inmediatamente las aves muertas.

Como ya mencioné, es importante que las aves estén en un ambiente confortable para su desarrollo por lo que se tiene que evitar ruido, luces, insectos, corrientes de aire que provoquen nerviosismo y así su crecimiento se vea afectado.

Después de haber estudiado el desarrollo operativo dentro de la granja, cuantificaré en términos monetarios los costos de producción que me permitirán la determinación del resultado de la operación para el proyecto de inversión por lo que procederé a realizar el **Estudio Financiero** correspondiente.

4.2. ESTUDIO FINANCIERO.

El presente estudio tiene por objetivo determinar el monto total de los recursos monetarios indispensables para materializar el proyecto. El **Estudio Financiero** lo dividiré en dos partes: La primera corresponde a la *Planeación Financiera* y la segunda a la *Evaluación del Proyecto de Inversión*.

La **Planeación Financiera** consistirá básicamente en la ordenación y estructura de la información que permita establecer las bases para la elaboración de una evaluación a dicha información, mientras que la **Evaluación del Proyecto de Inversión** consistirá en mostrar la factibilidad de que el mismo tenga éxito, razón por la cual será necesario someterlo a *Indicadores Financieros* que me permitirán establecer los parámetros necesarios para la toma de decisiones.

4.2.1. PLANEACIÓN FINANCIERA.

Con esta intención considero que la implementación del proyecto de inversión requiere destinar recursos económicos para montar la unidad productiva y segundo para ponerla en funcionamiento. Los recursos necesarios para la primera etapa constituyen el **Capital Fijo** dado que los bienes y servicios

adquiridos no son sujetos a transacciones por parte de la empresa, se adquieren sólo una vez para ser utilizados a lo largo de su vida útil, mientras que los recursos utilizados para atender las operaciones de producción de los pollos criados en la granja constituyen el **Capital de Trabajo**. De esta manera, la suma del Capital Fijo y el Capital de Trabajo representa la Inversión total.

Para comprender los conceptos tanto de Activos Fijos como de Capital de Trabajo, a continuación los detallo.

1.- LOS ACTIVOS FIJOS.

Dentro del activo fijo se distinguen los rubros que están sujetos a depreciación y obsolescencia o agotamiento, por ejemplo: la maquinaria, el equipo, los edificios; así como los que no lo están, como los terrenos.

A continuación presento una descripción de los activos fijos necesarios para el funcionamiento de la granja avícola.

a) TERRENO:

El terreno esta ubicado en San Pedro La Hortaliza, Municipio de Almoloya de Juárez Estado de México.

A pesar de que se encuentra en Zona Rural cuenta con los servicios como son: agua, luz, drenaje, vías de comunicación.

Las dimensiones son: 120 mts² de frente y 83 mts² de largo.

El metro cuadrado en la zona tiene un valor de N\$ 40.00

El Terreno tiene en total 10,000 mts² y un valor de N\$ 400,000.00

b) CONSTRUCCIÓN:

**PRESUPUESTO DE OBRA
CASETA AVÍCOLA.**

CATÁLOGO DE CONCEPTOS.				
PART.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO N\$
1	DESPALME DE TERRENO	770	M ²	7.00
2	TERRACERIA	16	M ²	60.00
3	FIRME DE CONCRETO ARMADO	770	M ²	90.00
4	COLUMNAS DE CONCETO ARMADO	64	ML	200.00
5	ARMADURA METÁLICA	1.336	KG	8.50
6	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN MALLA CICLÓN.	560	M ²	65.00
7	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN PERFIL	3.227	KG	9.00
8	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAMINA PINTRO SENCILLA	910	M ²	90.00
9	INSTALACIÓN ELECTRICA	1	LOTE	5.000.00
10	INSTALACIÓN SANITARIA	1	LOTE	5.000.00
11	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	1	LOTE	5.000.00
12	PUERTA DE LAMINA ACANALADA.	1	PZA	2.500.00
13	MURO DE TABIQUE ROJO	100	M ²	80.00
14	CADENA DE CONCRETO ARMADO	140	ML	65.00
15	ZAPATA DE CONCRETO ARMADO	16	PZO	250.00
16	TRABE DE CONCRETO ARMADO	140	ML	150.00

- Fig. 4.2 Presupuesto de obra para la caseta avícola.

c) CRIADORAS:

Las criadoras *DYCOMET* están construidas en acero inoxidable y aluminio anodizado para evitar problemas por oxidación, lograr una buena resistencia al mal trato y una fácil limpieza.

Su construcción modular permite un cómodo servicio y en su caso, un fácil reemplazo de cualquier pieza dañada.

El modelo recomendado para inversión es el *DYC 50*, con capacidad para satisfacer de calor a 1,000 pollitos por unidad.

Requiere una altura de 110 a 160 cm. sobre el suelo.

d) BEBEDEROS.

El bebedero de iniciación *PLASTIMAX* es el resultado del estudio de las necesidades fundamentales para abastecer de agua a los pollitos en sus primeros días de vida. El vaño de boca ancha permite un llenado cómodo y una limpieza total.

Su capacidad: 3,5 lts.

Diámetro: 28 cms.

El bebedero *WATERHELL PLUS* es la más alta tecnología al servicio del avicultor.

Su válvula de diseño exclusivo, con menos componentes que otros, es el resultado de combinar años de experiencia, avanzada ingeniería y sentido común.

Este bebedero de comoda operación garantiza años de seguro servicio. Este bebedero sustituye al de iniciación.

e) COMEDERO COLGANTE.

Construido en material de alta densidad con inhibidor de rayos ultravioletas. Varilla y chavetas en acero galvanizado. El comedero colgante es inoxidable, económico y durable, con doble sistema de antidesperdicio integrado en plato y cono.

Capacidad:	10 kgs.
Diámetro del plato:	34 cms.
Peso:	1.250 grs.

f) CHAROLA DE INICIACIÓN.

Este plato de iniciación, de forma circular es único en su género, facilita el acceso del ave al alimento en los primeros días de vida.

Peso:	620 grs.
Medidas:	50 cms. de diámetro.
Altura:	5 cms. de altura.

g) TERMÓMETROS.

El termómetro ambiental que utilizaremos es el de Marca *TAYLOR* para pared.

h) BÁSCULA DE PESAJE.

Es necesario comprar básculas para pesaje; se requiere una báscula con capacidad para 120 kgs. marca *TORINO* y otra de 10 kgs. marca *OLIMPICA*.

i) TANQUE DE GAS.

Será necesario instalar dos tanques de gas marca *TATSA* con capacidad para 1,000 litros.

j) INCINERADOR DE DESPERDICIOS.

Diseñado para la calcinación de aves, el incinerador *EXTERMINADOR* requiere de una área de operación de 1.20 mts. x 1.20 mts. para manejar de 50 kgs. a 300 kgs.

Su eficiencia de calcinación se calcula aproximadamente de 50 kgs. por hora en base a la carga que tenga el incinerador.

El consumo de gas es de 4 a 6 litros por hora.

Como mencioné anteriormente, así es como queda integrado el conjunto de activos fijos necesarios para el funcionamiento de la granja; ahora detallaré lo que a capital de trabajo se refiere.

2.- EL CAPITAL DE TRABAJO.

El capital de trabajo comprende todo el patrimonio de la empresa en cuenta corriente necesario para atender las operaciones de producción y distribución de bienes, por lo que su determinación requiere considerar: a) El inventario de materias primas, combustibles y otros materiales. b) Sueldos y salarios. c) Cuentas por cobrar. d) Saldos líquidos en caja y bancos, entre otros. Suele también definirse como la diferencia entre los activos en cuenta corriente y los compromisos de la misma naturaleza, considerados estos últimos como las deudas a liquidar con duración menor a un año. Para fines de análisis interesa al inversionista como una exigencia para determinar las ganancias que obtendrá con su capital propio; es decir, el capital cíclico en términos netos.

En seguida presentaré las características principales de aquellos elementos que serán considerados para determinar el capital de trabajo como son materias primas y otros materiales.

a) MATERIA PRIMA:

POLLITO PARA ENGORDA:

El pollito de un día de nacido lo suministra Granjas Integradas S.A. DE C.V. la raza que manejan es Arbor Acres; cuando llega a la granja viene vacunado contra New Castle.

ALIMENTOS.

El alimento requerido para suministrar a la parvada puede ser de la marca La Hacienda, Malta o Purina; la marca utilizada comúnmente es la marca **PURINA**, debido a que es económica en comparación con las otras dos.

Utilizaremos alimento Iniciador, Finalizador Pollo y Termina Pollo durante las 8 semanas de producción.

b) PAJA.

Se requiere de paja de cebada para hacer la cama dentro de la caseta avícola.

En la Fig. 4.4 muestro el resumen de los requerimientos necesarios de **Inversión Fija** como terreno, construcción, accesorios, además de materias primas, así como los precios unitarios de mercado que harán posible el funcionamiento y la operación dentro de la granja.

En consideración a los precios y cantidades antes mencionadas, ahora ordenaré en la Fig. 4.5 tanto gastos como costos necesarios para el primer ciclo de producción.

Como se puede observar la sumatoria de los sueldos y salarios, materias primas, así como otros gastos constituyen el total de lo que será el **Capital de Trabajo**.

En la Fig. 4.6 presento el resumen de **Capital de Trabajo**, mismo que sumado al costo de la **Inversión Fija**, sirve para determinar la inversión necesaria para el funcionamiento del proyecto de inversión en la granja avícola para pollo de engorda (Fig. 4.7).

Una vez determinados tanto el Activo Fijo y Capital de Trabajo, es necesario una ordenación de todos aquellos datos que se constituyen como parte integrante del presupuesto necesario de ingresos y gastos, mismo que a continuación explico.

3.- EL PRESUPUESTO DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS.

El objetivo de la elaboración del presupuesto de ingresos, costos y gastos consiste en explicar la manera de ordenar todas las informaciones recabadas como una fase preparatoria a la evaluación. El problema básico es determinar los gastos e ingresos anuales que resultan al llevar a la práctica el proyecto.

Para ello es necesario presentar los datos tabulados en forma de presupuesto estimativo de ingresos y gastos a partir del cual se determinan las utilidades o pérdidas anuales así como los costos unitarios, entre otros aspectos importantes para la evaluación. Cada uno de los rubros del presupuesto puede resumirse y organizarse como presupuestos parciales con el fin de facilitar el acceso a las informaciones de las necesidades del proyecto.

Cabe señalar que los presupuestos a elaborar están sujetos a variaciones producidas por las fluctuaciones de los precios y el incremento de la capacidad productiva de la granja avícola en caso de existir, pero con el fin de no preparar un presupuesto para cada año de vida útil del proyecto, como exigencia para determinar las ventajas y desventajas económicas del mismo, recomiendo presentar presupuestos anuales que cubran periodos de tiempo en los cuales se considera no existirán cambios fundamentales, elaborando tantos presupuestos como modificaciones se prevean de este tipo.

Así por ejemplo, consideraré que la empresa trabajará al 100% de su capacidad desde el primer año debido a que desde el principio las casetas estarán ocupadas por el número máximo de aves en relación con el espacio de piso que estas necesitan para un desarrollo y crecimiento óptimo. En términos generales para fines de evaluación trabajaré con un solo presupuesto representativo, considerando que no existirán cambios importantes a lo largo de la vida útil del proyecto.

