

T
330
F475
1985
Ej.3

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
ESCUELA DE ECONOMIA

BIBLIOTECA C.C. ECONOMICAS



INVENTARIO 18010401



**Estudio de la Avicultura en la Zona Oriental
de El Salvador**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE:
LICENCIADO EN ECONOMIA

PRESENTADA POR:

Daniel Américo Figueroa Molina



ABRIL DE 1985

18010367

SAN SALVADOR,

EL SALVADOR,

CENTRO AMERICA

PREAMBULO

POST SCRIPTUM

LA AVENTURA DE LA INVESTIGACION

En un escrito tan árido como un libro de metodología, es difícil transmitir la emoción que proporciona el trabajo de la investigación. Los aficionados a novelas policíacas pueden haber vivido la pasión que llega a apoderarse de un hombre por averiguar la verdad de un hecho. La historia humana está escrita con los ejemplos de mujeres y de hombres que, muchas veces, a través de innumerables adversidades y contratiempos lograron contribuir a la historia humana, con un conocimiento nuevo. Por otra parte la investigación encierra también innumerables riesgos. Muchas veces averiguar la verdad de cosas importantes resultará molesto a determinados grupos de intereses creados.

En otras ocasiones el decir la verdad de lo descubierto podrá traer ataques y calumnias. En muchos casos es más cómodo repetir caminos trillados y no aventurarse nunca por caminos que otros no han explorado antes.

La investigación es una verdadera aventura aunque hay lugar para el que quiere evitar los riesgos en la tarea de investigación.

Tomado del capítulo nueve de la obra "Metodología y técnica para investigación en Ciencias Sociales, Felipe Pardinas. Siglo XXI Editores, Vigésima Sexta edición, 1983.

INDICE DE CONTENIDO

	Pag. Nº
INTRODUCCION.	x
 <u>CAPITULO I</u>	
RESEÑA HISTORICA SOBRE EL DESARROLLO DE LA AVICULTURA.	1
1.1 <i>Antecedentes de la Estructura Productiva de la Avi-</i> <i>cultura Nacional.</i>	1
1.1.1 <i>Introducción.</i>	1
1.1.2 <i>Breves consideraciones sobre el comportamiento del</i> <i>subsector avícola y del sector agropecuario dentro</i> <i>de la Economía Nacional.</i>	13
1.1.3 <i>Comportamiento del desarrollo de la Avicultura en</i> <i>los últimos veinte años.</i>	20
1.2 <i>Evolución de la Avicultura en la Zona Oriental</i>	26
1.3 <i>Importancia de la Avicultura y su papel como pro-</i> <i>ductor de Alimentos.</i>	36
 <u>CAPITULO II</u>	
CONDICION ACTUAL Y PERSPECTIVAS DEL SUBSECTOR AVICOLA EN LA ZONA ORIENTAL.	49
2.1 <i>Introducción.</i>	49
2.2 <i>Oferta y Demanda de huevos y carne de aves en la</i> <i>Zona Oriental.</i>	54
2.2.1 <i>Oferta y Demanda Real.</i>	55
2.2.2 <i>Oferta y Demanda Potencial.</i>	59
2.3 <i>Oferta y Demanda de Insumos Avícolas en la Zona</i> <i>Oriental.</i>	62

	<u>Pag. Nº</u>
2.3.1 Oferta y Demanda Real de Insumos Avícolas.	64
2.3.2 Oferta y Demanda Potencial de Insumos Avícolas	74
2.4 Canales de Comercialización.	85
2.4.1 Productos Avícolas.	85
2.4.2 Insumos Avícolas.	89
2.5 Conclusiones.	92
 CAPITULO III	
LINEAMIENTOS PARA ESTIMULAR EL DESARROLLO DE LA AVICULTURA EN LA ZONA ORIENTAL.	95
3.1 Situación de la Avicultura dentro del contexto Económico Nacional.	95
3.2 Políticas y Objetivos.	95
3.2.1 Políticas generales destinadas a influir en el desarrollo Avícola en la Zona Oriental.	95
3.2.2 Objetivos Generales.	96
3.2.3 Estrategias.	97
3.3 Instrumentos.	98
3.3.1 Política destinada a mejorar la estructura productiva del sub-sector avícola.	99
3.3.2 Política sobre comercialización de productos e insumos avícolas.	100
3.3.3 Política para estimular el crecimiento y desarrollo del sub-sector avícola dentro de la Zona Oriental.	102
3.3.4 Política relacionada con la ciencia y la tecnología.	103
3.3.5 Política destinada a influir en el mercado de trabajo.	105

	<u>Pag. Nº</u>
<u>CAPITULO IV</u>	
PERFIL DE PROYECTO PARA UNA FABRICA DE CONCENTRADOS.	107
4.1 Estudio de Mercado.	108
4.1.1 Consideraciones Preliminares.	108
4.1.2 Proyecciones de la Demanda.	108
4.2 Tamaño y Localización de la Fábrica.	113
4.3 Ingeniería del Proyecto.	117
4.3.1 Introducción.	117
4.3.2 Especificaciones del Producto a fabricar.	118
4.3.3 Requerimientos de Maquinaria y Equipo e Instalac.	122
4.3.4 Requerimientos y costos de Materia Prima para la Producción máxima estimada por año.	123
4.3.5 Requerimiento de mano de obra para un año.	124
4.3.6 Descripción del Proceso Productivo.	125
4.4 Cálculo de Inversiones.	126
4.4.1 Cuadro General de Inversiones.	126
4.4.2 Fuente de las Inversiones.	128
4.5 Presupuesto de Gastos e Inversiones.	129
4.5.1 Costos de Producción (para un año de operaciones).	129
4.5.2 Clasificación de los costos.	130
4.5.3 Valor de la Producción Esperada.	130
4.5.4 Estado de Resultados.	131

	Pag. Nº
4.5.5 Plan de Recuperación de la Inversión.	132
4.6 Evaluación Económica.	133
4.6.1 Punto de Equilibrio.	133
4.6.2 Relación Beneficio Costo.	134
4.6.3 Valor Presente Neto.	136
4.6.3.1 Flujo Neto de Caja.	136
4.6.3.2 Determinación del Valor Presente Neto.	136
4.6.4 Tasa Interna de Retorno.	140
4.6.5 Análisis de Sensibilidad.	145
4.7 Análisis Económico.	150
4.7.1 Aspectos Socio-Económicos.	150
4.8 Organización y Ejecución.	152
4.8.1 Estructura Orgánica de la Empresa.	152
4.8.2 Ejecución del Proyecto.	153
 <u>CAPITULO V</u>	
PERFIL DE PROYECTO DE UNA PLANTA INCUBADORA DE HUEVO FERTIL.	157
5.1 Estudio de Mercado.	157
5.1.1 Introducción.	157
5.1.2 Proyecciones de la Demanda.	159
5.2 Tamaño y Localización de la Planta.	163
5.2.1 Tamaño de la Planta.	163
5.2.2 Localización de la planta.	165

	<u>Pag. Nº</u>
5.3 Ingeniería del Proyecto.	167
5.3.1 Características de la Producción de Aves de Reemplazo.	167
5.3.2 Requerimiento de Maquinaria, Equipo e Instalaciones.	169
5.3.3 Requerimiento de Mano de Obra para un año de Operaciones.	170
5.3.4 Descripción del Proceso Productivo de una Planta de Incubación.	170
5.4 Cálculo de Inversiones.	174
5.4.1 Cuadro General de Inversiones.	174
5.4.2 Fuente de Inversión.	176
5.5 Presupuesto de Gastos e Inversiones.	177
5.5.1 Costos de Operaciones (para un año de operaciones)	177
5.5.2 Clasificación de los costos.	179
5.5.3 Valor de la Producción Esperada.	179
5.5.4 Estado de Resultados.	180
5.5.5 Plan de Recuperación de la Inversión.	181
5.6 Evaluación Económica.	182
5.6.1 Punto de Equilibrio.	182
5.6.2 Relación Beneficio Costo.	183
5.6.3 Valor Presente Neto.	184
5.6.3.1 Flujo Neto de Caja con Valor Actual.	184
5.6.3.2 Determinación del Valor Presente Neto.	185

	<u>Pag. Nº</u>
5.6.4 Tasa Interna de Retorno.	186
5.6.5 Análisis de Sensibilidad.	190
5.7 Análisis Económico.	195
5.7.1 Aspectos Socio-Económicos.	195
5.8 Organización y Ejecución.	198
5.8.1 Estructura Orgánica de la Empresa.	198
5.8.2 Ejecución del Proyecto.	199
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	200
ANEXOS Y GRAFICOS.	204

INDICE DE CUADROS

<u>Cuadro Nº</u>		<u>Pag. Nº</u>
1	Consumo diario per cápita de proteínas totales. El Salvador.	7
2	EL SALVADOR: Estructura del Producto Territo- rial Bruto (PTB) Precios corrientes-porcenta- jes. 1973-82.	16
3	EL SALVADOR: Valor de Exportaciones 1973-1982 (en porcentajes).	18
4	EL SALVADOR: Estructura del Producto Territorial Bruto (PTB) Sector Agropecuario a precios corrien- tes (porcentajes) 1973-1982.	19
5	Existencia de ponedoras y tasa de crecimiento en el número de las mismas.	22
6	Número de granjas y existencias de aves.	24
7	Créditos concedidos al sub-sector Avícola (1) en miles de colones.	25
8	Retrospectiva: Superficie, producción, rendimien- to e índices 1972/73 - 1982/83 (1973/74 = 100).	30
9	Granjas avícolas. Existencia de aves clasifica- das por Región, Departamento y Propósito al 31 de mayo de 1983.	34
10	Cantidades y porcentajes de la producción avíco- la de la Zona Oriental, con respecto a la pro- ducción nacional.	35
11	El Salvador: Población por Zona Geográfica. Producción Avícola y comparación con requerimien- tos estimados por la FAO.	37
12	EL SALVADOR: Demanda alimenticia de su población en 1985, según la hipótesis de Frejka (consumo mínimo considerado conveniente por la FAO). Po- blación en 1985, según hipótesis V = 5.5 millones.	40

<u>Cuadro Nº</u>		<u>Pag. Nº</u>
13	EL SALVADOR: Población por Departamento, según área urbana y rural para los años 1980, 1985.	41
14	EL SALVADOR: Población estimada para los años calendario 1980, 1985 por zonas y por áreas urbana y rural.	42
15	Ventas mensuales El Salvador 1978-1982. Unidades: caja de 360 huevos cada una.	44
16	EL SALVADOR: Producciones ciclo agrícola 82/83 y demanda alimenticia para 1985 y 2000. Consumo mínimo considerado por FAO en toneladas corta.	46
17	EL SALVADOR: Precios por libra de las principales carnes al consumidor (en colones salvadoreños).	47
18	Ingreso per-cápita promedio de producción diaria En colones Salvadoreños.	52
19	Expectativas de mercado para productos avícolas de la Zona Oriental.	57
20	Complementación de productos avícolas de la Zona Oriental con suministro de la Zona Central.....	58
21	Requerimientos mínimos según FAO, aplicados a la población residente en la Zona Oriental comparados con la producción local de huevos y carne de aves.	61
22	Estructura de los costos por unidad producida de huevos de consumo (en parvadas de 10 a 15,000 aves).	63
23	Producción nacional de concentrados por clase de alimento por año. Quintales.	65
24	Importación de bienes para la industria avícola. 1981.	67

<u>Cuadro Nº</u>		<u>Pag. Nº</u>
25	Estimación de la demanda actual de concentrados por año, en la Zona Oriental (abril de 1983 a marzo 1984).	68
26	Producción pollita ponedora.	72
27	Producción de pollito de engorde.	72
28	Estimación de la demanda actual por año, para aves de reposición en la Zona Oriental.	74
29	Capacidad instalada y utilización para Región IV (Zona Oriental).	76
30	Demanda Potencial Anual para aves de reposición.	81
31	Demanda Potencial anual de concentrados.	84
32	Potencial del mercado de concentrados en la Zona Oriental. Situación actual.	110
33	Producción de pollita ponedora.	161
34	Producción de pollito de engorde.	161

INTRODUCCION

La economía de El Salvador, fundamentada en sus inicios en el modo de producción colonial y posteriormente desarrollada dentro del marco capitalista centro-periférico, dependiente de un sector agro-exportador, ha utilizado sus recursos prioritariamente en la producción de bienes primarios exportables, con lo cual adquiere una tipología de economía con desarrollo hacia fuera.

El proceso de industrialización se inicia tardíamente con el modelo de sustitución de importaciones y se caracteriza por concentrar sus actividades en el área metropolitana de San Salvador. Este fenómeno estimula la inmigración del interior del país en búsqueda de mejores oportunidades, con lo cual la oferta de fuerza laboral se ve alterada significativamente al existir una oferta de trabajo en mayor proporción que la utilización de la misma; originándose en poco tiempo problemas socio-económicos de gran envergadura, al no existir una infraestructura adecuada para satisfacer las necesidades vitales de una población en constante aumento, como: vivienda, educación, servicios médicos-hospitalarios, transportes, puestos de trabajo, etc.

Con este marco de referencia, se tiene que buscar la alternativa de un desarrollo regional planificado, orientado principalmente a conseguir una explotación más racional y eficiente de los recursos distribuidos en todo el país, tomando en cuenta los factores productivos en una forma integrada. En este contexto, adquieren particular importancia las políticas de descentralización industrial, implementadas por el Estado desde 1978, para lo cual existe desde 1979, un anteproyecto de Ley sobre descentralización industrial^{a/}.

La industria avícola en particular, ha mostrado en su crecimiento, características de concentración muy similares a otras actividades de manufactura, realizando sus operaciones principales en la Zona Central.

En trabajos consultados acerca del desarrollo de la Avicultura en El Salvador, le han conferido poca significación, al desarrollo desequilibrado que tiene el sub-sector a nivel nacional.

^{a/}Anexos presentados en el trabajo titulado: Modelo de Desarrollo Regional en El Salvador. Trabajo de Tesis presentado por el Lic. Israel Amílcar Tobar Magaña. U.E.S. 1972.

Con el presente trabajo, se pretende dar un pequeño aporte en la búsqueda de soluciones al problema de ordenamiento espacial, considerado dentro de un contexto de Desarrollo Regional, dirigido en este caso especial a impulsar el desarrollo de la Avicultura en una zona donde se presenta una situación de retraso con respecto al avance observado en la materia, en otras regiones del país.

El contenido de fondo del trabajo presenta en sus dos primeros capítulos, una reseña histórica sobre el desarrollo de esta actividad económica y los cambios más importantes que ha tenido hasta la fecha la estructura productiva de la misma. Se ha intentado asimismo, un análisis de las condiciones de mercado prevalecientes actualmente en la Zona Oriental y las perspectivas futuras que pueden servir de base para conseguir un mayor desarrollo de esta especialidad. Los razonamientos planteados en los primeros capítulos serán usados como argumentos que refuerzan la hipótesis central planteada que dice en su enunciado "... los nuevos inversionistas tuvieron condiciones favorables para desarrollar empresas de gran tamaño, las cuales al integrarse en verdaderos complejos industriales, adquirieron capacidad suficiente como para imponer condiciones de mercado, en las cuales fueron dejando sin poder competir a empresas de menor tamaño. En este marco fue conformándose un oligopolio que

ejerció un control total sobre el mayor centro de consumo o sea la capital y poblaciones periféricas, eliminando competidores, tanto de la Zona Occidental como de la Zona Oriental."

Considerando que la ejecución de los proyectos agro-industriales conexos con la Avicultura son fundamentales para estimular el desarrollo de esta rama pecuaria, se presentan en el trabajo dos perfiles de proyecto: fábrica de alimentos concentrados y planta incubadora de huevos fértiles; con cuya operatividad en la región se espera contribuir a descentralizar parcialmente la fabricación de concentrados y suministros de aves de reposición; además de contribuir a crear nuevas plazas para la población de la Zona en estudio.

CAPITULO 1

CAPITULO I

RESEÑA HISTÓRICA SOBRE EL DESARROLLO DE LA AVICULTURA

1.1 Antecedentes de la Estructura Productiva de la Avicultura Nacional.

1.1.1 Introducción

El desarrollo histórico de las naciones, adquiere particularidades propias, dentro de las cuales van tomando forma las estructuras productivas de sus economías. El Salvador, como muchos de los demás países latinoamericanos, depende para su intercambio con el resto del mundo, de su sector agrícola; pero con el agravante de un escaso territorio y una alta tasa de natalidad que lo califica como la nación más densamente poblada de América Latina. El crecimiento natural de la población se ha ido incrementando de 1930 a 1950 del 1.3 al 2.8 por ciento y de 1950 a 1961 hasta el 3.1 por ciento; alcanzando en la actualidad un rango del 3.4 por ciento^{1/}. Esto indica con bastante claridad, que los problemas de alimentación para un futuro cercano, demandarán soluciones en el corto plazo, por lo consiguiente, el estudio de alternativas de solución, no podrá seguirse atrasando.

De acuerdo con los datos disponibles, para 1930 la población de El Salvador ascendía a 1,434,000 habitantes, lo que significaba una densidad de población de 72 habitantes por Kilómetro cuadrado^{2/}. En -

^{1/} El Salvador, la tierra y el hombre. David Browing. Pag. 407.

^{2/} Revista Economía Salvadoreña. Julio/dic de 1967. El Pensamiento Económico sobre población. Carlos Romero M. Pag. 143.

esa época la principal actividad económica de la nación estaba centrada en el café, cuyas exportaciones generadoras de divisas, permitían la construcción de obras de infraestructura para fortalecer el desarrollo cafetalero, creaba empleos permanentes, temporales y sobre todo contribuía a consolidar el poder económico del capital cafetalero, con el consiguiente descuido del resto de actividades del sector agrícola, especialmente en lo concerniente a la producción de alimentos básicos, los cuales fueron dejados en manos de agricultores pobres que generalmente carecían de tierras y tecnología apropiada para producir.

En 1950, existían en El Salvador 1,855,917 habitantes, con los cuales, la densidad poblacional se estimaba en 93 habitantes por Kilómetro cuadrado. El sector exportador-agrario sufría importantes modificaciones, y grandes cantidades de mano de obra disponible, pudieron incorporarse a las labores del algodón, para cuyo cultivo fue necesario formar aceleradamente un nuevo tipo de obreros agrícolas y de técnicos.

En estas condiciones, las políticas de desarrollo para estos países demandaron la introducción de innovaciones a las diferentes esferas gubernamentales. El Ministerio de Agricultura y Ganadería, tratando de dar un mayor soporte a la demanda de tecnología que se generaba con la aparición de nuevas actividades de su correspondiente sector, inicia en el país el programa de Extensión Agrícola, cuyas actividades contribuyeron decididamente en la divulgación y transferencia de tecnología

hacia otras ramas y sub-sectores de la agricultura; antes no atendidos. Las oficinas de Extensión Agrícola localizadas en el interior del país, se convirtieron rápidamente en la principal fuente de información para desarrollar nuevos proyectos, que antes no fueron posible realizar, por carecer de asesoría especializada que estuviera a la altura de dichos proyectos.^{3/}

En este grupo de proyectos estaba la avicultura tecnificada, la cual de acuerdo al avance tecnológico alcanzado, tomaba los perfiles de una verdadera industria. La alta eficiencia en la producción de proteínas de origen animal, hacía que la avicultura tecnificada se convirtiera en la principal fuente productora de carnes y huevos, sustituyendo las formas de producción familiar, que con su poca tecnología, no podían producir cantidades satisfactorias de huevos y carne, acorde con una demanda que iba en aumento.

En el contexto de una economía de mercado, cuyo objetivo es la venta de sus productos finales, las empresas avícolas tecnificadas entraron rápidamente en competencia con los productos procedentes de las granjas familiares, las cuales a pesar de todos los inconvenientes que

^{3/}Manual de clases de Extensión Agrícola. Facultad de Ciencias Agronómicas. Carlos Cruz Ventura. Departamento de Estudios Agro socioeconómicos, Universidad de El Salvador.

presentaban para producir eficientemente y alcanzar rentabilidad, tenían la ventaja de la preferencia de los consumidores, para quienes existían conceptos equivocados con respecto a la calidad, tanto de huevos como de carne; sin embargo, los productos de las granjas tecnificadas fueron gradualmente situándose en el mercado hasta desplazar a los otros.

En su etapa inicial de tecnificación, la estructura productiva del sub-sector avícola, estaba fundamentada en pequeñas y medianas explotaciones, diseminadas principalmente en poblaciones cercanas a los mercados de consumo y contando con la factibilidad de obtener asesoría permanente del Agente de Extensión Agrícola.

El avance obtenido en materia de comercialización de los nuevos productos avícolas y la aceptación gradual de los mismos por parte de los consumidores, hizo que la avicultura, como negocio, llegara a niveles capaces de atraer la atención de un nuevo tipo de inversionista, quien teniendo mayor accesibilidad al sistema financiero nacional, al comercio, transporte, asesoría, etc., tuvo condiciones favorables para desarrollar empresas de gran tamaño, las cuales al integrarse en verdaderos complejos industriales, adquirieron capacidad suficiente como para imponer condiciones de mercado, que fueron dejando sin poder competir a otras empresas de menor tamaño. En estas condiciones, la empresa

mediana y pequeña, con organizaciones más deficientes y con mayores costos de producción, fueron eliminados en su mayoría, dando paso a una nueva estructura productiva proyectada en otras dimensiones; con una tendencia definida a ejercer un poder en los mercados de productos avícolas, fabricación y venta de concentrados, suministro de pollitos de un día de nacidos, pollona desarrollada, huevo fértil, etc.