Ahora explicaré por separado cada uno de los mencionados presupuestos, empezando por el presupuesto de costos y gastos.

3.1. PRESUPUESTOS DE COSTOS Y GASTOS.

La determinación de los costos y gastos de producción se efectúa asignando precios a los distintos recursos exigidos para el funcionamiento de la granja avícola (Fig. 4.10), de acuerdo con las necesidades previamente cuantificadas (Fig. 4.9). La presentación de los costos la realizo desglosando previamente el proyecto en rubros parciales, adoptando un criterio contable; es decir, pensando que es una empresa en función que pretende calcular el costo de producción registrando todo lo que en ella ocurre. El tipo de clasificación y subdivisiones de los rubros a usar en el presupuesto lo ajusto de acuerdo al proceso de producción de la granja (Fig. 4.9).

La ordenación de los costos y gastos puede realizarse considerando los rubros siguientes: a) Materia Prima; b) Otros Materiales; c) Mano de obra; d) Depreciación; e) Imprevistos. Que a continuación explico cada uno de ellos.

a) Materias Primas.

Se considera como materia prima los insumos necesarios para el proceso productivo, los cuales serán transformados para elaborar el bien objeto del proyecto.

b) Mano de obra.

En este rubro se incluyen las percepciones económicas del personal de confianza y empleados, considerando así mismo todos los pagos relacionados con las prestaciones que marca la Ley Federal del Trabajo (vacaciones, servicios médicos, etc.).

c) Otros Materiales.

Son aquellos bienes que no son considerados como materia prima y que en general influyen poco en los costos de producción.

d) Depreciación.

Este rubro pretende la acumulación de capital encaminado a recuperar la inversión del activo fijo como maquinaria, equipo, edificios, al final de la vida útil del proyecto dada la pérdida del valor de los mismos por razones de deterioro físico o desgaste de uso (depreciación) o por causas económicas (obsolescencia). Desde el punto de vista de los proyectos de inversión agroindustriales, ambos conceptos se incluyen en uno solo bajo la expresión de depreciación. La depreciación puede calcularse a través de varios métodos, para efectos del presente caso práctico utilizaré la depreciación en base a lo establecido en la Ley del Impuesto sobre la Renta (Art. 44 Frac. 1, Art. 45 Frac. XI).⁵⁵

⁵⁵Calvo Nicolau Enrique y Montes Suárez-Elisco. Breviario Fiscal. Ed. Themis. México 1995. p.p. Art. 42-44 y 45-46.

e) Imprevistos.

El costo de este rubro está encaminado a cubrir riesgos no considerados dentro del rubro seguros o aquellos errores en el cálculo de los costos del proyecto. Se asigna a este concepto un porcentaje de la inversión total que varía de acuerdo a la confianza o seguridad en el proyecto.

De esta forma, he separado aquellos rubros que representarán los principales costos y gastos de producción en el proyecto de inversión.

Ahora, mencionaré la forma en que he de realizar el presupuesto de ingresos, en virtud de posteriormente poder enfrentar dichos ingresos contra los costos de producción, que me permitan llevar a cabo una evaluación financiera del presente proyecto.

3.2. PRESUPUESTO DE INGRESOS.

El **Presupuesto de Ingresos** del proyecto se determina a partir del volumen de ventas esperado a lo largo de toda la vida útil de la empresa (Fig. 4.8).

Su valor se calcula multiplicando los volúmenes de producción anual, de acuerdo a los incrementos propuestos de la capacidad productiva de la granja, por el precio de venta del bien (Fig. 4.10).

Como mencioné anteriormente, las operaciones de la granja avícola serán al 100% de su capacidad, y el método utilizado para hacer el presupuesto de

ingresos será el de **Precios Constantes** que consiste en no considerar las fluctuaciones que se pudieran presentar para no elaborar un presupuesto por cada una de ellas.

En base a lo que he mencionado, definiré las fuentes de financiamiento del proyecto, mismas que permitirán la operación y funcionamiento de la granja avícola.

4.- FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

En el presente **Estudio Financiero** debo determinar las fuentes de recursos económicos necesarias para ejecutar y poner en funcionamiento el proyecto, especificaré concretamente la manera a través de la cual se harán llegar los recursos y los requisitos a cumplir por la empresa para recibir tales beneficios.

En términos generales los recursos para el financiamiento del proyecto se obtendrá de las **Fuentes Internas**, mismas que se constituyen por el **Capital Social**, posteriormente por las utilidades no distribuidas así como las reservas de depreciación; es decir, por el conjunto de actividades propias de la operación de la empresa.

Una de las razones de que las **Fuentes Externas** (**Créditos Bancarios, Emisión de Acciones, Bonos y Obligaciones**) sean excluidas del proyecto de inversión, se debe principalmente a que en la actualidad el precio del dinero es elevado, es decir, que las tasas de interés son muy altas y financieramente minimizarían las utilidades así como los porcentajes de rentabilidad del proyecto. Sin

embargo, no queda descartado el empleo de las mismas en inversiones que pudiera llevar a cabo la empresa en el largo plazo.

Con el conjunto de datos e información determinada, haré una evaluación financiera de la misma y que me indicarán las posibilidades de que el presente proyecto de inversión tenga éxito.

4.2.2. EVALUACIÓN FINANCIERA.

Las posibilidades de que el proyecto de inversión obtenga el éxito esperado en base a la correcta elección de las fuentes de financiamiento, se demuestra realizando la **Evaluación Financiera** conformada a través de la elaboración de los **Estados Financieros Proforma** (Para efecto del presente caso práctico utilizaré Estados de Resultados Proyectados, mismos que presento en la Fig. 4.11 y de una serie de Indicadores como el Periodo de Recuperación de la Inversión, en base a la **Tasa Interna de Rendimiento (TIR)**.

Por lo que a continuación explicaré cada una de ellas en relación con la información que hasta ahora he estudiado.

1. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS. (PROFORMA).

Presenta el comportamiento del proyecto de acuerdo a las utilidades que genera anualmente. Se calcula con la información de los ingresos esperados por ventas y los costos de operación, costos financieros, gastos de distribución y ventas, depreciación y amortizaciones, realizando el balance y presentando las

pérdidas o ganancias en forma anual. Como se observa en la Fig. 4.11, los ingresos netos están representados por las ventas totales; los costos variables se integran por la suma de materias primas, así como el costo de paja, luz, agua, gas; los costos fijos están integrados a su vez por la suma de sueldos y salarios, depreciación, medicamentos, productos de limpieza y el cordel de nylon para el comedero. A la diferencia entre los ingresos netos y los costos variables, se le denomina contribución marginal; por tanto, la contribución marginal menos los costos fijos da por resultado la utilidad de operación, misma a la que sumaré la utilidad o pérdida diversa que es el monto anual que se obtiene por la venta de la gallinaza; el resultado obtenido es la utilidad antes del Impuesto Sobre la Renta. Para la determinación del impuesto emplearé los calculos autorizados por dicha Ley, como se indica a continuación:

Art. 15 LISR Ingresos Acumulables:	Ingresos Propios del Giro de la Empresa:	4,981,340
más:	Ingresos Diversos:	128,800
	Ingresos Acumulables:	5,110,140
Art. 10-B LISR	Ingresos Exentos:	1,335,900
a	Ingresos Excedentes:	3,774,240
menos:	Egresos:	4,432,369
	Proporcion de Ingresos Excedentes vs. Acumulables:	73.85%
b	Egresos deducibles:	3,273,304
a-b	Utilidad Antes de I.S.R.	500,935
	I.S.R. POR PAGAR	170,318
Art. 13 LISR	I.S.R. POR PAGAR	85159
	PROVISIÓN P.T.U.	50,094

- Fig. 4.3 Determinación del Impuesto Sobre la Renta.

De acuerdo al Art. 15 de LISR, consideré los ingresos provenientes de las ventas del pollo y de la gallinaza, mismas que integran los ingresos acumulables; así mismo el Art. 10-B de LISR menciona que las actividades ganaderas no pagarán impuesto sobre la renta por los ingresos provenientes de las mismas siempre que no excedan en el ejercicio veinte veces del salario mínimo correspondiente del área geográfica elevada al año, por cada uno de los socios, sin exceder de 200 veces el salario mínimo general:

$$200 \times (18.30 \times 365) = 1,335,900$$

Por lo que 1,335,900 constituyen ingresos exentos; continuando, dicho artículo indica que por los ingresos que excedan a la cantidad exenta, los contribuyentes pagarán impuestos y efectuarán sus deducciones en la proporción que guarden los ingresos gravables del ejercicio respecto del total de ingresos obtenidos en el mismo:

$$3,774,240 / 5,110,140 = 73.85\%$$

Finalmente, El Art. 13 párrafo I, indica que los contribuyentes podrán reducir el impuesto determinado en los términos del artículo 10 al 50%, si los contribuyentes están dedicados exclusivamente a la agricultura, *ganadería*, pesca o silvicultura.

En términos contables se elabora un balance del tipo de reporte. Los estados de pérdidas y ganancias proyectados muestran resultados económicos del proyecto; es decir, las pérdidas o ganancias anuales.

2.- INDICADORES FINANCIEROS.

Dentro del proyecto de inversión es necesario considerar el factor tiempo. Esto significa que, de una forma u otra, se cuentan los flujos de efectivo de la granja a una tasa específica en un periodo dado.

Dentro de la Evaluación Financiera del Estudio de Factibilidad del proyecto incluyo los indicadores que se denomina: **Valor Presente Neto** que indica la cantidad máxima que una empresa estaría dispuesta a invertir en un proyecto y **Tasa Interna de Rendimiento**, que utilizaré para igualar el valor presente de los ingresos con el de los egresos.

A continuación presentaré cada uno de los indicadores financieros, para finalmente aplicarlos a los estudios realizados anteriormente en virtud de que me permitan demostrar la rentabilidad, así como el periodo de recuperación del presente proyecto de inversión.

A) EL MÉTODO DE VALOR PRESENTE NETO.⁵⁶

Conforme a este método de evaluación de proyectos, los flujos generados por un proyecto habrán de descontarse a la tasa mínima requerida para dicho proyecto. Si el valor presente de los flujos supera al valor de la inversión, se considerará el proyecto como rentable. A la diferencia entre el valor presente de los flujos y el valor de la inversión se denomina **Valor Presente Neto**, y

⁵⁶García Mendoza Alberto. Las Inversiones a Largo Plazo y su Financiamiento. Ed. C.E.C.S.A. México 1982, p.p. 26.

representa la cantidad máxima que una empresa estaría dispuesta a invertir en un proyecto. Por **Valor Presente Neto** de un proyecto de inversión se puede entender el dividendo que podría anticiparse a los inversionistas a cuenta del proyecto, sabiendo que éste habrá de recuperarse y que además se pagará el costo de su financiamiento.

Para poder aplicar el método del **Valor Presente Neto** será necesario determinar cuatro elementos básicos:

- 1.- **El valor neto de la inversión (Fig 4.7).**
- 2.- **Los flujos anuales netos (beneficios) que se espera obtener de la inversión, además del valor de desecho del proyecto si lo tuviere (Fig. 4.16).**
- 3.- **La vida del proyecto (Fig. 4.16).**
- 4.- **La tasa de descuento, o tasa mínima de aceptación o rechazo del proyecto.**

En la figura 4.13 aplico los cálculos necesarios para determinar el método del **Valor Presente Neto** de la inversión, el rendimiento mínimo esperado para el proyecto será del 10%, en un periodo de 10 años.