En este marco, fue conformándose un oligopolio que ejerce un alto control sobre el mayor centro de consumo: la capital y poblaciones periféricas; ampliando su influencia a todo el territorio nacional, eliminando competidores tanto de la Zona Occidental como de la Zona Oriental; con lo cual el desarrollo de esta industria, que es vital para la nutrición popular, no pudo alcanzar los niveles de crecimiento acordes con las necesidades alimentarias de la población residente en su correspondiente región. En este sentido, la Zona Oriental del país fue la más afectada, porque tanto su población avícola, como la capacidad instalada ha permanecido relativamente estática durante mucho tiempo, tal como lo evidencian los registros estadísticos presentados por las Encuestas Avícolas de 1976 a 1982^{4/}.

A pesar de no haberse logrado un desarrollo uniforme para todo el país, el uso de tecnología y la inversión de capitales canalizados

^{4/} Publicación Anual del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

hacia la rama avícola en El Salvador, elevó las producciones y existencias de aves hasta niveles nunca antes alcanzados, a tal grado que 1969 se conoció como el año de la "explosión avícola"^{5/}. Este fenómeno debe interpretarse cuidadosamente, pues aunque exista una producción elevada de productos avícolas en el país en un momento dado, no puede asegurarse que la nutrición de la población en general, se haya mantenido dentro de los requerimientos adecuados. Según la FAO (Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas), el cuerpo humano necesita como mínimo 54 gramos diarios de proteína, cifra que en El Salvador es deficitaria de acuerdo al Cuadro 1.

La subalimentación es un problema nacional que afecta a todos los sectores de bajos ingresos, tanto del área urbana, como rural, estando definido en el contexto del bajo nivel de desarrollo económico y social alcanzado por el país. Analizando la población en su totalidad, puede apreciarse con suficiente claridad, problemas de desnutrición, tanto en el campo como en la ciudad.

De acuerdo a estudio presentado por el Dr. Juan Alwood Paredes ante el I Seminario Nacional sobre Alimentación y Nutrición en 1977,

^{5/}Estudio de la Avicultura en El Salvador. Serie de estudios agroeconómicos N°2. Oct de 1973. Pag. 13.

se expone que en la Conferencia Mundial de Alimentos celebrada en Roma en 1974, El Salvador quedó calificado como uno de los pueblos peor nutridos del mundo, a la misma altura que Honduras, Haití y Bangladesh.

Durante los años de la llamada "explosión avícola" (1969), en el país prevalecía un serio desajuste entre los salarios nominales devengados por el sector poblacional de más bajos ingresos y el costo de los alimentos básicos. En esas condiciones la producción local de huevos y carne de aves, no contaba con un consumo interno capaz de retirar del mercado toda la producción interna.

Cuadro 1. Consumo diario per cápita de proteínas totales. El Salvador.

ANO	PROTEINAS TOTALES gr	ANO	PROTEINAS TOTALES gr	ANO	PROTEINAS TOTALES gramos
1936	44.1	1964	47.3	1970	45.1
-	47.1	1965	47.6	1971	47.1
1960	46.0	1966	47.9	1972	44.3
1962	46.4	1968	45.9	-	-
1963	48.3	1969	47.2	1976	43.1

FUENTE: I Seminario Nacional sobre Alimentación y Nutrición, 1977. Compilación de Estudios. Naturaleza y características del problema Alimentario y Nutricional. Sistema Alimentario Salvadoreño. Juan Alwood Paredes.

Ante esta situación, los productores nacionales, se vieron obligados a buscar nuevos mercados en los países vecinos, lo cual fue posible después de la firma del Tratado General de Integración Centroamericano, que permitía el ingreso de productos finales salvadoreños, pero recíprocamente, condicionados a recibir productos similares provenientes de otros países miembros del tratado, es decir, en el campo avícola, surgió un mercado de competencia internacional, ante el cual, los avicultores salvadoreños se vieron en desventaja para competir.- Los empresarios del país, argumentando que tenían incentivos fiscales muy inferiores a los aplicados a las empresas avícolas de los países vecinos, presionaron al gobierno para que promulgara el decreto de la Ley de Fomento Avícola, el cual fue publicado en el Diario Oficial en el año de 1961, permaneciendo dicha Ley vigente hasta la fecha.

La intencionalidad principal de la Ley, era buscar una equiparación razonable a las leyes y disposiciones gubernamentales de otros países miembros del tratado, procurando también, favorecer a las cooperativas y pequeños avicultores, pero como se verá más adelante, el segundo objetivo realmente fue pasado por alto.

Examinando textualmente una parte del enunciado de la Ley de Fomento Avícola, se especifica que deberá entenderse "por Industria Avícola, las ramas que desempeñan el papel importante de la fabricación

de piensos para aves y de la producción de carne y huevos, para ayudar a la alimentación de la humanidad, y del aprovechamiento de los sub-productos y su transformación útil para la agricultura y la avicultura. Por Industria Avícola, las empresas o sociedades dedicadas directa o indirectamente a la producción de artículos específicamente para la Avicultura y cuyas actividades se mencionan en el párrafo anterior.

En el momento en que el decreto entró en vigor, la competencia por el dominio del mercado centroamericano se estaba dando a nivel de las grandes empresas avícolas de cada uno de los países miembros del tratado. El avicultor mediano y pequeño de El Salvador, solamente luchaba por buscar un lugar dentro del escaso mercado interno de esa época. Los esfuerzos de estas últimas empresas mencionadas eran aislados y carecían de organizaciones gremiales de tipo cooperativo. En este marco de referencia, los beneficios derivados del decreto de la Ley de Fomento Avícola, solo fueron aprovechados en toda su cuantía por las grandes empresas avícolas nacionales.

Por otra parte, además de que la Ley carecía de suficiente claridad, contemplaba la exención de derechos y gravámenes para la importación de materias primas utilizadas en la elaboración de alimentos para aves, productos químicos, maquinaria, equipos e implementos.

La exoneración de dichas cargas fiscales, buscaba reducir sustancialmente el costo de alimentos, medicinas y equipo avícola, para to dos los productores avícolas, pero esto no ocurrió así.

Los inversionistas de las grandes empresas avícolas, fueron alentados por estas ventajas y constituyeron estructuras empresariales que tomaron la forma de economías de escala, organizadas verticalmente y cu yas actividades económicas, prácticamente abarcaban todos los aspectos que componen la Industria Avícola, es decir, estas empresas fueron productoras de huevo y carne a escala comercial, productoras de pienso o concentrado para aves, pollito de un día de nacido, producción de huevo < fértil, etc. Esto les permitió tener costos de producción más bajos en los productos básicos que sacaban al mercado y además se convirtieron en los principales proveedores de insumos y equipo para uso de los avicultores medianos y pequeños. En esta forma, los incentivos fiscales otorgados a la Industria Avícola, fueron aprovechados en mayor cuantía por las grandes empresas.

Algunos autores que han trabajado en el tema de la Avicultura, han planteado justificaciones que podrían considerarse valederas en algunos aspectos^{6/}; sin embargo, cuando un pequeño grupo domina un }-

6/ C.A. Portillo "La Industria Avícola Salvadoreña" Incentivos, Situación Actual y Perspectivas de la Industria Avícola Salvadoreña. Tesis profesional de Grado, U.C.A. "José Simeón Cañas".

mercado en la producción de alimentos básicos y a la vez en el suministro de insumos y equipo, para empresas pequeñas, se constituye un oligopolio que llega a tomar un poder de considerables proporciones, que muy escasa disposición tiene para contribuir a un problema de índole social tan importante, como es la nutrición popular.

En la Zona Oriental del país, el desarrollo de la Avicultura ha sido limitado, convirtiéndola en una región subsidiada en los productos finales de la industria y en los demás componentes que necesita para su desarrollo, como son: concentrados, pollitos de un día de nacidos, pollonas desarrolladas, equipo avícola, etc. Los mercados de la localidad Oriental, complementan la oferta de productos avícolas, con los suministros de las empresas avícolas de la Zona Central, teniendo el avicultor de Oriente que adaptarse a las condiciones de mercado determinadas por las grandes empresas que penetran esa plaza.

De manera similar al resto del país, durante la época lluviosa, la ocupación de la mano de obra campesina es menor, por tanto, el consumo de estos productos llega a su más bajo nivel y el productor de esta Zona, generalmente con menor capacidad económica y con costos de producción más elevados, enfrenta dificultades muy serias para subsistir.

Para poder equilibrar la oferta y demanda de productos avícolas, se ha recurrido en algunas ocasiones a bajas esporádicas de precios,



con las cuales, se favorece al consumidor en general; sin embargo, estas reducciones a los precios son de carácter temporal y se utiliza sobre todo, como una primera fase para eliminar a los competidores pequeños, pero, posteriormente, los precios toman de nuevo sus antiguos niveles superiores.

Las contracciones en la demanda por estos productos, está determinada en todo el país por las épocas en que baja el nivel de empleo del área rural. Ante esta situación, la Asociación de Avicultores de El Salvador, ha tratado de regular precios mediante una escala sugerida, que es publicada en todos los rotativos del país.

El esfuerzo hecho para mantener una regulación de precios para los productos avícolas, tiene un valor relativo, porque para el productor de Oriente que tiene que adherirse a estas decisiones, reduce sus utilidades hasta niveles muy peligrosos, debido a que en sus costos de producción inciden factores diferentes al de otras áreas geográficas del país, como es el caso de los concentrados, cuyo valor es más alto en toda esta Zona y este es el insumo que mayor peso tiene en la producción avícola.

Es importante señalar desde este momento, que mediante incentivos y políticas que tiendan a descentralizar la industria avícola, se puede impulsar un desarrollo por regiones más equilibrado, que permita alcanzar

una mayor eficiencia en esta actividad económica; por lo tanto sus productos, podrían llegar a precios más bajos y en mayores cantidades a la mesa de más consumidores.

La presencia de todo tipo de empresas avícolas, sin importar su capacidad económica y tamaño, que permitan un aumento en el actual nivel de producción de la zona, se considera de vital importancia, las que de deberán operar bajo el principal objetivo de producir y distribuir sus productos, y no la de tratar de dominar las condiciones de mercado, en detrimento de una población sub-alimentada, cuya tipificación se convierte en un problema nacional.

1.1.2 Breves consideraciones sobre el comportamiento del Sub-sector avícola y del sector agropecuario de la Economía Nacional. *

El sector agropecuario de los países dependientes, es el principal proveedor de los productos primarios de intercambio, y es el que tiene un peso mayor en la conformación del Producto Territorial Bruto. Esta situación persistirá en este grupo de países, mientras no existan políticas y estrategias que estimulen la producción de bienes que contengan un mayor valor agregado y que sean capaces de competir en los mercados internacionales.

En El Salvador, la estructura porcentual que compone el Producto Territorial Bruto, no ha tenido grandes cambios en lo que se refiere a la contribución que ha hecho cada uno de los sectores que la componen, ocupando el sector agropecuario el primer lugar, con un promedio de 27.82 por ciento de la composición total (cuadro 2). Las variantes observadas en dicha serie sectorial, muestran que en 1975, la contribución del sector agropecuario bajó un 22.96 por ciento de participación, y en 1977 subió hasta el 33.12 por ciento. Ambas variantes corresponden a los precios del café en el mercado internacional, que para 1975 tuvo una baja y para 1977 experimentó un alza del principal renglón de exportación de El Salvador.

El cuadro 3, correspondiente al valor de las exportaciones 1973/1982, muestra la participación porcentual de cada uno de los seis grupos clasificados. El grupo que corresponde a Productos Alimenticios es el más importante y ha tenido un crecimiento sostenido de 1973 a 1979. Aunque tuvo una disminución en el año siguiente, puede observarse que en 1981 y 1982 ha vuelto a reflejar un crecimiento sensible. Las Manufacturas Diversas (numeral V), son las segundas en importancia de acuerdo a la contribución hecha al valor total de las exportaciones; sin embargo, es evidente que observando la distribución porcentual, no se aprecia un crecimiento sostenido, sino por el contrario, presenta grandes variantes, lo cual puede atribuirse a que la Industria Manufacturera aún no ha superado la etapa de industria ligera, productora de

bienes de consumo o de corta duración, que para el mercado internacional, tiene poca importancia. Esta es una condición limitante para el crecimiento y proyecciones del Sector Industrial, cuyo desarrollo estará dependiendo únicamente de un mercado interno. Esto equivale a decir que no existen perspectivas cercanas de diversificar las exportaciones y todo parece indicarnos que nuestro comercio internacional seguirá los lineamientos del modelo agro-exportador, fundamentado en la división internacional de trabajo.

Según las Cuentas Nacionales, el sector agropecuario está compuesto por seis sub-sectores, de los cuales, por su orden de importancia y peso dentro del sector se encuentran: el Subsector agrícola, cuyo aporte promedio en el período de 1973 a 1982 fue de 80.68 por ciento, siguiéndole en importancia el Sub-sector ganadería, con un aporte promedio de 10.98 por ciento, y en tercer lugar, se sitúa el Sub-sector Avícola con un aporte promedio de 4.00 por ciento. El resto de los Sub-sectores alcanzan en conjunto un aporte estimado en el 4.34 por ciento (pesca y apicultura, así como Silvicultura).

Como puede apreciarse en el cuadro 4, la contribución de la Avicultura al PTB del Sector Agropecuario es poco significativo, de lo cual puede deducirse que el logro de un mayor desarrollo de esta industria, no será para buscar incrementos en el PTB del Sector Agropecuario

Cuadro 2. EL SALVADOR. Estructura del Producto Territorial Bruto (PTB)
Precios corrientes-porcentajes. 1973 - 1982.

SECTORES	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981 (r)	1982 (r)
1.AGROPECUARIO	28.18	35.33	22.96	28.29	33.12	26.64	29.14	27.82	23.95	22.8
2.MINERIA Y CANTERAS	0.17	0.18	0.17	0.14	0.11	0.11	0.11	0.13	0.15	0.1
3.INDUSTRIA MANUFACTUR.	18.21	17.92	18.56	16.34	14.60	15.66	15.29	15.29	15.02	15.2
4.CONSTRUCCION PUBLICA Y PRIVADA.	3.21	3.21	4.90	3.79	4.57	4.97	4.96	3.43	3.29	3.3
5.ELECTRICIDAD AGUA Y SERV. SANITARIOS	1.31	1.38	1.27	1.57	1.49	1.71	1.78	2.12	2.22	2.1
6.TRANSPORTE ALMACENAJE Y COMUNICAC.	4.44	4.40	4.19	3.70	3.39	3.78	3.39	3.52	3.80	3.8
7.COMERCIO	21.89	24.46	24.84	24.74	22.34	24.62	23.92	22.85	23.85	23.8
8.FINANCIERO	2.91	2.64	2.86	2.75	3.27	3.38	3.32	3.38	3.41	3.4
9.PROPIEDAD DE VIVIENDAS	3.56	3.61	3.84	3.37	3.17	3.70	3.83	4.30	4.76	4.9
10.ADMINISTRAC. PUBLICA	7.99	8.57	8.57	8.51	7.96	9.07	8.83	10.28	10.91	11.8
11.SERVICIOS PERSONALES	8.13	7.80	7.84	6.80	5.98	6.36	6.16	7.15	7.94	8.2
T O T A L	100.	100	100	100	100	100	100	100	100	100

(r) = revisado

(P) = Provisionales

FUENTE: Revista mensual, publicacion del Departamento de Investigaciones Economicas
Banco Central de Reserva de El Salvador, marzo 1976, septiembre 1980.
septiembre y octubre 1983.

ni para influir en el nivel ocupacional del país, ya que de acuerdo a datos obtenidos, el número de obreros ocupados en forma permanente o temporal ha sido el siguiente:

ANO	DIA-HOMBRE	Nº DE PERSONA *	ANO	DIAS-HOMBRE	Nº DE PERSONAS*
1966	328,028	1276	1977	707,760 ^{a/}	2753
1967	448,294	1744	1978	1,064,520 ^{a/}	4142
1968	582,294	2266	1979	(N.D.)	
1969	570,934	2221	1980	(N.D.)	
1970	645,570	2512	1981	(N.D.)	
1976	677,520 ^{a/}		1982	707,040 ^{a/}	2751
*obtenidas al dividir por factor 257, promedio ocupacional por año en El Salvador.					

^{a/}Encuesta Avícola (1976 a 1982).

FUENTE: MAG. Programa Nacional de Extensión de El Salvador, 1974-1978. CENTA 1974, 129-134 pp. (de 1966 a 1970).

La verdadera importancia que tiene este sub-sector, es que puede ser clave dentro de una estrategia dirigida a producir alimentos de buena calidad, con alto contenido en proteínas de origen animal, y a costos bajos como para que, la población de menores ingresos, tenga acceso a su consumo.

Cuadro 3. EL SALVADOR: Valor de Exportaciones 1973-1982 (en porcentajes)

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981(P)	1982(P)
I- PRODUCTOS ALIMENTICIOS	<u>56.7</u>	<u>56.0</u>	<u>55.0</u>	<u>64.5</u>	<u>69.3</u>	<u>57.5</u>	<u>67.5</u>	<u>63.5</u>	<u>62.2</u>	<u>66.2</u>
Camarones frescos	<u>2.5</u>	<u>1.6</u>	<u>2.0</u>	<u>1.6</u>	<u>1.1</u>	<u>1.3</u>	<u>1.1</u>	<u>1.4</u>	<u>2.6</u>	<u>3.0</u>
Frutas frescas	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
Azúcar sin refinar	5.0	8.6	16.0	5.6	2.7	2.9	2.4	1.2	2.0	2.3
Azúcar refinada	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dulces de Azúcar	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.3
Café en diversas formas	44.3	42.1	33.6	53.3	63.0	49.1	60.6	58.1	54.6	58.0
Tortas y harinas sem.algodón	0.9	0.8	0.3	0.2	0.1	x	x	x	x	x
Margarinas	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	x	x	x	0.1
Manteca comestible vegetal	0.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Otros productos.	3.2	2.3	2.4	3.2	2.0	4.0	3.0	2.4	2.5	2.5
II- MATERIALES CRUDOS NO COMESTIBLES.	<u>10.8</u>	<u>11.3</u>	<u>15.6</u>	<u>9.5</u>	<u>8.8</u>	<u>13.3</u>	<u>8.3</u>	<u>9.1</u>	<u>9.9</u>	<u>7.4</u>
Semilla ajonjolí o sésamo	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.4	0.2	0.4	0.6	0.1
Algodón	10.1	10.4	14.9	8.9	8.3	12.5	7.7	8.1	8.7	6.6
Bálsamos naturales	0.2	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2
Otros materiales	0.3	0.3	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.4	0.3	0.4
III- ACEITES Y MANTECAS DE ORIGEN ANIMAL O VEGETAL.	<u>0.2</u>	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>	<u>x</u>	<u>0.1</u>
Aceite sem. de algodón	0.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
otros	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	x	0.1
IV- PRODUCTOS QUIMICOS	<u>5.8</u>	<u>5.5</u>	<u>6.4</u>	<u>5.6</u>	<u>4.0</u>	<u>5.0</u>	<u>4.0</u>	<u>4.1</u>	<u>4.1</u>	<u>4.1</u>
V- MANUFACTURAS DIVERSAS	<u>23.0</u>	<u>23.5</u>	<u>19.0</u>	<u>17.5</u>	<u>15.3</u>	<u>21.2</u>	<u>17.6</u>	<u>19.3</u>	<u>18.8</u>	<u>18.5</u>
VI- OTROS PRODUCTOS	<u>3.5</u>	<u>3.6</u>	<u>3.8</u>	<u>2.8</u>	<u>2.5</u>	<u>2.9</u>	<u>2.5</u>	<u>3.9</u>	<u>5.0</u>	<u>3.6</u>
Productos der.Petróleo	<u>0.4</u>	<u>0.8</u>	<u>1.1</u>	<u>0.7</u>	<u>0.6</u>	<u>0.7</u>	<u>0.7</u>	<u>1.9</u>	<u>3.2</u>	<u>1.7</u>
Otros (x).	3.1	2.9	2.7	2.1	1.8	2.2	1.8	2.0	1.8	1.9
T O T A L	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

(P) Cifras Provisionales.

FUENTE: Revista Mensual, Publicación del Departamento de Investigaciones Económicas, Banco Central de Reserva de El Salvador, Diciembre 1978, septiembre-octubre 1983.

Cuadro 4. EL SALVADOR: Estructura del Producto Territorial Bruto (PTB) Sector Agropecuario a precios corrientes (porcentajes) 1973 a 1982.

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981 (P)	1982 (P)
1. AGRICULTURA	76.14	77.76	76.07	82.73	88.34	82.42	85.76	83.88	77.50	76.29
2. GANADERIA	13.31	11.68	12.65	9.87	6.65	11.05	8.93	9.35	12.96	13.35
3. SILVICULTURA	2.58	2.69	3.01	1.94	1.38	1.64	1.26	1.35	1.65	1.72
4. PESCA	2.67	2.47	2.65	1.94	1.25	1.53	1.34	1.66	2.86	2.76
5. APICULTURA	0.39	0.29	0.27	0.28	0.14	0.22	0.19	0.22	0.35	0.46
6. AVICULTURA	4.91	5.11	5.35	3.24	2.24	3.14	2.49	3.51	4.65	5.38
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

(P) cifras provisionales.