Considerando que el método del **Valor Presente Neto** y **La Tasa Interna de Rendimiento** presentan diferencias en cuanto a los resultados obtenidos considerando a ambos como indicadores financieros (Fig. 4.16), ahora

presentaré el estudio, así como los resultados que arrojaría el proyecto de inversión en base al análisis de la Tasa Interna de Rendimiento.

B) TASA INTERNA DE RENDIMIENTO.

También llamada Tasa Interna de Retorno. Se define como: "Aquella tasa de descuento que iguala el valor presente de los ingresos con el valor presente de los egresos"⁵⁷; es decir, la tasa máxima que estaría dispuesto a pagar a quienes me financian el proyecto, considerando también que se recupera la inversión. Su cálculo consiste en dividir la inversión total para el proyecto entre el ingreso promedio (Fig. 4.14):

$$F.A. = \frac{\text{INVERSIÓN TOTAL}}{\text{INGRESO PROMEDIO}}$$

sustituyendo:

$$F.A. = \frac{4\ 451\ 502}{964\ 576} = 4.615$$

donde el resultado representa el factor de actualización de los ingresos en un periodo de diez años⁵⁸ (vida útil de una agroindustria), y posteriormente es necesario encontrar la tasa de descuento buscando en tablas financiera⁵⁹, este procedimiento se divide en dos partes: la primera consiste en encontrar una tasa de descuento *aproximada* obteniéndola de las tablas financieras para

⁵⁷Rodríguez Alquicira Fidel, Guía Metodológica Para la Elaboración de Proyectos Agroindustriales de Inversión. UNAM. México 1985, p.p. 114.

⁵⁸Op. cit., p.p. 114.

⁵⁹Ver Apéndice B, Tablas Financieras.

anualidades⁶⁰ debido a que descontaré una serie de flujos. Como se observa en dichas tablas, el factor resultante de 4.615 se aproxima al 18% para 10 años; la segunda parte consiste en buscar la tasa de descuento *aproximada* obtenida pero ahora en las tablas financieras para descontar a **valor presente**⁶¹ los flujos debido a que estos son diferentes y en virtud de poder determinar valores presentes exactos que correspondan al periodo mencionado; posteriormente será necesario interpolar entre las tasas de interés que aproximan el factor calculado (Fig. 4.15).

La fórmula para interpolar es la siguiente:

$$TIR = T + \left[Df \left(\frac{f1}{f1 + f2} \right) \right]$$

donde:

TIR: Tasa interna de rentabilidad.

T: Tasa de descuento cuyo factor de actualización sea mayor.

Df: Diferencia entre tasas (1)

f1: Valor absoluto resultado de comparar el valor presente de los flujos esperados cuando este es *mayor* que el costo de la inversión.

⁶⁰ Apéndice B. Tabla B-1

⁶¹ Apéndice B. Tabla B-2

f2: Valor absoluto resultado de comparar el valor presente de los flujos esperados cuando este es *menor* que el costo de la inversión.

La interpolación consiste en tomar el primer valor positivo (*mayor*) y el inmediato en el que resulte un valor negativo (*menor*), de la Fig. 4.15 utilizaré los valores resultantes para la tasa de interés de 13% y 14%, sustituyendo:

$$TIR = 13 + \left[(1) \left(\frac{196,191}{196,191 + 15,060} \right) \right]$$

$$TIR = 13 + [1 (.92)]$$

$$TIR = 13 + [.92]$$

$$TIR = 13.92\%$$

El **Criterio de Decisión**, cuando se utiliza la **TIR** en las decisiones de aceptación-rechazo es el siguiente: *Si TIR es mayor o igual al costo de capital, se acepta el proyecto; de lo contrario, se le rechaza.* Con el objeto de que un proyecto sea aceptable, la **TIR** debe ser superior o por lo menos igual al costo de capital o costo de oportunidad de la empresa.

Finalmente, en la Fig. 4.16 de Rentabilidad del Proyecto de Inversión para una Granja Avícola de pollo de engorda, presento una comparación de los dos indicadores utilizados. En el caso del método del **Valor Presente Neto**, he determinado que para una tasa de rendimiento deseada de 10% en un periodo de 10 años es hasta este último cuando se recupera el monto total de la inversión además de que se obtendrá un rendimiento al 10% equivalente a

N\$ 934,039, lo que indica que el proyecto tiene la posibilidad de tener éxito.

En el caso de la **Tasa Interna de Rendimiento**, determiné que durante los primeros 2 años la tasa de recuperación es negativa, razón por la cual no se determina un porcentaje exacto. Y se puede observar que es hasta el 6to. año en el que la tasa de recuperación ha igualado tanto los egresos como los ingresos. Posteriormente, en base a los flujos determinados se observa una recuperación de la inversión en el 7mo. año. Finalmente, después de haber transcurrido el periodo de vida útil de dicho proyecto de inversión el indicador financiero demuestra que la capacidad del proyecto tendrá un rendimiento igual al 13,92% después de haber recuperado el total de los egresos.

RESUMEN DE INVERSIÓN Y CANTIDADES REQUERIDAS PARA UNA GRANJA AVÍCOLA DE POLLO DE ENGORDA NOVIEMBRE DE 1995 (NUEVOS PESOS)					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD REQUERIDA	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL	I.V.A.	TOTAL
TERRENO	1	400,000.00	400,000.00	0.00	400,000.00
CONSTRUCCIÓN	-	308,748.00	3,087,488.00	460,122.00	3,837,613.00
CRUADORA	70	487.67	34,136.90	6,120.84	36,267.44
BEBEDEROS					
PLASTMAX	840	7.06	6,430.00	963.90	7,393.90
BEBEDEROS WATER					
BELL PLUS	840	34.06	18,711.00	2,806.68	21,517.68
CHAROLA DE INICIACION	700	10.67	7,469.00	1,119.83	8,588.83
COMEDERO COLGANTE	2100	23.04	48,384.00	7,257.60	55,641.60
CORDEL DE NYLON PARA COMEDERO (3 MTS)	1400	1.87	2,618.00	392.70	3,010.70
TERMOMETRO DE PARED	40	30.00	1,200.00	180.00	1,380.00
TANQUE DE GAS	2	2,087.50	4,175.00	626.25	4,801.25
BÁSCULA 120 KGS	1	890.00	890.00	0.00	890.00
BÁSCULA 10 KGS	1	200.00	200.00	0.00	200.00
INCINERADOR	1	7,000.00	7,000.00	1,050.00	8,050.00
POLLITO DE ENGORDA	70000	1.50	105,000.00	0.00	105,000.00
ALIMENTO INICIADOR (BULTO 40 KG)	1000	79.50	121,500.00	0.00	121,500.00
ALIMENTO FINALIZADOR POLLO (BULTO 40 KG)	4000	60.87	297,440.00	0.00	297,440.00
ALIMENTO TERMINA POLLO (BULTO 40 KG)	2000	60.87	121,740.00	0.00	121,740.00
MEDICAMENTO (KG. CLORAFENICOL)	37	877.00	18,870.00	0.00	18,870.00
MEDICAMENTO (FRASCO 1000 DOSIS)	70	700.00	49,000.00	0.00	49,000.00
PRODUCTOS PARA LIMPEZA					
PAJA (PACA)	70	7.00	490.00	0.00	490.00
INVERSIÓN TOTAL:			4,576,117.00	479,710.68	4,854,828.56

Fig. 4.4 Resumen de inversión y cantidades requeridas para una granja avícola de pollo de engorde. Noviembre de 1995

CAPITAL DE TRABAJO PARA UNA GRANJA AVÍCOLA DE POLLO DE ENGORDA NOVIEMBRE DE 1995 (NUEVOS PESOS)	
PARA SUELDOS	
PERSONAL	EFFECTIVO EN UN CICLO
SUELDOS:	
SUPERVISOR ADMINISTRATIVO	3,240
ASESOR VETERINARIO	3,000
ASESOR CONTABLE	2,880
SUMA:	9,120
SALARIOS OPERARIOS	
	10,920
SUMA:	10,920
SUBTOTAL:	20,040
PARA MATERIAS PRIMAS Y OTROS:	
POLLITO DE ENGORDA	106,400
ALIMENTO INICIADOR	121,205
ALIMENTO FINALIZADOR	297,646
ALIMENTO TERMINA POLLO	184,457
MEDICAMENTOS	64,719
PAJA	490
LUZ	1,500
AGUA	2,500
GAS	49,000
PRODUCTOS DE LIMPIEZA	900
CORDEL NYLON PARA COMEDERO	2,344
SUBTOTAL:	831,161
CAJA OPERACIONAL	1,000
TOTAL:	852,201

**Fig. 4.5 Capital de trabajo para una granja avícola
de pollo de engorda. Noviembre de 1995.**

RESUMEN DE CAPITAL DE TRABAJO PARA UNA GRANJA AVÍCOLA DE POLLO DE ENGORDA NOVIEMBRE DE 1995 (NUEVOS PESOS)		
EFFECTIVO:		20,040
MATERIA PRIMA E INSUMOS:		831,161
SALDOS LIQUIDOS EN CAJA Y BANCOS:		1,000
	TOTAL:	852,201
Fig. 4.8 Resumen de capital de trabajo para una granja avícola de pollo de engorda. Noviembre de 1995.		

RESUMEN DE INVERSIÓN PARA UNA GRANJA AVÍCOLA DE POLLO DE ENGORDA NOVIEMBRE DE 1995 (NUEVOS PESOS)			
CONCEPTO	AÑO 0		
INVERSIÓN FIJA:			
TERRENO		400,000.00	
CONSTRUCCIÓN		3,067,490.00	
EQUIPO Y ACCESORIOS PARA CASETAS		131,811.00	
SUBTOTAL:			3,599,301.00
CAPITAL DE TRABAJO:			
EFFECTIVO:		20,040.00	
MATERIA PRIMA E INSUMOS:		831,160.50	
SALDOS LIQUIDOS EN CAJA Y BANCOS:		1,000.00	
SUBTOTAL:			852,200.50
TOTAL:			4,451,501.50

Fig. 4.7 Resumen de inversión para una granja avícola de pollo de engorda. Noviembre de 1995

PRESUPUESTO DE PRODUCCION PARA UNA GRANJA AVICOLA DE POLLO DE ENGORDA (KILOGRAMOS)											
PRODUCTO	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
POLLO DE ENGORDA		766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360
TOTAL DE PRODUCCION:		766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360
OTROS PRODUCTOS											
DIVERSOS		766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360
TOTAL DE PRODUCCION:		766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360	766,360

Fig. 4.8 Presupuesto de producción para una granja avícola de pollo de engorda (Kilogramos).