FUENTE: Revista Mensual, Publicaciones del Depto. de Investigaciones Económicas, B.C.R. números: marzo/76, septiembre-octubre/83.

1.1.3 Comportamiento del desarrollo de la Avicultura en los últimos veinte años.

El Censo Agropecuario de 1961, daba una cifra de 1,482,000 ponedras, clasificadas en dos tipos de explotaciones: tradicionales y comerciales. Dicha clasificación se basaba en el número de aves por explotación y el tipo de manejo que se daba a las mismas. Las parvadas del primer grupo son aquellas que corresponden al nivel familiar, y reciben alimentación deficiente basada en maíz y maicillo y no están sujetas a ningún programa de vacunación, ni aplicación de medicamentos. Las del segundo grupo, son parvadas más numerosas, confinadas en instalaciones especiales, alimentadas con piensos o concentrados balanceados y con un programa sanitario y de manejo adecuados. Bajo este concepto, se consideraba que el 80% de las granjas existentes eran de explotación tradicional o artesanal y el resto era de granjas tecnificadas^{7/}.

En 1969, la Avicultura Nacional había alcanzado un incremento que la situaba como la más fuerte de Centroamérica y la estructura productiva de esta industria sufría importantes transformaciones. La granja tecnificada desplazaba casi en su totalidad a las explotaciones de tipo familiar; sin embargo, a pesar del progreso alcanzado, el crecimiento de la industria no es sostenido. Puede observarse en el cuadro 5, que el punto más alto de crecimiento se alcanzó en el año 1965/66, cuya tasa de

^{7/}Estudio de la Avicultura en El Salvador. Octubre de 1973.

crecimiento con respecto al período anterior de 1964/65, fue de 94.44 por ciento. Todos los años subsiguientes se mantuvo una tendencia ascendente en el número de aves hasta 1969/70. Las producciones alcanzadas hasta esos años, saturaban el mercado local y grandes cantidades de producto final tenían que colocarse en otros mercados del área, especialmente en Honduras. Los problemas surgidos de la guerra librada con ese país, más las políticas proteccionistas implantadas por los otros países del área, disminuyeron las posibilidades de continuar comercializando en mayor escala huevos de consumo, carne de aves, huevo fértil, pollitos de un día de nacidos, teniendo la industria avícola en estas circunstancias que colocar sus productos internamente. Esta situación causó efectos inmediatos: ante un exceso de oferta local, los precios tuvieron que bajar sustancialmente y sólo pudieron subsistir las granjas que disponían de un mejor potencial técnico y financiero.

En los años posteriores pueden observarse reducciones muy significativas en el número de aves.

Para 1972, la información disponible de los Censos Agropecuarios arrojan los datos siguientes: una existencia de 2,203,975 aves en 123 granjas tecnificadas, las cuales se hallaban localizadas principalmente en los departamentos de La Libertad y San Salvador, alcanzando las parvadas de estos departamentos el 77.3 por ciento de la población avícola

Cuadro 5. Existencia de ponedoras y tasa de crecimiento en el número de las mismas.

A N O S	PONEDORAS ^{a/}	% TASA DE CRECIMIENTO
1962/63	303,175	
1963/64	394,023	29.96
1964/65	484,872	23.05
1965/66	942,618	94.40
1966/67	989,511	4.97
1967/68	1,405,350	42.02
1968/69	1,807,158	34.99
1969/70	1,780,677	-6.14
1970/71	1,212,977	-31.88
1971/72	1,511,885	24.64

^{a/}Incluye aves en iniciación y crecimiento.

FUENTE: Cuadro II.2, pag. 17. Estudio de la Avicultura en El Salvador. Serie de estudios agroeconómicos N°2.

total. Los departamentos de la Zona Oriental: Usulután, San Miguel, La Unión y Morazán, sólo tenían un total de 37,960 aves en 17 granjas lo que representaba únicamente el 1.7 por ciento de la población avícola total. Esto demuestra cómo se perfilaba la conformación de la estructura productiva de la Avicultura Nacional, desde el año de 1970.

El Ministerio de Agricultura, por medio de la Dirección General de Economía Agropecuaria, levantó desde 1976, la "Encuesta Avícola", la cual da información específica sobre diferentes aspectos de la Avicultura Comercial, en cuyos datos se ha basado el cuadro 6.

De acuerdo con el cuadro 6, se observan varios fenómenos: uno de ellos es que la capacidad instalada no ha tenido aumentos importantes; pero llama la atención, que la utilización de las mismas instalaciones haya sido reducida en 1981, en donde puede observarse que sólo se reportan 188 granjas funcionando, después de reportar 199; luego, con respecto a la población avícola - podemos ver que la existencia de aves tuvo el comportamiento siguiente: en 1977 hubo un incremento del 31.3 por ciento con respecto al año anterior, para 1978 se dió un nuevo aumento con respecto a 1977 de 16.58 por ciento.

En 1979, el crecimiento de la población avícola se mantuvo, pero sólo alcanzó un 3.15 por ciento con respecto al año anterior. Posteriormente en los años de 1981 y 1982, la población avícola tiene dos descensos: en el primero de estos años bajó en un 6.31 por ciento con respecto a 1980 y en el segundo de los mismos, se observa una nueva caída con respecto a 1981 de 0.9 por ciento.

En el cuadro 7 se muestra el comportamiento de los créditos destinados para la avicultura desde 1976 a 1982. La Banca Nacionalizada en 1979, muestra un descenso significativamente grande para 1980, probablemente como efecto desestabilizador de su funcionamiento posterior a la nacionalización.

Cuadro 6. Número de granjas y existencias de aves.

REGION	1976		1977		1978		1979		1980		1981		1982	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
TOTAL	185	3,357,287	192	4,409,968	12	5,141,118	199	5,303,132	192	5,064,453	188	4,744,680	203	4,701,132
REGION I	31	606,584	33	598,287	36	720,402	34	611,882	32	699,989	27	564,883	35	790,229
Ahuachapán	10	78,266	9	82,904	10	91,109	10	89,513	5	91,470	3	104,008	8	111,417
Santa Ana	15	269,529	18	305,767	18	416,037	15	343,144	21	418,957	20	371,651	22	600,748
Sonsonate	6	268,789	6	209,616	8	213,256	9	179,225	6	189,562	4	89,224	5	78,064
REGION II	125	2,447,538	126	3,404,824	122	3,955,497	129	4,084,331	121	3,733,943	120	3,763,385	132	3,260,036
Chalatenango	7	79,474	4	88,918	3	104,471	3	139,247	6	227,288	9	242,227	11	259,238
La Libertad	41	1,058,379	45	1,499,131	48	1,895,973	57	1,716,537	52	1,658,572	54	1,486,980	55	1,360,522
San Salvador	61	895,708	54	1,148,868	48	1,220,414	48	1,125,355	42	968,695	41	1,118,069	47	995,902
Cuscatlán	22	413,977	23	697,907	23	767,639	21	1,103,192	21	899,368	16	916,109	19	644,374
REGION III	16	266,041	17	354,957	16	367,448	16	525,118	12	521,927	20	288,987	17	583,294
La Paz	10	53,176	11	128,656	11	83,613	11	91,163	6	83,727	10	114,402	9	145,293
Cabañas	3	115,254	3	172,730	3	193,000	4	357,327	5	332,649	8	105,238	6	327,322
San Vicente	3	97,611	3	53,571	2	90,835	1	76,628	1	105,551	2	69,347	2	110,679
REGION IV	13	37,124	16	51,900	18	64,771	20	81,801	27	98,594	21	127,425	19	68,048
Usulután	7	13,904	9	29,779	5	20,650	6	13,338	5	12,769	5	14,613	3	4,010
San Miguel	2	1,472	2	877	1	1,600	1	5,000	4	6,950	3	3,500	1	--
Morazán	2	996	2	943	8	9,667	7	12,174	12	16,707	9	19,710	9	27,500
La Unión	2	20,752	3	20,301	4	32,854	6	51,289	6	52,168	6	89,612	6	36,538

FUENTE: Encuestas Avícolas 1975/76, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982

INDICADOR: A: Número de Granjas
B: Existencias de aves.

El financiamiento para el desarrollo del sub-sector avícola, es de suma importancia, como puede comprobarse al consultar el cuadro 7 y relacionarlo con el cuadro anterior. Para 1980, según el cuadro 6, existían 5,064,453 aves en total, los cuales descienden en 1981 a 4,744,680 y a 4,701,132 en 1982; lo que significan unas reducciones de 6.32 y 7.16 por ciento, respectivamente, las cuales coinciden con reducciones sustanciales en el financiamiento de esta actividad económica.

Cuadro 7. Créditos concedidos al Sub-sector Avicultura(1), en miles de colones.

A N O	M O N T O
1976	500
1977	830
1978	1,109
1979	553
1980	3
1981	122
1982	564 enero-oct ^{2/}

(1) Incluye: Bancos Comerciales e Hipotecario otras instituciones financieras, sector público.

^{2/} Cifras revisadas.

FUENTE: Revistas mensuales del Banco Central de Reserva.

Las observaciones anteriores, demuestran que el desarrollo de la Avicultura, como el de otras actividades económicas importantes para el país, necesitan permanentemente del apoyo financiero, como base fundamental para su expansión.

1.2 Evolución de la Avicultura en la Zona Oriental

La Zona Oriental del país ha sido desde la época colonial, una región dedicada a la producción de cultivos agropecuarios exportables. Grandes extensiones de su territorio fueron utilizadas en los siglos XVII, XVIII y XIX para la producción del añil, el cual llegó a convertir se en el renglón más importante de las exportaciones de lo que entonces era la Provincia de San Salvador.

En los años comprendidos entre 1783 y 1792, las cantidades producidas de añil por las Provincias Centroamericanas fue la siguiente^{8/}.

San Salvador	8,843.334 lb
León	443,194 lb
Guatemala	313,936 lb
Comayagua	121,336 lb

^{8/}El Salvador, la tierra y el hombre. David Browning; pp 126 y 127.

El cultivo del añil, primera expresión de un modelo de desarrollo hacia fuera; dejó dos experiencias sumamente impresionantes: las inhumanas relaciones de producción que tuvo el indígena en los obrajes, que lo tuvo al borde del aniquilamiento total de la raza; y el "descuido del cultivo de otros artículos de primera necesidad"^{9/}.

Con el descubrimiento de colorantes sintéticos por la industria química europea, el añil perdió importancia a nivel de mercados mundiales, sustituyéndose este cultivo por otro: el café, que fue en una época, el único impulsador de la Economía Nacional.

Según la memoria de Hacienda y Crédito Público de San Salvador, en 1918, el componente de las exportaciones agrícolas fue el siguiente:

EXPORTACIONES AGRICOLA EN DOLARES USA. 1916.

Café	\$24,132,000	Caucho	\$ 76,000
Azúcar	646,000	Henequén	52,000
Añil	595,000	Arroz	39,000
Bálsamo	298,000	Tabaco	30,000

En 1901, el café constituía el 7 por ciento de las exportaciones; en 1911 el 73 por ciento; en 1921 el 80 por ciento; llegando para 1931 al

^{9/} Ibid.

95.5 por ciento y descendiendo hasta 79 por ciento en 1941; de acuerdo al Boletín Oficial de F. Altachul y W. W. Renwick. Del problema de los cereales en la República de El Salvador^{10/}.

La Zona Oriental fue utilizada nuevamente para la producción de un nuevo renglón de exportación. Las plantaciones fueron establecidas principalmente en la zona alta del centro y al norte de esta región, por ser áreas que presentaban una marcada vocación para el cultivo del café.

En la década del 40 al 50, las industrias de los países centrales, demandaron otro tipo de producto primario; y se estimuló el crecimiento de la producción algodonera en los países periféricos. Para 1940, se fundó en el país la Cooperativa Algodonera Salvadoreña, a la que por Ley debían pertenecer todos los productores de algodón.

En 1942, se otorgaron licencias para cultivar, un total de 14,014 manzanas, las cuales estaban ubicadas en su mayoría en la Zona Oriental del país. En 1951, el área estimada para siembra de este cultivo era de 28,218 manzanas. La superficie de siembra para algodón crecía a costa de la reducción de otras actividades del sector agropecuario, especialmente de la producción de granos básicos, para cuyo cultivo fueron asignadas pequeñas parcelas de inferior calidad, manejadas por agricultores

^{10/} Ibid.

arrendatarios de recursos limitados. Las áreas antes dedicadas a la producción ganadera, también fueron incorporadas al cultivo del algodón. De igual manera, esta expansión demandó la tala de bosques de la costa salvadoreña en menoscabo del sistema ecológico y la conservación de los recursos naturales.

Haciendo un análisis retrospectivo del comportamiento del cultivo del algodón en los últimos diez años, se encuentra que la superficie cultivada se ha quintuplicado con respecto a 1951, es decir, que la Zona Oriental del país, en donde se encuentran localizadas las mayorías de las plantaciones, se ha convertido en un área especializada en la producción de este rubro de exportación, desatendiéndose como es natural, el avance tecnológico de otras actividades del sector agropecuario -- (cuadro 8).

El comercio internacional de El Salvador, inscrito en el modelo "Centro-Periferia"; ha dado como resultado un sector agropecuario orientado preferencialmente hacia la producción de cultivos agro-exportables, en perjuicio de un desarrollo integral y equilibrado del área geográfica en su conjunto y de todos los sectores de la Economía; cuya máxima expresión está reflejada en las profundas crisis que sufren las economías de los países agro-exportadores.

Cuadro 8. Retrospectiva: Superficie, producción, rendimiento e índices 1972/73 - 1982-83 (1973/74 = 100).

AÑO AGRICOLA	SUPERFICIE AUTORIZADA LICENCIA MANZANAS	SUPERFICIE SEMBRADA ESTIMADA MANZANAS	PRODUCCION ESTIMADA		PRODUCCION REAL QUINTALES ORO	RENDIMIENTO REAL		I N D I C E S		
			QUINTALES RAMA	QUINTALES ORO		QQ/Mz RAMA	QQ/Mz ORO	SUPERF. Mz.	PRODUC. ORO QQ.	REND. ORO QQ/Mz.
1972/73	134,604	121,800	4,163,850	1,498,900	1,493,367	34.2	12.3	90	91	103
1973/74	142,145	135,800	4,861,000	1,750,000	1,632,739	35.8	12.0	100	100	100
1974/75	144,068	125,900	4,701,360	1,691,137	1,671,515	37.3	13.3	93	102	111
1975/76	133,873	105,700	3,650,000	1,351,852	1,313,281	34.5	12.4	78	80	103
1976/77	120,987	113,300	3,965,500	1,468,704	1,534,670	35.0	13.6	83	94	113
1977/78	145,155	142,100	4,705,900	1,742,926	1,746,099	33.1	12.3	105	107	103
1978/79	150,575	146,100	4,407,800	1,574,215	1,574,640	30.2	10.8	108	96	90
1979/80	129,868	120,800	4,046,800	1,493,815	1,429,995	33.5	11.8	89	88	98
1980/81	101,018	83,200	2,542,000	941,482	997,342	30.6	12.0	61	61	100
1981/82	91,086	75,000	2,464,600	912,815	912,681	32.9	12.2	55	56	102
1982/83	83,294	69,800	2,370,000	881,441	884,600	32.4	12.5	51	54	104

FUENTE: Anuario de Estadísticas Agropecuarias 1982-1983.



Si bien es cierto que el área correspondiente a la zona costera oriental es la que más vocación tiene para el cultivo del algodón en toda la República, también es importante considerar que esta región posee condiciones adecuadas para el desarrollo de una industria avícola sólida, como son: buenas condiciones climatológicas, sobre todo en las zonas de mayor elevación; una concentración poblacional considerable que puede constituirse en un mercado potencial amplio para los productos avícolas (ver cuadro 11) existe además, una fuerte actividad comercial con las poblaciones vecinas de Honduras, sobre todo en los departamentos fronterizos de La Unión y Morazán. Se cuenta con el Puerto de La Unión, el cual podría usarse ventajosamente para la introducción de todos los componentes importados requeridos por esta industria.

Desafortunadamente, todos estos factores no han sido considerados y consecuentemente el crecimiento de esta actividad económica, ha sido extremadamente lenta, como quedó demostrado en el cuadro 6.

Sin embargo, en los últimos tres años, aunque no han sido reportadas en estadísticas oficiales, la investigación personal realizadas con profesionales de la rama avícola y con proveedores de insumos de la misma, indican que en esta zona, la industria avícola ha ido adquiriendo un avance muy significativo en cuanto al incremento en número de aves y capacidad instalada. Al antiguo grupo de productores avícolas de la zona se han

incorporado nuevos empresarios, situación que es congruente con la nece-
sidad que se plantea para desarrollar la Avicultura en esta zona del
país. Pero eso no basta para que el sub-sector avícola se consolide en
el Oriente del país, hace falta también, que la inversión pública o prí-
vada se interese por el montaje de fábricas de concentrados y en el ma-
nejo e instalaciones de granjas para reproductoras y planteles de incu-
bación de huevo fértil.

En el cuadro 9, puede comprobarse que solamente las regiones I,
II y III producen huevo fértil para incubar. En la región IV, o sea
en lo que corresponde geográficamente a la Zona Oriental del país, no
aparece registrada ni una sola granja especializada en aves reproducto-
ras. Como en el caso del concentrado, la obtención de animales recién
nacidos para el inicio de nuevas parvadas y/o parvadas de reposición,
se vuelve más caro y deficiente para los productores de esta región,
quedando estas personas en condiciones desventajosas para competir en
sus mercados con las empresas grandes que llevan parte de su producción
a este mercado.

El problema presentado por el menor grado de desarrollo de la
Avicultura en la Zona Oriental de El Salvador, es una demostración obje-
tiva de la falta de colaboración e interacción sectorial, porque así co-
mo el algodón, que ha sido en los últimos 30 años el cultivo principal
de la región, ha tenido situaciones difíciles, también ha tenido etapas
de expansión en las que pudieran haberse canalizado gran parte de los

excedentes generados por este cultivo para expandir sub-sectores que presentan atraso con respecto a logros alcanzados en otras regiones.

Un área geográfica mal atendida en la producción de uno de los renglones de la nutrición popular, a largo plazo puede generar problemas para el sistema económico nacional, no sólo por el incremento de costos en el transporte interno, sino también por crearse un comercio interregional deformado. El estado actual de la industria avícola en la Zona Oriental, no indica de ninguna manera un esquema de planificación sectorial coherente, con capacidad para transferir tecnología y soporte equitativo a la producción de alimentos básicos y simultáneamente a los cultivos de exportación.

Un mercado regional que no sea capaz de producir la mayor parte de sus necesidades alimentarias básicas, está expuesto en mayores proporciones, al abuso de cualquier intermediario o a cualquier forma de especulación.

El cuadro 10, muestra las cantidades producidas por la Zona Oriental en carne y huevo. Los porcentajes con respecto a la producción nacional, pueden considerarse muy pequeños, denotando con esto, la precaria situación con la que el referido sub-sector sobrevive. Mientras no se planifiquen medidas y políticas de incentivos adecuados que alienten al

Cuadro 9. Granjas avícolas. Existencia de aves clasificadas por región, departamento y propósito, al 31 de mayo de 1982.

REGION	DEPARTAMENTO	TOTALES	PROPOSITO DE LAS AVES			
			PONEDORAS	ENGORDE	REPRODUCTORAS PONEDORAS	REPRODUCTORAS ENGORDE
I	Ahuachapán	111 417	101 417	10 000	--	--
	Santa Ana	600 748	380 855	44 300	50 482	125 111
	Sonsonate	78 064	70 283	1 800	5 981	--
	SUB-TOTAL	790 229	552 555	56 100	56 463	125 111
II	Chalatenango	259 238	142 238	117 000	--	--
	La Libertad	360 522	1 077 418	266 151	16 953	--
	San Salvador	995 902	810 849	185 053	--	--
	Cuscatlán	644 374	292 851	342 700	8 823	--
	SUB-TOTAL	3 260 036	2 323 356	910 904	25 776	--
III	La Paz	145 293	139 593	5 700	--	--
	Cabañas	327 322	--	322 600	4 722	--
	San Vicente	110 679	102 679	8 000	--	--
	SUB-TOTAL	583 294	242 272	336 300	4 722	--
IV	Usulután	4 010	4 010	--	--	--
	San Miguel	--	--	--	--	--
	Morazán	27 500	7 200	20 300	--	--
	La Unión	36 538	25 913	10 625	--	--
	SUB-TOTAL	68 048	37 123	30 925	--	--
	TOTAL	4 701 607	3 155 306	1 334 229	86 961	125 111

FUENTE: Anuario de Estadísticas Agropecuarias 1982 - 1983.

inversionista a colocar sus recursos en esta industria, la avicultura de la Zona Oriental no logrará llegar hasta los niveles requeridos para atender las necesidades que de sus productos tiene esta área geográfica.

Cuadro 10. Cantidades y porcentajes de la producción avícola de la Zona Oriental, con respecto a la producción nacional.