ESTADO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA UNA GRANJA AVÍCOLA DE POLLO DE ENGORDA NOVIEMBRE DE 1995 (NUEVOS PESOS)		
MATERIA PRIMA:		
ALIMENTO		
ALIMENTO INICIADOR	606,025	
ALIMENTO FINALIZADOR	1,488,231	
ALIMENTO TERMINA POLLO	922,284	
SUBTOTAL:		3,016,540
POLLITO DE ENGORDA	532,000	
SUBTOTAL:		532,000
TOTAL MATERIA PRIMA:		3,548,540
OBRA DE MANO:		
SUELDOS Y SALARIOS:		
OPERARIOS	54,600	
SUPERVISOR ADMINISTRATIVO	16,200	
ASESOR VETERINARIO	15,000	
ASESOR CONTABLE	14,400	
SUBTOTAL:		100,200
TOTAL SUELDOS Y SALARIOS:		100,200
GASTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN:		
DEPRECIACIÓN	185,741	
MEDICAMENTOS	323,695	
PAJA	2,450	
LUZ	7,500	
AGUA	12,500	
GAS	245,000	
PRODUCTOS DE LIMPIEZA	4,500	
CORDEL NYLON PARA COMEDERO	2,344	
SUBTOTAL:		783,630
TOTAL GASTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN:		783,630
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN:		4,432,369

Fig. 4.9 Estado de Costos de Producción para una granja avícola de pollo de engorda. Noviembre de 1995

PRESUPUESTO DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS PARA UNA GRANJA AVICOLA DE POLLO DE ENGORDA (NUEVOS PESOS)											
INGRESOS PRODUCTO	PRECIO KG.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
POLLO DE ENGORDA	6.50	4,981,340	4,981,340	4,981,340	4,981,340	4,981,340	4,981,340	4,981,340	4,981,340	4,981,340	4,981,340
OTROS PRODUCTOS DIVERSOS	0.17	128,800	128,800	128,800	128,800	128,800	128,800	128,800	128,800	128,800	128,800
TOTAL INGRESOS :		5,110,140	5,110,140	5,110,140	5,110,140	5,110,140	5,110,140	5,110,140	5,110,140	5,110,140	5,110,140
COSTOS											
COSTOS FIJOS:											
SUELDOS		45,600	45,600	45,600	45,600	45,600	45,600	45,600	45,600	45,600	45,600
SALARIOS		54,600	54,600	54,600	54,600	54,600	54,600	54,600	54,600	54,600	54,600
MEDICAMENTOS		323,595	323,595	323,595	323,595	323,595	323,595	323,595	323,595	323,595	323,595
PRODUCTOS DE LIMPIEZA		4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
CORDEL NYLON PARA COMERER		2,344	0	0	0	0	2,344	0	0	0	0
SUBTOTAL:		430,639	428,295	428,295	428,295	428,295	430,639	428,295	428,295	428,295	428,295
COSTOS VARIABLES:											
MATERIA PRIMA		3,548,540	3,548,540	3,548,540	3,548,540	3,548,540	3,548,540	3,548,540	3,548,540	3,548,540	3,548,540
PAJA		2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450
LUZ		7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500
AGUA		12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500
GAS		245,000	245,000	245,000	245,000	245,000	245,000	245,000	245,000	245,000	245,000
SUBTOTAL:		3,815,990	3,815,990	3,815,990	3,815,990	3,815,990	3,815,990	3,815,990	3,815,990	3,815,990	3,815,990
TOTAL DE COSTOS:		4,246,628	4,244,285	4,244,285	4,244,285	4,244,285	4,246,628	4,244,285	4,244,285	4,244,285	4,244,285
GASTOS											
DEPRECIACIÓN		185,741	185,741	185,741	185,741	153,375	153,375	153,375	153,375	153,375	153,375
TOTAL DE GASTOS:		185,741	185,741	185,741	185,741	153,375	153,375	153,375	153,375	153,375	153,375
TOTAL GASTOS Y COSTO		4,432,369	4,430,026	4,430,026	4,430,026	4,397,659	4,400,003	4,397,659	4,397,659	4,397,659	4,397,659

Fig. 4.10 Presupuesto de ingresos, costos y gastos para una granja avicola de pollo de engorda.

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO PARA UNA GRANJA AVICOLA DE POLLO DE ENGORDA (NUEVOS PESOS)										
CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VITAS TOTALES	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340
- DEVOLUCIONES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VENTAS NETAS	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340
+ RECUPERACIONES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INGRESOS NETOS	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340	4.981.340
VENTA PRECIO MAYOREO										
MATERIAS PRIMAS	3.548.540	3.548.540	3.548.540	3.548.540	3.548.540	3.548.540	3.548.540	3.548.540	3.548.540	3.548.540
ENV. Y ENVOLTURAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MANO DE OBRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRODUCTO COMPRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTO IND. DE PROD.	267.450	267.450	267.450	267.450	267.450	267.450	267.450	267.450	267.450	267.450
COSTO DIST. Y VTA.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BONIFICACIONES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PUBLICIDAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAMPANAS PROMOCION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GTOS DE MERCANT.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS VARIABLES	3.815.990	3.815.990	3.815.990	3.815.990	3.815.990	3.815.990	3.815.990	3.815.990	3.815.990	3.815.990
CONTRIBUCION MARG.	1.165.351	1.165.351	1.165.351	1.165.351	1.165.351	1.165.351	1.165.351	1.165.351	1.165.351	1.165.351
MANO DE OBRA D.	100.200	100.200	100.200	100.200	100.200	100.200	100.200	100.200	100.200	100.200
COSTO IND. DE PROD.	516.180	513.836	513.836	513.836	513.836	481.470	483.913	481.470	481.470	451.470
COSTO DIST. Y VITAS.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FUNC. DE VEHICULOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTO DE VEHICULOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTO DE ADMON.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS FIJOS	616.380	614.036	614.036	614.036	581.670	584.013	581.670	581.670	581.670	581.670
UTILIDAD DE OPERAC.	548.671	551.314	551.314	551.314	583.681	587.337	583.681	583.681	583.681	583.681
UT. O (PERD.) FINANC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UT. O (PERD.) DIV.	128.800	128.800	128.800	128.800	128.800	128.800	128.800	128.800	128.800	128.800
UT. ANTES DE ISR	677.771	680.714	680.714	680.714	712.481	710.137	712.481	712.481	712.481	712.481
I.S.R.	85.100	85.394	85.394	85.394	89.458	89.164	89.458	89.458	89.458	89.458
P. T. U.	50.069	50.232	50.232	50.232	52.622	52.449	52.622	52.622	52.622	52.622
UT. O (PERD.) NETA	542.602	545.088	545.088	545.088	570.401	568.524	570.401	570.401	570.401	570.401

Fig. 4.11 Estado de resultados proyectados para una granja avicola de pollos de engorda

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO PARA UNA GRANJA AVICOLA DE POLLO DE ENGORDA (PORCENTUAL)										
CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
VTAS TOTALES	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
-DEVOLUCIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VENTAS NETAS	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
+ RECUPERACIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INGRESOS NETOS	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
VENTA PRECIO MAYOREO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MATERIAS PRIMAS	71.24	71.24	71.24	71.24	71.24	71.24	71.24	71.24	71.24	71.24
ENV. Y ENVOLTURAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MANO DE OBRA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PRODUCTO COMPRADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSTO IND. DE PROD.	5.37	5.37	5.37	5.37	5.37	5.37	5.37	5.37	5.37	5.37
COSTO DIST. Y VTA.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BONIFICACIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PUBLICIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAMPANAS PROMOCION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GTOS DE MERCANT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSTOS VARIABLES	76.61	76.61	76.61	76.61	76.61	76.61	76.61	76.61	76.61	76.61
CONTRIBUCION MARG.	23.39	23.39	23.39	23.39	23.39	23.39	23.39	23.39	23.39	23.39
MANO DE OBRA D.	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01
COSTO IND. DE PROD.	10.32	10.32	10.32	10.32	9.67	9.71	9.67	9.67	9.67	9.67
COSTO DIST. Y VTAS.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FUNC. DE VEHICULOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSTO DE VEHICULOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSTO DE ADMON.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSTOS FIJOS	12.37	12.33	12.33	12.33	11.68	11.72	11.68	11.68	11.68	11.68
UTILIDAD DE OPERAC.	11.02	11.07	11.07	11.07	11.72	11.67	11.72	11.72	11.72	11.72
UT. O (PERD.) FINAN.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UT. O (PERD.) DIV	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59
UT. ANTES DE ISR	13.61	13.66	13.66	13.66	14.30	14.26	14.30	14.30	14.30	14.30
I.S.R.	1.71	1.71	1.71	1.71	1.80	1.79	1.80	1.80	1.80	1.80
P. T. U.	1.00	1.01	1.01	1.01	1.06	1.05	1.06	1.06	1.06	1.06
UT. O (PERD.) META	10.90	10.93	10.93	10.93	11.45	11.41	11.45	11.45	11.45	11.45

Fig. 4.12 Estado de resultados proyectados para una granja avicola de pollos de engorda (Porcentual)

MÉTODO DE VALOR PRESENTE NETO			
AÑO	FLUJO	TASA 10% FACTOR	VALOR PRESENTE
0	(4,451,501.50)	1	(4,451,502)
1	728,353.46	0.909	662,073
2	730,229.71	0.826	603,170
3	730,229.71	0.751	548,403
4	730,229.71	0.683	498,747
5	723,775.23	0.621	449,464
6	721,898.98	0.564	407,151
7	723,775.23	0.513	371,297
8	723,775.23	0.467	338,003
9	723,775.23	0.424	306,881
10	3,109,720.73	0.386	1,200,352
		TOTAL:	934,039

Fig. 4.13 Método del Valor Presente Neto.

DETERMINACIÓN DE LOS INGRESOS PROMEDIO Y DEL FACTOR DE ACTUALIZACIÓN			
DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE ACTUALIZACIÓN			
AÑO	FLUJO (INGRESOS)		
1	728,353		
2	730,230		
3	730,230		
4	730,230		
5	723,775		
6	721,899		
7	723,775		
8	723,775		
9	723,775		
10	3,109,721		
T O T A L :	9,645,763		
INGRESOS =	9,645,763	=	964,576
PROMEDIO	10		
F.A. =	4451502	=	4.615
	964,576		

Fig. 4.14 Determinación del Factor de Actualización (F.A.).

MÉTODO DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO. DESCUENTO DE FLUJOS PARA TASAS DE:									
AÑO	FLUJO	TASA 18%		TASA 16%		TASA 14%		TASA 13%	
		FACTOR	VALOR PRESENTE	FACTOR	VALOR PRESENTE	FACTOR	VALOR PRESENTE	FACTOR	VALOR PRESENTE
0	(4,451,502)	1	(4,451,502)	1	(4,451,502)	1	(4,451,502)	1	(4,451,502)
1	728,353	0.847	616,915	0.862	627,841	0.877	638,766	0.885	644,593
2	730,230	0.718	524,305	0.743	542,561	0.769	561,547	0.783	571,770
3	730,230	0.609	444,710	0.641	468,077	0.675	492,905	0.693	506,049
4	730,230	0.516	376,799	0.552	403,087	0.592	432,296	0.613	447,631
5	723,775	0.437	316,290	0.476	344,517	0.519	375,639	0.543	393,010
6	721,899	0.37	267,103	0.41	295,979	0.456	329,186	0.480	346,512
7	723,775	0.314	227,265	0.354	256,216	0.400	289,510	0.425	307,604
8	723,775	0.266	192,524	0.305	220,751	0.351	254,045	0.376	272,139
9	723,775	0.225	162,849	0.263	190,353	0.308	222,923	0.333	241,017
10	3,109,721	0.191	593,857	0.227	705,907	0.270	839,625	0.295	917,368
TOTAL:	5,194,262		(728,785)		(396,213)		(15,060)		196,191

Fig. 4.15 Método de la Tasa Interna de Rendimiento.