AÑOS	P R O D U C C I O N E S			
	CIENTOS DE HUEVOS	%	LIBRAS DE CARNE	%
1975/76	33,389.40	0.68	98,500.00	0.61
1976/77	50,446.32	1.08	407,921.75	1.77
1977/78	81,466.00	1.45	N.D.	-
1978/79	81,702.01	1.33	398,904.69	1.35
1979/80	105,776.30	1.80	787,523.80	2.3
1980/81	104,778.30	1.80	910,573.00	2.8
1981/82	76,776.30	1.80	787,523.80	2.3

N.D. No Disponible

FUENTE: Investigación Bibliográfica.

Por otra parte, si se compara la producción avícola actual de la Zona Oriental, puede considerarse que la producción de huevos y carne de aves, y la distribución de ambos productos es altamente deficitaria, de acuerdo con los requerimientos nutricionales mínimos para un año estimado

por la FAO. En esta forma, puede apreciarse objetivamente el problema de distribución y consumo planteado desde otro ángulo [cuadro 11].

1.3 Importancia de la Avicultura y su papel como productor de Alimentos.

El Sub-sector avícola, como uno de los componentes del PTB del sector agropecuario, ocupa el tercer lugar en importancia, con un aporte promedio de 4.00 por ciento en el período de 1973 a 1982. Si esta cifra fuera considerada en el contexto del PTB del país, su contribución llegaría a niveles tan bajos, que carecería de significación. Una situación similar ocurre con la influencia de este sub-sector con el nivel de empleo, se utilizaron en el período de junio de 1981 a mayo de 1982 solamente 1964 plazas, distribuidas en diversos cargos^{11/}. En el comercio internacional, tampoco hay gran trascendencia. Es por eso, que al analizar esta actividad económica, se debe considerar no sólo su peso dentro de la Economía, sino también, el papel importante que juega como productor de alimentos básicos ricos en proteína de alta calidad, las cuales tienen relevante importancia en la nutrición humana.

El sector agropecuario en su conjunto, deberá responder al problema de alimentación que se plantea para un futuro cercano.

^{11/} Encuesta Avícola 1982. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Economía Agropecuaria.

Cuadro 11. El Salvador: Población por Zona Geográfica. Producción Avícola y comparación con requerimientos estimados por la FAO.

ZONA GEO- GRAFICA	HABITANTES	PRODUCCION REGIONAL POR AÑO		DISTRIBUCION PER-CAPITA POR AÑO		CALCULO F.A.O PER-CAPITA	
		HUEVOS(1)	CARNE(2)	HUEVOS(1)	CARNE(2)	HUEVOS(1)	CARNE(2)
Occidente	935,218	1,610,682	401,924	1.72	0.43	8 Kg	7.3 Kg
Central	2,376,335	17,403,026	11,492,535	7.32	4.83	8 Kg	7.3 Kg
Oriental	1,227,962	346,793	368,110	0.28	0.29	8 Kg	7.3 Kg

FUENTE: Investigación Bibliográfica

(1) reducidos a Kg; - un huevo equivale a 33.10 g.

(2) reducidos a Kg.

En los cuadros 12, 13 y 14 que se presentan más adelante, puede observarse que la demanda alimenticia proyectada para 1985 y el año 2000, excederá los niveles de producción actuales de muchos productos, de acuerdo al incremento poblacional.

Con información extraída de los cuadros siguientes y efectuando conversiones de producciones totales o toneladas cortas^{12/}, el problema alimentario del futuro puede apreciarse con mayor claridad al cotejar las cifras resultantes presentadas en el cuadro 15.

Particularmente, para el caso de la Avicultura, las producciones para 1985 deberían aumentar así: en huevos de 19,272 TM a 44,000 TM para 1985 y hasta 66,800 para el año 2000; en la producción de carne de aves, la situación aparentemente es menos grave, siempre y cuando los otros tipos de carne que la dieta mínima requiere, sean producidos en las cantidades requeridas por los sub-sectores Ganadería y Pesca.

El problema en discusión debe ser manejado con mucho cuidado, tomando en consideración los diversos factores que entran en juego, porque

^{12/}Conversiones basadas en el método de K. Ayala Kreutz. El Salvador, Población y recursos naturales; retomado de su tesis "El crecimiento de la población y producción de alimentos en El Salvador, 1950, 1965, 1980" para optar por el grado de Ingeniero Agrónomo.

si bien es cierto que no se produce en cantidades suficientes para llenar las necesidades mínimas requeridas por la población, esta industria, por la naturaleza de sus productos finales, que son perecederos en corto tiempo si no están sometidos a condiciones de almacenamiento adecuada, no pueden producirse sin una planificación adecuada. Condiciones tan determinantes para la demanda, como es el ingreso familiar, gustos y preferencias del consumidor, etc., deberán analizarse simultáneamente a los planes de expansión de la industria.

Los patrones culturales, perturban la demanda de productos avícolas, elevando desproporcionalmente su consumo en algunas épocas del año y llevándolo hasta niveles mínimos en otras. Así, por ejemplo: durante los días de la Semana Santa el consumo de carne de aves y de huevos recibe un fuerte incremento, para luego tener una caída brusca en los meses posteriores, que corresponden al invierno y que coincide con la época de menor nivel ocupacional de mano de obra campesina. De noviembre en adelante, cuando la época de recolección de cosecha se aproxima, la demanda por huevos comienza a tomar una tendencia creciente, sobre todo por las compras de este producto que hacen las personas que están en las cortas de café para completar la ración que reciben en las fincas. Durante el mes de Diciembre, el consumo de carne de aves llega a su punto máximo y cae bruscamente después de las festividades de fin de año.

Cuadro 12. EL SALVADOR: Demanda alimenticia de su población en 1985, según la hipótesis de Frejka (consumo mínimo considerado conveniente por la FAO). Población en 1985, según hipótesis V = 5.5 millones.

P R O D U C T O	PER CAPITA*		(3) Cal/Kg CONSUMIDO.	(4) Prot/Kg CONSUMIDO (g)	Cal/día/ Cap. 1 x 3	% Cal- cio	Prot. TOTAL PER-CAP. 1 x 4	% PROTEI NAS	DEMANDA AL AÑO/ MILLON HABIT. TM.	DEMANDA 1985 c/ 5.5 mi- llón hab.TM.
	(1) gr/día	(2) Kg/año								
MAIZ	231	84.3	3,610	94	834	34.0	21.7	30.5	83,200	463,650
ARROZ	81	29.6	3,570	72	289	11.8	5.8	8.1	29,600	162,800
FRIJOL	68	24.8	3,370	220	229	9.3	15.0	21.1	24,800	136,400
MAICILLO	24	8.8	3,420	88	82	3.3	2.1	3.0	8,800	48,400
AZUCAR	82	29.9	3,840	0	315	12.9	-	0	29,900	164,450
VERDURAS Y FRUTAS	301	109.9	520	10	157	6.4	3.0	4.2	109,900	604,450
GRASAS	27	9.8	8,710	0	235	9.6	0	0	9,800	53,900
CARNE DE CERDO	19	6.9	2,700	131	51	2.1	(2.5)	(3.5)	6,900	37,950
CARNE DE RES	20	7.3	1,100	186	22	0.9	(3.7)	(5.2)	7,300	40,150
PRODUCT. LACTEOS	241	88.0	660	38	159	6.5	(9.1)	(12.8)	88,000	484,000
A V E S	20	7.3	1,700	182	34	1.4	(3.6)	(5.1)	7,300	40,150
HUEVOS	22	8.0	1,480	113	32	1.3	(2.5)	(3.5)	8,000	44,000
PESCADO	11	4.0	1,005	190	11	0.5	(2.1)	(3.0)	4,000	22,000
T O T A L	1157	418.6			2,450	100.0	71.1 (23.5)	100.0	418,600	2,303,300

FUENTE: Sermeño Lima, José Armando. El Salvador: Población y recursos naturales, Asociación Demográfica Salvadoreña, El Salvador, 1974, pag. 17, 24 *Mínimo conveniente a corto plazo que satisface los mínimos considerados como conveniente por la FAO en lo que se refiere a calorías, proteínas y prot. animal.

Cantidades entre paréntesis para proteína animal.

Cuadro 13. EL SALVADOR: Población por Departamento, según área urbana y rural para los años 1980, 1985.

DEPARTAMENTO	1 9 8 0			1 9 8 5		
	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL
	<u>4,539,515</u>	<u>1,902,507</u>	<u>2,637,008</u>	<u>5,235,673</u>	<u>2,204,868</u>	<u>3,030,805</u>
Ahuachapán	224,937	45,686	179,251	257,916	46,455	211,461
Santa Ana	405,063	189,356	215,707	449,854	215,905	233,949
Sonsonate	305,218	109,925	195,293	353,381	123,636	229,745
Chalatenango	294,513	61,134	143,379	226,828	68,093	158,735
La Libertad	371,389	131,848	239,541	430,578	150,296	280,282
San Salvador	1,050,256	830,907	219,349	1,266,187	1,007,421	258,766
Cuscatlán	182,322	50,308	132,014	204,074	56,416	147,658
La Paz	227,533	60,646	166,887	260,144	63,337	196,807
Cabañas	154,314	29,056	125,258	173,260	33,227	140,033
San Vicente	186,008	52,786	133,222	209,892	57,366	152,526
Usulután	358,548	92,989	265,559	407,695	99,919	307,776
San Miguel	406,697	146,653	260,044	467,066	168,777	298,289
Morazán	181,627	37,246	144,381	200,568	40,972	150,596
La Unión	281,090	63,967	217,123	328,230	73,048	255,182

FUENTE: El Salvador: Estudios de Población, Tomo I, Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social. Diciembre 1979, San Salvador, El Salvador, C.A.

Cuadro 14. EL SALVADOR: Población estimada para los años calendario 1980, 1985 por zonas y por áreas urbana y rural.

ZONA	1 9 8 0						1 9 8 5					
	TOTAL	%	URBANA	%	RURAL	%	TOTAL	%	URBANA	%	RURAL	%
OCCIDENTAL	4,539,515	100	1,902,507	41.91	2,637,008	58.09	5,235,673	100	2,204,862	42.11	3,030,805	57.5
CENTRAL	935,218	100	344,967	36.89	590,251	63.11	1,061,151	100	385,996	36.38	675,155	63.6
ORIENTAL	2,376,335	100	1,216,685	51.20	1,159,650	48.80	1,770,693	100	1,436,156	51.83	1,334,807	48.1
	1,227,962	100	340,855	27.76	887,107	72.24	1,403,559	100	382,716	27.27	1,020,843	72.7

	<u>1980</u>	<u>PORCENTAJES DE POBLACION POR ZONAS</u>	<u>1985</u>
OCCIDENTAL	20.60	ZONA OCCIDENTAL	20.27
ORIENTAL	27.05	ZONA ORIENTAL	26.81
CENTRAL	52.25	ZONA CENTRAL	52.92

POBLACION PROYECTADA PARA LOS AÑOS 1990, 19995, 2000			
	<u>AÑO 1990</u>	<u>AÑO 1995</u>	<u>AÑO 2000</u>
URBANA	2,524,100	2,860,688	3,213,819
RURAL	3,472,935	3,966,419	4,516,582
TOTAL	5,997,035	6,827,107	7,730,401

FUENTE: El Salvador: Estudios de Población, tomo I, Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social. Diciembre 1979, San Salvador, El Salvador, C.A.