FLUJO ANUAL CONCEPTO	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INVERSIÓN FLIA	(3,596,301)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAPITAL DE TRABAJO	(852,201)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD ANUAL	0	544,812	544,488	544,488	544,488	570,401	588,524	570,401	570,401	570,401	570,401
DEPRECIACIÓN	0	185,741	185,741	185,741	185,741	153,375	153,375	153,375	153,375	153,375	153,375
AMORTIZACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RECUPERACIÓN CAPITAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	852,201
VALOR DE RESCATE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,533,745
FLUJO TOTAL:	(4,461,802)	726,293	726,229	726,229	726,229	723,775	721,808	723,775	723,775	723,775	3,109,721
FLUJO ACUMULADO											
SIN DESCONTAR		(3,723,146)	(2,992,918)	(2,262,689)	(1,532,459)	(806,684)	(86,785)	636,991	1,360,766	2,084,541	5,194,262
V.P.M.		(3,788,428)	(3,188,258)	(2,637,898)	(2,136,108)	(1,689,645)	(1,282,494)	(811,187)	(573,194)	(266,313)	934,039
T.I.R.		6.96%	6.96%	-28.53%	-14.97%	-6.34%	-0.58%	3.47%	6.35%	8.48%	13.92%

Fig. 4.16 Rentabilidad del proyecto de inversión para una granja avícola de pollo de engorde.

CONCLUSIONES.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

El México actual y los cambios económicos que en él se están gestando, nos hacen presente la necesidad de participar activamente en una reestructuración de los modelos sobre los cuales se debe sostener dicha economía.

Como estudié en los cuatro capítulos precedentes del presente trabajo de investigación, a mi criterio uno de los principales aspectos que se deben incluir en dicha reestructuración es la conjunción que se debe dar entre el conjunto de conocimientos que la gente ha adquirido a través del tiempo y aquellos que encuentran su fundamento en la preparación académica de los individuos, a lo que yo denominaría: *Profesionalización de las actividades por desarrollar*.

Yo he desarrollado una actividad que se ubica dentro del Sector Primario de la Producción y a su vez en el Subsector Pecuario, que es la Avicultura.

Después de haber establecido el fundamento teórico del presente trabajo, conocido los antecedentes de la avicultura en México, las bases sobre las que descansa dicha actividad, así como los elementos con los que se cuentan y que hacen posible la maximización de los recursos como lo es la *Investigación*, considero la importancia de continuar trabajando en dichos aspectos pero de una manera profesional, pues constituyen la estructura para realizar la planeación de la actividad vista como una *Industria*.

Personalmente, creo que esta actividad es considerada como Industria por una minoría, aunque también se debe reconocer que han tenido la capacidad o han querido verla como tal, pues el tiempo, esfuerzo y su inversión les han dado los resultados esperados. Por otro lado, tenemos a la mayoría, que cabe mencionar

constituyen lo que es actualmente el campo mexicano. Y por lo que a la avicultura corresponde, son los pequeños productores que debido a la falta de capacidad económica y otras limitantes incluyendo a los grandes productores, no han tenido el alcance para integrarse a la avicultura como Industria, y como mencioné con anterioridad, el paso que a ellos les hace falta es la *profesionalización*, misma que las personas que han invertido tiempo en Centros de Investigación o Universidades podrían proporcionar con apoyo en estudios como los son de mercados, rentabilidad de proyectos, ingeniería de los mismos, evaluaciones financieras; lo anterior se puede resumir en lo que debería ser *Trabajo en Equipo*.

Como es conocido, el éxito en un negocio o empresa se basa fundamentalmente en las ventas, cuyo resultado se obtiene de multiplicar los precios de mercado por los volúmenes de producción. Así dentro de lo que se refiere a la producción de pollo de engorda, el precio tiene un control, es decir, que los productores no tienen la libertad de establecer un porcentaje de utilidad después de haber determinado sus costos de producción.

Por una parte el gobierno procura que este producto este al alcance de las clases sociales de bajos recursos económicos, por lo que no permite precios excesivos.

Pero el control de mayor impacto es el que manejan los grandes productores haciendolo en base a la oferta y demanda.

Con dichos controles, el que ve limitadas sus posibilidades es el pequeño productor, que generalmente está preocupado por minimizar sus costos dejando a un lado aspectos como capacidad instalada, tecnología de punta, investigación y desarrollo, capacitación al personal, investigación de mercados, publicidad entre otros.

Siendo lo anterior razones por las cuales los inversionistas no encuentran la rentabilidad en el negocio que ellos esperan.

Generalmente un inversionista espera ver crecer a corto plazo sus recursos; desde mi particular punto de vista esto es una cuestión cultural, debido a que nuestra economía no tiene bases firmes como sucede en países industrializados que cuentan con plantas productivas instaladas y programas que les permiten funcionar adecuadamente. Por otro lado existen dentro de nuestra economía factores con capacidad de provocar cambios en el rumbo de la misma (*factores políticos*), que son una prueba de la falta de dichas bases, lo que provoca la especulación que se presenta únicamente en periodos cortos de tiempo.

Sin embargo, es obligación de un profesional tener la capacidad de convencimiento y reunir aquella información en la cual va a fundamentar sus proyecciones en virtud de poder eliminar la incertidumbre sobre las inversiones, en este caso las dirigidas al campo, pero sin olvidar que las posibilidades de éxito en los proyectos de inversión no se dan en el corto plazo, por el contrario, se requieren de periodos mayores para determinar la factibilidad de éxito en el negocio.

Después de haber desarrollado un proyecto de inversión en el campo de la avicultura, una de las preguntas que me surgió fue la siguiente:

¿Por qué las empresas del extranjero tienen interés en México como mercado y como proveedor de materias primas?

Entre las respuestas que al finalizar el presente trabajo he encontrado son:

- 1.- En base a sus estudios de mercado, han encontrado que México cuenta con aproximadamente 80 millones de consumidores,
- 2.- Encuentran que existe el espacio necesario para el desarrollo de sus proyectos, además de condiciones óptimas para obtener volúmenes de producción adecuados,
- 3.- Encuentran materias primas de primera calidad,
- 4.- Mano de obra de bajo costo,
- 5.- Obtención de producción a través de *Maquila*,

por lo que haciendo un replanteamiento de la hipótesis central defino qué:

Si se promueve la inversión de recursos monetarios, humanos y técnicos a una granja avícola de pollos de engorda, por lo tanto el impulso al sector primario de la producción en el proceso de desarrollo de la economía nacional mexicana

permitiría la generación de empleos y la producción de carne para el consumo humano provenientes del pollo de engorda, luego entonces la economía nacional mexicana se vería beneficiada en el sector primario de la producción al promover la inversión de los recursos monetarios, humanos y técnicos a una granja avícola de pollos de engorda incrementándose el proceso de desarrollo de la economía nacional mexicana que permitiría la generación de empleos y la producción de carne para el consumo humano provenientes del pollo de engorda.

En donde pude comprobar que efectivamente el hecho de promover los recursos monetarios hacia la granja avícola otorgaría un valor agregado a los inversionistas, pues a través del caso práctico demostré la factibilidad del proyecto, así como la posibilidad de éxito del negocio en el largo plazo.

Así mismo, comprobé que el desarrollo del proyecto traería como consecuencia la generación de empleos, lo que permitiría dignificar el esfuerzo humano, así como mejorar el nivel de vida de la comunidad en donde se establecería la granja avícola.

También, el fundamento del proyecto de inversión, así como la actividad económica del sector primario de la producción indican la necesidad de emplear recursos técnicos como apoyo para la profesionalización de la actividad avícola en virtud de maximizar los recursos disponibles.

Cabe señalar que después de analizar los resultados obtenidos en el desarrollo capitular del presente trabajo de investigación, el proyecto de inversión en la

granja avícola no representa la solución de un impulso definitivo al sector primario de la producción en el proceso del desarrollo de la economía nacional mexicana, pues solo la suma de esfuerzos conjuntos representa un impulso que harán posible dicho crecimiento; es decir, que aquellos que de una u otra forma estemos vinculados o sea nuestro campo profesional aspectos relacionados con la actividad económica, deberíamos en base a la preparación académica estar desarrollando creatividad para establecer negocios o empresas mexicanas con capacidad de competir con las extranjeras que por el momento se han adueñado de nuestro mercado.

En el desarrollo del caso práctico estudié y analicé la rentabilidad del proyecto de inversión en una granja avícola de pollo de engorda cumpliendo con el objetivo general del trabajo de investigación .

Cumpliendo con el objetivo particular cuantifiqué en términos monetarios y bases financieras los recursos necesarios que harían posible el funcionamiento del proyecto de inversión.

Finalmente, después de haber desarrollado el proyecto de inversión di cumplimiento a los objetivos específicos del mismo, concluyendo que la producción del pollo de engorda queda integrado por 3 procesos (empresas):

1.- La incubación: que es el primer proceso desarrollado por empresas que se han especializado en dicha actividad.

2.- Las empresas incubadoras ponen el pollito en aquellas que están especializadas en la cría y recría del pollo.

3.- El último proceso consiste en la matanza que llevan a cabo los rastros, para así llevar el producto final al consumidor;

mismos que utilicé para que teóricamente estudiara el mercado en el cual se puede introducir el producto y estructurara el proyecto de inversión en 2 fases:

a) **Desarrollo Operativo:** en donde reconocí los procesos de preparación del equipo, cría y recría.

b) **El Estudio Financiero:** incluyendo la planeación y evaluación financiera.

Por lo que se refiere a los **Métodos de Estudio** que utilicé, el *inductivo* me ha servido para determinar la factibilidad del proyecto de inversión empleando datos estadísticos, así como la información reunida siendo el resultado final la afirmación sobre la rentabilidad de la granja.

Durante el desarrollo de la investigación tuve la necesidad de *analizar* la información antes mencionada a fin de seleccionar solo aquella que posteriormente utilicé para el desarrollo de la misma.

El método *sintético* me ha permitido determinar la rentabilidad del proyecto debido a que fue necesario estructurar en base al desarrollo operativo un estudio financiero en el que incluyo datos como determinación de activos,

capital de trabajo, presupuestos de ingresos, costos y gastos, fuentes de financiamiento, que fueron necesarios para finalizar con una evaluación aplicando indicadores financieros como el Método del Valor Presente y Tasa Interna de Rendimiento, respectivamente.

El método *analógico* que utilicé, me permitió encontrar la relación entre la parte teórica y el caso práctico, pues la determinación de la segunda parte solo fue posible realizarla con el fundamento teórico.

Posteriormente, la recopilación de datos la llevé a cabo utilizando la técnica de investigación de campo, pues fue necesario acudir a aquellas entidades que se encargan de estructurar bancos de datos o que tienen la bibliografía necesaria, entre las que destacan:

- Universidad Latinoamericana S.C.
- INEGI.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.
- Dirección de Aves y Especies Menores.

Una vez que conté con la información antes mencionada, desarrollé un análisis de contenido de la misma, en virtud de proporcionar al lector aquellos datos necesarios para hacer dicho contenido comprensible; por último, fue necesario acudir a la Granja Avícola AC SJ, ubicada en en San Juan Acazuchitlán en el Municipio de Jilotepec, Estado de México en donde a través de una entrevista a Don Andrés Cruz Alcántara me permitió reafirmar el contenido del desarrollo capitular, dejando asentados los datos relevantes en el caso práctico.

Hoy, bajo estas condiciones es importante conocer que dirigir los recursos al campo trae como consecuencia elevar el nivel de vida de la comunidad en la cual se establezca el negocio, así como la dignificación del esfuerzo del hombre que entre otros son aspectos que parecen olvidados por los empresarios, pero que desde mi perspectiva son la fuerza competitiva que se constituye en un impulso real al desarrollo de la Economía Nacional Mexicana.

Es por estas razones, que creo que el profesional de hoy, en específico el Lic. en Contaduría debe con fundamento en su preparación académica, desarrollar visión empresarial, creatividad y optimismo que le permitirán incursionar en actividades que aún permanecen sin explotar, pero que representan áreas de oportunidad, siendo una de ellas: **La Avicultura en México.**

RECOMENDACIONES.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A LOS LECTORES:

El presente trabajo lo efectúe en base a la información básica de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) hoy Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), por lo que es conveniente dar un seguimiento a la información estadística a fin de actualizarla, pues constituye un medio informativo para conocer las tendencias de la actividad en la que se pretende incursionar y que en un momento dado permitirán el éxito dentro de dicha actividad.

Así mismo, el capítulo práctico del proyecto de inversión como lo es el **Estudio Financiero** lo desarrollé en base a cálculos presupuestales e indicadores financieros utilizando los precios vigentes en el mercado, por lo que será necesario igualmente actualizar constantemente dichos precios para la determinación de los estudios antes mencionados.

A LOS ALUMNOS:

La actividad económica que hoy se está gestando en México nos indica que se requiere de mayor número de profesionistas, por lo que es necesario prepararse para poder participar activamente en este cambio.

Por lo que se refiere al Lic. en Contaduría, considero que en base a sus conocimientos está en capacidad de poder desarrollar y crear nuevos negocios o empresas; además, pienso que una de las causas de los problemas económico-sociales en México ha sido la centralización de la actividad económica en algunos Estados de la República Mexicana, sin embargo como una posible solución recomiendo la expansión de esta actividad a otros Estados de la República y principalmente, la profesionalización del Agro Mexicano.

A LOS MEXICANOS;

Para finalizar, dentro de las recomendaciones que yo puedo ofrecer a la materia quisiera incluir la siguiente:

"Considero que si existe un impulso al desarrollo económico de México, en el que hombres y mujeres podemos y tenemos la obligación de participar, este debe ser un esfuerzo constante, teniendo en mente que los resultados solo se pueden dar en el largo plazo, dentro de la actividad que cada quien en base a su libertad intelectual debe seleccionar".

*Julio Cesar López Serrano
Enero de 1996.*

APÉNDICE A.

MARCO TEÓRICO.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

MARCO TEÓRICO.

PROBLEMA:

PROYECTO DE INVERSIÓN EN UNA GRANJA AVÍCOLA DE POLLOS DE ENGORDA.

TEMA:

"PROYECTO DE INVERSIÓN EN UNA GRANJA AVÍCOLA DE POLLOS DE ENGORDA COMO DETERMINANTE EN LA PARTICIPACIÓN DEL IMPULSO AL SECTOR PRIMARIO DE LA PRODUCCIÓN EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE LA ECONOMÍA MEXICANA."

IMPORTANCIA SOCIAL.

La presente investigación planteará al lector las características, importancia, así como los beneficios que la explotación del sector primario de la producción significa para una comunidad, una economía a nivel nacional y que a través de la historia de México ha sido relegada.

La importancia radica en establecer conceptos y fundamentos que nos demuestran que dicho sector de la producción representa un área de oportunidad en la cual se pueden desarrollar actividades que otorguen un valor agregado tanto a la sociedad al generar empleos para mejorar el nivel de vida de sus integrantes; así como para la economía nacional mexicana

IMPORTANCIA TEÓRICA.

El entorno económico del México de hoy nos enseña que el Lic. en Contaduría necesita participar en el proceso de desarrollo económico utilizando creatividad, espíritu, actitud, visión empresarial para generar empleos y maximizar recursos con fundamento en su preparación académica para que a través de la eficiencia dentro de la actividad desarrollada contribuya al impulso económico y social del sector primario de la producción.

HIPÓTESIS ALTERNAS.

1. Si se otorgaran estímulos fiscales a los inversionistas interesados en el proyecto de inversión en una granja avícola de pollos de engorda, por lo tanto podrían dirigir sus recursos monetarios al sector primario de la producción, luego entonces los productos provenientes de este sector de la producción se incrementarían, lo que permitiría un impulso a la actividad productora de dicho sector ya que existirían mayores estímulos fiscales a los inversionistas interesados.

2. Si se despertara el interés de los inversionistas pertenecientes al sector terciario de la producción que corresponde al de servicios para dirigir sus recursos a la inversión de una granja avícola de pollos de engorda, por lo tanto la economía nacional mexicana incrementaría sus recursos monetarios al sector primario de la producción quedando en la posibilidad de ofrecer capacitación y desarrollo en dicho campo de la producción, luego entonces los inversionistas encontrarían rentable el sector primario de la producción despertando así el

interés por dirigir sus recursos monetarios a dicho sector de la producción incrementando la economía nacional mexicana, sus recursos monetarios al sector primario de la producción, la capacitación y desarrollo.

3. Si se promueve la inversión de recursos monetarios, humanos y técnicos a una granja avícola de pollos de engorda, por lo tanto el impulso al sector primario de la producción en el proceso de desarrollo de la economía nacional mexicana permitiría la generación de empleos y la producción de carne para el consumo humano provenientes del pollo de engorda, luego entonces la economía nacional mexicana se vería beneficiada en el sector primario de la producción al promover la inversión de los recursos monetarios, humanos y técnicos a una granja avícola de pollos de engorda incrementándose el proceso de desarrollo de la economía nacional mexicana que permitiría la generación de empleos y la producción de carne para el consumo humano provenientes del pollo de engorda.

HIPÓTESIS CENTRAL.

Si se promueve la inversión de recursos monetarios, humanos y técnicos a una granja avícola de pollos de engorda, por lo tanto el impulso al sector primario de la producción en el proceso de desarrollo de la economía nacional mexicana permitiría la generación de empleos y la producción de carne para el consumo humano provenientes del pollo de engorda, luego entonces la economía nacional mexicana se vería beneficiada en el sector primario de la producción al promover la inversión de los recursos monetarios, humanos y técnicos a una granja avícola de pollos de engorda incrementándose el proceso de desarrollo

de la economía nacional mexicana que permitiría la generación de empleos y la producción de carne para el consumo humano provenientes del pollo de engorda.

HIPÓTESIS NULA.

Si se promueve la inversión de recursos monetarios, humanos y no técnicos a una granja avícola de pollos de engorda, por lo tanto no hay el impulso al sector primario de la producción en el proceso de desarrollo de la economía nacional mexicana que permitiera la generación de empleos y la producción de carne para el consumo humano provenientes del pollo de engorda, luego entonces la economía nacional mexicana no se vería beneficiada en el sector primario de la producción al promover la inversión de los recursos monetarios, humanos y técnicos a una granja avícola de pollos de engorda no incrementándose el proceso de desarrollo de la economía nacional mexicana que permitiera la generación de empleos y la producción de carne para el consumo humano provenientes del pollo de engorda.

OBJETIVO GENERAL.

Estudiar y analizar la rentabilidad que la inversión en una granja avícola de pollos de engorda representaría a los inversionistas interesados en dirigir sus recursos monetarios al sector primario de la producción para generar empleos y producir carne para consumo humano.

OBJETIVO PARTICULAR.

Cuantificar en términos monetarios y bases financieras los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto de inversión de una granja avícola de pollos de engorda con la capacidad de generar empleos que ayuden a elevar el nivel de vida de un sector de la sociedad, así como impulsar el proceso de desarrollo económico de México.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Definir los recursos humanos y técnicos necesarios para desarrollar un proyecto de inversión de una granja avícola de pollos de engorda.
- Planear el desarrollo de la producción de carne para el consumo humano.
- Estudiar el mercado en el cual se pretende introducir el producto.
- Investigar el proceso de comercialización del producto.
- Estructurar un proyecto de inversión de una granja avícola de pollos de engorda.

OBJETO DE CONOCIMIENTO.

Conceptual simple: Proyecto de Inversión.

Por proyecto de inversión entenderemos el conjunto de ideas y de elementos que se integran para la realización de una empresa sin que ésta se haya llevado a cabo; tiene por objeto evaluar la bondad de la inversión, así como su factibilidad económica. Estos proyectos generalmente están encaminados a la

adquisición de maquinaria, equipo, instalaciones, producción de insumos, y todo aquello que represente un valor agregado a la inversión original.

MÉTODOS DE ESTUDIO.

- Inductivo.
- Analítico.
- Sintético.
- Analógico.

TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE DATOS.

- Técnica de investigación de campo.
- Análisis de contenido.
- Entrevista.

UBICACIÓN.

- A) Temporal: Febrero a Junio de 1995.
- B) Espacial:
 - Universidad Latinoamericana S.C.
 - Gabriel Mancera No. 1402.
 - INEGI
 - Av. Patriotismo 711 torre A.
 - Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.
 - Insurgentes sur No. 476.

-Dirección de Aves y Especies Menores.

Calle de recreo No. 14.

LIMITACIONES.

La limitante surge en el momento en que los horarios tanto de trabajo como de atención al público de centros de investigación coinciden entre sí; las dependencias de gobierno laboran de 8:00 a.m. a 3:00 p.m. y únicamente de lunes a viernes. Siendo que estos organismos son la fuente de información actualizada y fidedigna respecto de el sector avícola de la producción a nivel nacional.

APÉNDICE B.

TABLAS FINANCIERAS.

TABLA B-1 FACTORES DE INTERÉS DE VALOR PRESENTE PARA UNA UNIDAD MONETARIA DE ANUALIDAD DESCONTADA A

k POR CIENTO AL CABO DE n PERIODOS:
$$FIVPA_{k, n} = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+k)^t}$$

PERIODO	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%
1	.990	.980	.971	.962	.952	.943	.935	.926	.917	.909	.901	.893	.885	.877	.870	.862
2	1.970	1.942	1.913	1.886	1.859	1.833	1.808	1.783	1.759	1.736	1.713	1.690	1.668	1.647	1.626	1.605
3	2.941	2.884	2.829	2.775	2.753	2.673	2.624	2.577	2.531	2.487	2.444	2.402	2.361	2.322	2.283	2.246
4	3.902	3.808	3.717	3.630	3.546	3.465	3.387	3.312	3.240	3.170	3.102	3.037	2.974	2.914	2.855	2.798
5	4.853	4.713	4.580	4.452	4.329	4.212	4.100	3.993	3.890	3.791	3.696	3.605	3.517	3.433	3.352	3.274
6	5.795	5.601	5.417	5.242	5.076	4.917	4.767	4.623	4.486	4.355	4.231	4.111	3.998	3.889	3.784	3.685
7	6.728	6.472	6.230	6.002	5.786	5.582	5.389	5.206	5.033	4.868	4.712	4.564	4.423	4.288	4.160	4.039
8	7.652	7.326	7.020	6.733	6.463	6.210	5.971	5.747	5.535	5.335	5.146	4.968	4.799	4.639	4.487	4.344
9	8.566	8.162	7.786	7.435	7.108	6.802	6.515	6.247	5.995	5.759	5.537	5.328	5.132	4.946	4.772	4.607
10	9.471	8.983	8.530	8.111	7.722	7.360	7.024	6.710	6.418	6.145	5.889	5.660	5.426	5.216	5.019	4.833
11	10.368	9.787	9.253	8.760	8.306	7.887	7.499	7.139	6.805	6.495	6.207	5.938	5.687	5.453	5.234	5.029
12	11.255	10.575	9.954	9.385	8.863	8.384	7.943	7.536	7.161	6.814	6.492	6.194	5.918	5.660	5.421	5.197
13	12.134	11.348	10.635	9.986	9.394	8.853	8.358	7.904	7.487	7.013	6.750	6.424	6.122	5.842	5.583	5.342
14	13.004	12.106	11.296	10.563	9.899	9.295	8.745	8.244	7.786	7.367	6.982	6.628	6.302	6.002	5.724	5.468
15	13.865	12.849	11.938	11.118	10.380	9.712	9.108	8.560	8.061	7.606	7.191	6.811	6.462	6.142	5.847	5.575
16	14.718	13.578	12.561	11.652	10.838	10.106	9.447	8.851	8.313	7.824	7.379	6.974	6.604	6.265	5.954	5.668
17	15.562	14.292	13.166	12.166	11.274	10.477	9.763	9.122	8.544	8.022	7.549	7.120	6.729	6.373	6.047	5.749
18	16.398	14.992	13.754	12.659	11.690	10.828	10.059	9.372	8.756	8.201	7.702	7.250	6.840	6.467	6.128	5.818
19	17.226	15.679	14.324	13.134	12.085	11.158	10.336	9.604	8.950	8.365	7.839	7.366	6.938	6.550	6.198	5.877
20	18.046	16.352	14.878	13.590	12.462	11.470	10.594	9.818	9.129	8.514	7.963	7.469	7.025	6.623	6.259	5.929
21	18.857	17.011	15.415	14.029	12.821	11.764	10.836	10.017	9.292	8.649	8.075	7.562	7.102	6.687	6.312	5.973
22	19.661	17.658	15.937	14.451	13.163	12.042	11.061	10.201	9.442	8.772	8.176	7.645	7.170	6.743	6.359	6.011
23	20.456	18.292	16.444	14.857	13.489	12.303	11.272	10.371	9.580	8.883	8.266	7.718	7.230	6.792	6.399	6.044
24	21.244	18.914	16.936	15.247	13.799	12.550	11.469	10.529	9.707	8.985	8.348	7.784	7.283	6.835	6.434	6.073
25	22.023	19.524	17.413	15.622	14.094	12.783	11.654	10.675	9.823	9.077	8.422	7.843	7.330	6.873	6.464	6.097

TAVXX

TABLA B-1 (Continuación) FACTORES DE INTERÉS DE VALOR PRESENTE PARA UNA UNIDAD MONETARIA DE ANUALIDAD
 DESCONTADA A k POR CIENTO AL CABO DE n PERIODOS:

$$FIVPA_{k, n} = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+k)^t}$$

LXXXI

PERIODO	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%	31%	32%
1	.855	.847	.840	.833	.826	.820	.813	.806	.800	.794	.787	.781	.775	.769	.763	.758
2	1.585	1.566	1.547	1.528	1.509	1.492	1.474	1.457	1.440	1.424	1.407	1.392	1.376	1.361	1.346	1.331
3	2.210	2.174	2.140	2.106	2.074	2.042	2.011	1.981	1.952	1.923	1.896	1.868	1.842	1.816	1.791	1.766
4	2.743	2.690	2.639	2.589	2.540	2.494	2.448	2.404	2.362	2.320	2.280	2.241	2.203	2.166	2.130	2.096
5	3.199	3.127	3.058	2.991	2.926	2.864	2.803	2.745	2.689	2.635	2.583	2.532	2.483	2.436	2.390	2.345
6	3.589	3.490	3.410	3.326	3.245	3.167	3.092	3.020	2.951	2.885	2.821	2.759	2.700	2.643	2.588	2.534
7	3.922	3.802	3.706	3.605	3.508	3.416	3.327	3.242	3.161	3.083	3.009	2.937	2.868	2.802	2.739	2.677
8	4.207	4.070	3.954	3.837	3.726	3.619	3.518	3.421	3.329	3.241	3.156	3.076	2.999	2.925	2.854	2.786
9	4.451	4.303	4.163	4.031	3.905	3.786	3.673	3.566	3.463	3.366	3.273	3.184	3.100	3.019	2.942	2.868
10	4.659	4.494	4.339	4.192	4.054	3.923	3.799	3.682	3.570	3.465	3.364	3.269	3.178	3.092	3.009	2.930
11	4.836	4.656	4.486	4.327	4.177	4.035	3.902	3.776	3.656	3.544	3.437	3.335	3.239	3.147	3.060	2.978
12	4.988	4.793	4.611	4.439	4.278	4.127	3.985	3.851	3.725	3.606	3.493	3.387	3.286	3.190	3.100	3.013
13	5.118	4.910	4.715	4.533	4.362	4.203	4.053	3.912	3.780	3.656	3.538	3.427	3.322	3.223	3.129	3.040
14	5.229	5.008	4.802	4.611	4.432	4.265	4.108	3.962	3.824	3.695	3.573	3.459	3.351	3.249	3.152	3.061
15	5.324	5.092	4.876	4.675	4.489	4.315	4.153	4.001	3.859	3.726	3.601	3.483	3.373	3.268	3.170	3.076
16	5.405	5.162	4.938	4.730	4.536	4.357	4.189	4.033	3.887	3.751	3.623	3.503	3.390	3.283	3.183	3.088
17	5.475	5.222	4.990	4.775	4.576	4.391	4.219	4.059	3.910	3.771	3.640	3.518	3.403	3.295	3.193	3.097
18	5.534	5.273	5.033	4.812	4.608	4.419	4.243	4.080	3.928	3.786	3.654	3.529	3.413	3.304	3.201	3.104
19	5.584	5.316	5.070	4.843	4.635	4.442	4.263	4.097	3.942	3.799	3.664	3.539	3.421	3.311	3.207	3.109
20	5.628	5.353	5.101	4.870	4.657	4.460	4.279	4.110	3.954	3.808	3.673	3.546	3.427	3.316	3.211	3.113
21	5.665	5.384	5.127	4.891	4.675	4.476	4.292	4.121	3.963	3.816	3.679	3.551	3.432	3.320	3.215	3.116
22	5.696	5.410	5.149	4.909	4.690	4.488	4.302	4.130	3.970	3.822	3.684	3.556	3.436	3.323	3.217	3.118
23	5.723	5.432	5.167	4.925	4.703	4.499	4.311	4.137	3.976	3.827	3.689	3.559	3.438	3.325	3.219	3.120
24	5.746	5.451	5.182	4.937	4.713	4.507	4.318	4.143	3.981	3.831	3.692	3.562	3.441	3.327	3.221	3.121
25	5.766	5.467	5.195	4.948	4.721	4.514	4.323	4.147	3.985	3.834	3.694	3.564	3.442	3.329	3.222	3.122

TABLA B-2 FACTORES DE INTERÉS DE *VALOR PRESENTE* PARA UNA UNIDAD MONETARIA DESCONTADA A *k* POR CIENTO
 AL CABO DE *n* PERIODOS:

$$FIVPA_{k, n} = \frac{1}{(1+k)^n}$$

XXXIII

PERIODO	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%
1	.990	.980	.971	.962	.952	.943	.935	.926	.917	.909	.901	.893	.885	.877	.870	.862
2	.980	.961	.943	.925	.907	.890	.873	.857	.842	.826	.812	.797	.783	.769	.756	.743
3	.971	.942	.915	.889	.864	.840	.816	.794	.772	.751	.731	.712	.693	.675	.658	.641
4	.961	.924	.888	.855	.823	.792	.763	.735	.708	.683	.659	.636	.613	.592	.572	.552
5	.951	.906	.863	.822	.784	.747	.713	.681	.650	.621	.593	.567	.543	.519	.497	.476
6	.942	.888	.837	.790	.746	.705	.666	.630	.596	.564	.535	.507	.480	.456	.432	.410
7	.933	.871	.813	.760	.711	.665	.623	.583	.547	.513	.482	.452	.425	.400	.376	.354
8	.923	.853	.789	.731	.677	.627	.582	.540	.502	.467	.434	.404	.376	.351	.327	.305
9	.914	.837	.766	.703	.645	.592	.544	.500	.460	.424	.391	.361	.333	.308	.284	.263
10	.905	.820	.744	.676	.614	.558	.508	.463	.422	.386	.352	.322	.295	.270	.247	.227
11	.896	.804	.722	.650	.585	.527	.475	.429	.388	.350	.317	.287	.261	.237	.215	.195
12	.887	.789	.701	.625	.557	.497	.444	.397	.356	.319	.286	.257	.231	.208	.187	.168
13	.879	.773	.681	.601	.530	.469	.415	.368	.326	.290	.258	.229	.204	.182	.163	.145
14	.870	.758	.661	.577	.505	.442	.388	.340	.299	.263	.232	.205	.181	.160	.141	.125
15	.861	.743	.642	.555	.481	.417	.362	.315	.275	.239	.209	.183	.160	.140	.123	.108
16	.853	.728	.623	.534	.458	.394	.339	.292	.252	.218	.188	.163	.141	.123	.107	.093
17	.844	.714	.605	.513	.436	.371	.317	.270	.231	.198	.170	.146	.125	.108	.093	.080
18	.836	.700	.587	.494	.416	.350	.296	.250	.212	.180	.153	.130	.111	.095	.081	.069
19	.828	.686	.570	.475	.396	.331	.277	.232	.194	.164	.138	.116	.098	.083	.070	.060
20	.820	.673	.554	.456	.377	.312	.258	.215	.178	.149	.124	.104	.087	.073	.061	.051
21	.811	.660	.538	.439	.359	.294	.242	.199	.164	.135	.112	.093	.077	.064	.053	.044
22	.803	.647	.522	.422	.342	.278	.226	.184	.150	.123	.101	.083	.068	.056	.046	.038
23	.795	.634	.507	.406	.326	.262	.211	.170	.138	.112	.091	.074	.060	.049	.040	.033
24	.788	.622	.492	.390	.310	.247	.197	.158	.126	.102	.082	.066	.053	.043	.035	.028
25	.780	.610	.478	.375	.295	.233	.184	.146	.116	.092	.074	.059	.047	.038	.030	.024

TABLA B-2 (Continuación) FACTORES DE INTERÉS DE VALOR PRESENTE PARA UNA UNIDAD MONETARIA DESCONTADA A k POR CIENTO AL CABO DE n PERIODOS:
$$FIVPA_{k, n} = \frac{1}{(1+k)^n}$$

PERIODO	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%	31%	32%
1	.855	.847	.840	.833	.826	.820	.813	.806	.800	.794	.787	.781	.775	.769	.763	.758
2	.731	.718	.706	.694	.683	.672	.661	.650	.640	.630	.620	.610	.601	.592	.583	.574
3	.624	.609	.593	.579	.564	.551	.537	.524	.512	.500	.488	.477	.466	.455	.445	.435
4	.534	.516	.499	.482	.467	.451	.437	.423	.410	.397	.384	.373	.361	.350	.340	.329
5	.456	.437	.419	.402	.386	.370	.355	.341	.328	.315	.303	.291	.280	.269	.259	.250
6	.390	.370	.352	.335	.319	.303	.289	.275	.262	.250	.238	.227	.217	.207	.198	.189
7	.333	.314	.296	.279	.263	.249	.235	.222	.210	.198	.188	.178	.168	.159	.151	.143
8	.285	.266	.249	.233	.218	.204	.191	.179	.168	.157	.148	.139	.130	.123	.115	.108
9	.243	.225	.209	.194	.180	.167	.155	.144	.134	.125	.116	.108	.101	.094	.088	.082
10	.208	.191	.176	.162	.149	.137	.126	.116	.107	.099	.092	.085	.078	.073	.067	.062
11	.178	.162	.148	.135	.123	.112	.103	.094	.086	.079	.072	.066	.061	.056	.051	.047
12	.152	.137	.124	.112	.102	.092	.083	.076	.069	.062	.057	.052	.047	.043	.039	.036
13	.130	.116	.104	.093	.084	.075	.068	.061	.055	.050	.045	.040	.037	.033	.030	.027
14	.111	.099	.088	.078	.069	.062	.055	.049	.044	.039	.035	.031	.028	.025	.022	.019
15	.095	.084	.074	.065	.057	.051	.045	.040	.035	.031	.028	.025	.022	.019	.017	.015
16	.081	.071	.062	.054	.047	.042	.036	.032	.028	.025	.022	.020	.017	.015	.013	.012
17	.069	.060	.052	.045	.039	.034	.030	.026	.023	.020	.017	.015	.013	.012	.010	.009
18	.059	.051	.044	.038	.032	.028	.024	.021	.018	.016	.014	.012	.010	.009	.008	.007
19	.051	.043	.037	.031	.027	.023	.020	.017	.014	.012	.010	.008	.007	.006	.005	.005
20	.043	.037	.031	.026	.022	.019	.016	.014	.012	.010	.008	.007	.006	.005	.004	.003
21	.037	.031	.026	.022	.018	.015	.013	.011	.009	.008	.007	.006	.005	.004	.003	.003
22	.032	.026	.022	.018	.015	.013	.011	.009	.007	.006	.005	.004	.003	.003	.002	.002
23	.027	.022	.018	.015	.012	.010	.009	.007	.006	.005	.004	.003	.003	.002	.002	.001
24	.023	.019	.015	.013	.010	.008	.007	.006	.005	.004	.003	.003	.002	.002	.001	.001
25	.020	.016	.013	.010	.009	.007	.006	.005	.004	.003	.003	.002	.002	.001	.001	.001

XXXIX

BIBLIOGRAFÍA.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

- 1.- AGUILAR V. Alfredo.
Administración Agropecuaria.
Ed. Limusa, 1989.
- 2.- AUSTIC Richard E. y NESHEIM Malden C.
Producción Avícola.
Ed. Manual Moderno, 1990.
- 3.- BANNOCK Graham, BAXTLER R. E. y REES Ray.
Diccionario de Economía.
Ed. Trillas, 1993.
- 4.- BARANDIARÁN Rafael.
Diccionario de Términos Financieros.
Ed. Trillas, 1993.
- 5.- CALVO N. Enrique y MONTES S. Eliseo
Breviario Fiscal 1995.
Ed. Themis, 1995.
- 6.- CLEMENT C. Norris.
Economía: Enfoque América Latina.
Ed. McGraw Hill, 1989.
- 7.- COSS Bu Raúl.
Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión.
Ed. Limusa, 1984.
- 8.- DEL RIO González Cristóbal.
Costos I.
Ed. Ecasa, 1982.

- 9.- DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA Y AGROPECUARIA.
Aves de Corral.
Serie de Manuales para la educación Agropecuaria, 1978.
- 10.- GARCÍA M. Alberto.
Las Inversiones a Largo Plazo y su Financiamiento.
Ed. C.E.C.S.A., 1982.
- 11.- GITMAN Lawrence.
Fundamentos de Administración Financiera.
Ed. Harla, 1986.
- 12.- HAMMER Michael y CHAMPY James.
Reingeniería.
Ed. Norma, 1994.
- 13.- HAMPTON David.
Administración.
Ed. McGraw Hill, 1989.
- 14.- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA.
El Sector Alimentario en México.
Comisión Nacional de Alimentación, 1994.
- 15.- ISHIKAWA Kaoru.
¿Qué es el control total de calidad? La Metodología Japonesa.
Ed. Norma, 1993.
- 16.- NORTH Mack O. y BELL Donald D.
Manual de Producción Avícola.
Ed. Manual Moderno, 1993.

- 17.- SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS.
Boletín Mensual de la Información Básica del Sector Agropecuario y Forestal.
Subsecretaría de Planeación, 1994.
- 18.- SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS.
Compendio Estadístico de la Producción Pecuaria.
Subsecretaría de Planeación, 1989-1993.
- 19.- TERRY George T.
Principios de Administración.
Ed. Cecsá, 1982.
- 20.- TOUSLEY Rayburn, CLARK Eugene y CLARK Fred.
Principios de Mercadotecnia.
Ed. Uthea, 1989.
- 21.- WALTON Mary.
Cómo Administrar con el Método Deming.
Ed. Norma, 1989.

TESIS.

- 22.- ESCALANTE de la Hidalga José Ignacio.
Tesis: El Mercado de Premezclas Anticoccidianas para el Pollo de Engorda en México.
Instituto de Estudios Universitarios A. C. 1982.
- 23.- GONZÁLEZ Torres Erika Penelope.
Tesis: Perspectivas y Retos del Ejecutivo Financiero Ante la Apertura Comercial.
UNAM, 1994.

- 24.- RODRÍGUEZ Alquicira Fidel.
Tesis: Elaboración de Proyectos Agroindustriales de Inversión.
UAM, 1985.

HEMEROGRAFÍA.

- 25.- BELLO Vicente.
"Síntesis Avícola", Manuel Cuca: Leyenda en Docencia.
Ed. Año 2000, Octubre 1994.
- 26.- FLORES Castro Ricardo.
"Síntesis Avícola", Juntar Empresarios con Investigadores.
Ed. Año 2000, Agosto 1994.
- 27.- GÓMEZ Brindis José Guadalupe.
"Síntesis Avícola", Reto de la Avicultura: Cambiar y Profesionalizarse.
Ed. Año 2000, Abril 1994.
- 28.- GÓMEZ Brindis José Guadalupe.
"Síntesis Avícola", Los Papás de los Pollitos.
Ed. Año 2000, Septiembre 1994.
- 29.- GONZÁLEZ Iñigo Juan Francisco.
"Síntesis Avícola", Bancomer Financia a las Granjas de la UNAM.
Ed. Año 2000, Enero-Febrero 1994.
- 30.- GONZÁLEZ Iñigo Juan Francisco.
"Síntesis Avícola", Síndrome de Fin de Sexenio.
Ed. Año 2000, Abril 1994.
- 31.- REYES P. David Antonio.
"Síntesis Avícola", ¿Qué Pasa con la Investigación en México?
Ed. Año 2000, Agosto 1992.

32.- VALLS García José Luis.

"Nuestro Acontecer Avícola", Calidad del Pollo en Rastros de Aves:

Análisis

de Riesgo y Control de Puntos Críticos.

Ed. Ediciones Pecuarías de México, Enero-Febrero 1995.

ÍNDICE DE FIGURAS.

	Pág.
Fig. 1.1 Importación de progenitores avícolas de EUA.....	6
Fig. 1.2 PIB Nacional del sector primario y por subsector.....	10
Fig. 1.3 Producto Interno Bruto del sector primario y por subsector.....	10
Fig. 1.4 Participación del subsector pecuario.....	11
Fig. 1.5 Flujograma de la información pecuaria.....	18
Fig. 1.6 Balanza Comercial Agropecuaria 1988-1993.....	34
Fig. 1.7 Balanza Comercial Agropecuaria.....	34
Fig. 2.1 Características importantes de algunas razas representativas de pollos.....	63
Fig. 2.2 Costos de producción de aves.....	70
Fig. 2.3 Porcentaje de costos de producción de aves.....	70
Fig. 2.4 Temperatura para crianza en casetas recomendadas según la edad.....	73
Fig. 2.5 Requerimientos de espacio de piso para pollos de engorda.....	75
Fig. 2.6 Peso corporal y consumo de alimento de pollos de engorda.....	76
Fig. 2.7 Efectos de la temperatura de la caseta en el desarrollo y consumo de agua por semana de pollos de engorda.....	78
Fig. 2.8 Peso corporal de pollo de engorda vivo por semana.....	78
Fig. 2.9 Producción de gallinaza por un ave de 1.8 kg.....	103
Fig. 4.1 Medidas para el control de ascitis.....	152
Fig. 4.2 Presupuesto de obra para la caseta avícola.....	160
Fig. 4.3 Determinación del Impuesto Sobre la Renta.....	173
Fig. 4.4 Resumen de inversión y cantidades requeridas para una granja avícola de pollo de engorda.....	181

	Pág.
Fig. 4.5 Capital de trabajo para una granja avícola de pollo de engorda.....	182
Fig. 4.6 Resumen de capital de trabajo para una granja avícola de pollo de engorda.....	183
Fig. 4.7 Resumen de inversión para una granja avícola de pollo de engorda.....	184
Fig. 4.8 Presupuesto de producción para una granja avícola de pollo de engorda (Kilogramos).....	185
Fig. 4.9 Estado de costos de producción para una granja avícola de pollo de engorda.....	186
Fig. 4.10 Presupuesto de ingresos, costos y gastos para una granja avícola de pollo de engorda.....	187
Fig. 4.11 Estado de resultados proyectados para una granja avícola de pollos de engorda.....	188
Fig. 4.12 Estado de resultados proyectados para una granja avícola de pollos de engorda (Porcentual).....	189
Fig. 4.13 Método del Valor Presente Neto.....	190
Fig. 4.14 Determinación del Factor de Actualización (F.A.).....	191
Fig. 4.15 Método de la Tasa Interna de Rendimiento.....	192
Fig. 4.16 Rentabilidad del proyecto de inversión para una granja avícola de pollo de engorda.....	193

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco la colaboración de quienes hicieron posible la realización de este trabajo:

Jorge Avila Hernández de la Subdirección de Ingeniería Civil (Grupo Industrial Bimbo),

Arturo González Sierra del departamento de Costos (Dirección de Contraloría, Grupo Industrial Bimbo),

Gilberto Arroyo Rojas del departamento de Costos (Dirección de Contraloría, Grupo Industrial Bimbo),

José Carlos Cruz Resendiz del departamento de Auditoría Interna (Dirección de Contraloría, Grupo Industrial Bimbo),

Sergio Ortiz Hernández de la Dirección de Finanzas de Grupo Industrial Bimbo,

Prof. Roberto Alejandro Cortés Belmont, de la Universidad Latinoamericana.

Muy especialmente a Don Andrés Cruz Alcántara quien me facilitó la visita a su granja en el Municipio de Jilotepec, Estado de México.

Así mismo aprovecho la oportunidad para agradecer al C.P. Juan Luis Hernández Noguez el haber aceptado el compromiso de sacar adelante la presente investigación.

Y a todas aquellas personas, amigos y profesores que desinteresadamente me ayudaron desde el inicio de mis estudios hasta la conclusión de mi carrera profesional.