Cuando ocurren contracciones en la demanda de productos avícolas, no son sólo los patrones culturales los que determinan la misma. El decremento en el nivel de empleo que existe en las zonas rurales, especialmente en los meses del invierno (mayo-septiembre), es determinante. En estas condiciones, aunque se bajen los precios de dichos productos hasta los niveles de sacrificio para el productor, no es posible mantener las cuotas de venta alcanzadas, y ésta, tiende a fluctuar, debido principalmente a la reducción del ingreso de las familias rurales, que son el mayor componente poblacional.

La Avicultura es sumamente eficiente para producir proteína animal, lo cual adquiere enorme importancia, cuando la ganadería vacuna, porcina y caprina u ovina, no muestran perspectivas de ensanchamiento en el corto plazo.

El huevo es un alimento nutricional muy barato, comparable en contenido alimenticio a las otras fuentes de proteínas de origen animal. De igual manera, la carne de aves resulta ser una de las más baratas y por lo consiguiente de una gran demanda, sin que esto implique, que toda la población salvadoreña tenga acceso a ella, porque aún falta por superar algunas condiciones adversas, como son: la producción todavía deficitaria; y la incorporación gradual al consumo de la población distribuida en el área rural.

Cuadro 15. Ventas mensuales El Salvador 1978-1982. Unidades:
Caja de 360 huevos cada una.

MES	1978	1979	1980	1981	1982
Enero	120,370	164,978	159,562	144,356	132,218
Febrero	122,607	148,851	147,678	120,072	130,466
Marzo	156,401	158,270	138,615	127,943	155,327
Abril	133,482	154,918	144,216	147,066	151,548
Mayo	140,393	146,067	144,182	123,303	146,450
Junio	147,402	155,840	136,612	134,241	150,211
Julio	129,875	140,023	132,832	137,216	142,077
Agosto	136,152	154,811	134,634	118,832	134,051
Septiembre	142,425	146,647	133,837	127,074	139,006
Octubre	144,797	145,664	140,278	132,210	134,816
Noviembre	155,850	154,850	147,750	132,050	139,905
Diciembre	160,267	156,667	167,058	155,791	151,205
TOTAL	1,690,021	1,830,586	1,730,254	1,600,154	1,713,280

FUENTE: AVES, Publicación trimestral,
octubre-noviembre-diciembre-83.

La dieta de las grandes mayorías de la población salvadoreña, consiste en tortillas y frijoles, es una alimentación monótona y mal ba lanceada que podría complementarse con el huevo. La inclusión de este elemento nutritivo podría ser ideal para mejorar la ración básica de mu chas familias de escasos recursos. Además de este producto, son muy co nocidas sus bondades en cuanto al manejo y conservación que es posible tener debido al cascarón que lo envuelve. Sus características culinarias, también se prestan para ser ofrecido en la mesa más humilde, de diferentes formas.

Una mejor valorización del valor nutricional de este alimento puede hacerse al observar la siguiente información recopilada.

COMPOSICION DEL HUEVO DE GALLINA

COMPOSICION QUIMICA		CONTENIDO EN PESO	
Agua	65.6%	Cáscara	11-12%
Proteína	12.1%	Albúmina	55-56%
Lípidos	10.5%	Yema	31-32%
Glúcidos	0.9%		
Minerales	10.9%		

Cuadro 16. El Salvador: Producciones ciclo agrícola 82/83 y demanda alimenticia para 1985 y 2000. Consumo mínimo considerado por FAO en toneladas cortas.

PRODUCTOS	CICLO AGRI COLA 82/83 (a)	DEMANDA PROYECTADA (b)	
		1985	2000
Maíz	450,000	436,650	724,980
Arroz	33,421	162,800	254,560
Frijol	41,500	136,400	213,280
Maicillo	135,000	48,400	75,680
Azúcar	254,757	164,450	257,140
Verduras y frutas	341,225	604,450	945,140
Grasas	N.D.	53,900	84,280
Carne de cerdo	N.D.	37,950	59,340
Carne de res	N.D.	40,150	62,780
Productos lácteos	N.D.	484,000	756,800
Carne de aves	36,957	40,150	62,780
Huevos ^{c/}	19,272	44,000	68,800
Pescado	N.D.	22,000	34,000

^{a/}Anuario de Estadísticas Agropecuarias 82/83.

^{b/}El Salvador: Población y recursos naturales. José Arnoldo Sermeño
Lima. Asociación Demográfica Salvadoreña. San Salvador, E.S.

^{c/}Peso estimado del huevo según R. Ayala Kreutz. Obra citada, igual
a 33.10 g.

N.D. : No disponible en fuente consultada.

En el cuadro 17 se detalla la relación de precios al consumidor que tienen las diferentes clases de carnes. En esta referencia, podemos observar que además de ser la carne de menor costo, es también la que menos fluctuaciones ha tenido en su valor a pesar del proceso inflacionario que se ha dado en los últimos años.

Cuadro 17. El Salvador: Precios por libra de las principales carnes al consumidor (en colones salvadoreños).

ANOS	CARNE BOVINA	CARNE PORCINA	CARNE DE AVES
1975	2.45	2.10	1.53
1976	2.42	2.36	1.60
1977	2.67	2.46	1.61
1978	3.01	2.53	1.63
1979	3.78	2.84	1.83
1980	4.28	3.76	2.00
1981	4.30	3.88	2.21
1982 ^{a/}	4.94	3.80	2.25

^{a/} Se refiere a los meses de julio a septiembre, 1982.

FUENTE: Situación de mercado de los principales productos agropecuarios durante julio/septiembre 1982. Oficina Sectorial de Planificación Agropecuaria. MAG.

APORTE DE UN HUEVO FRESCO A LA DIETA HUMANA (a)

PRINCIPIOS NUTRITIVOS	% DE LOS REQUERIMIENTOS CUBIERTOS
Proteína	10
Calcio	4
Fósforo	15
Hierro	13
Yodo	5
Vitamina "A"	4-1
Vitamina "B ₁ "	3-6
Vitamina "B ₂ "	3-7
Vitamina "D ₃ "	3-12
Acido Nicotínico	3-4

(a) Según Ewíng, 1951.

FUENTE: Manual Práctico de Avicultura, José Antonio Costelo y Vicente Sole Gondelbeu. Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. España.

CAPITULO II



CONDICION ACTUAL Y PERSPECTIVAS DEL
SUBSECTOR AVICOLA EN LA ZONA ORIENTAL

2.1 Introducción

El subsector avícola no ha experimentado un incremento sostenido en la Zona Oriental; revisando las cifras presentadas en el cuadro 6, se observa que desde 1976 a 1981 el número de granjas subió de 13 a 21 y el de aves de 37,124 a 127,425; sin embargo, para 1982, se registró un descenso en las existencias de aves, estimado en 46.59 por ciento, lo cual demuestra incertidumbre en la región para esta actividad económica originada, sobre todo, por inadecuada distribución de recursos productivos que prevalece en el país, debido al modelo económico de agro-exportación en el que los bienes finales exportables tienen prioridades. Como consecuencia, los inversionistas no han mostrado interés por establecer en la zona, una industria avícola con capacidad para abastecer el mercado local, así como industrias conexas (fábrica de concentrados e incubación de huevos fértiles) que podrían estimular el crecimiento regional de la Avicultura, no obstante que existen en la zona condiciones apropiadas para el desarrollo y explotación de las industrias, como: Demanda insatisfecha de concentrados y suministro de pollitos, recursos humanos, buenas vías de comunicación, acceso portuario, etc.

La comercialización de los productos e insumos avícolas en los mercados de esta región, adquieren singular importancia, por el peso que tienen en la composición de los costos del productor, el cual se ve acrecentado, cuando no existe una producción local de los insumos mencionados.

Para poder obtener una mayor claridad del tema a tratar, es importante definir los conceptos: comercialización de productos avícolas y Comercialización de insumos avícolas.

a) Comercialización de Productos Avícolas

Bajo este concepto, deberán entenderse la colocación de los bienes finales de la industria (huevos y/o carnes de aves) realizada por el productor, a los intermediarios o distribuidores, los cuales operarán como canales de comercialización a los que acudirá el consumidor en demanda de estos bienes.

b) Comercialización de Insumos y Equipos Avícolas

Este concepto se refiere principalmente a la venta y distribución de concentrados, aves de reposición, medicamentos, vacunas y equipo agrícola. La comercialización de insumos es manejada principalmente por negocios especializados, conocidos como Agroservicios, quienes atienden a la mayoría de pequeños avicultores. Los avicultores medianos y grandes, son atendidos directamente, mediante la visita de técnicos

vendedores, que las empresas del ramo tienen a su servicio.

Con los conceptos expuestos anteriormente, puede establecerse, que los productos avícolas, son los bienes finales de la industria avícola y los insumos y equipos avícolas son los bienes requeridos por la industria avícola para su funcionamiento y producción.

Para estimar las necesidades de productos avícolas en la Zona, han sido considerados dos puntos de vista: La Demanda Real, representada por la capacidad actual de mercado, la cual no refleja las verdaderas necesidades de esta población, y la Demanda Potencial, estimada a base de las cantidades de huevos y carne de aves, necesarios para llenar las necesidades nutricionales mínimas de acuerdo a las normas alimentarias de la FAO. Es importante aclarar, que la incorporación del área rural al consumo de estos bienes, sólo será posible, si se continúan implementando políticas que tiendan a una mejor distribución del Ingreso Nacional, como es el paso dado por el Estado al implementar un proceso de reforma agraria, nacionalización de la banca y del comercio exterior.

En el cuadro 18, puede apreciarse que la productividad del Sector Agropecuario, generó un ingreso per-cápita, que comparado con el del Área Urbana es de 3.5 a 5.25 veces menor. Con respecto al Ingreso per-cápita del promedio considerado para la población total, también se observan diferencias considerables. Con esto puede deducirse,

que el poder adquisitivo de la población rural, tiene una participación limitada en el consumo de productos avícolas. Sin embargo, calcular una Demanda Potencial que no considere el consumo de un sector poblacional asentado en una determinada región del país, podría conducir a establecer cifras sub-estimadas, que carecerían de validez.

Cuadro 18. Ingreso per-cápita promedio de producción diaria. En colones salvadoreños.

AÑO	POBLACION RURAL	POBLACION URBANA	POBLACION TOTAL
1961	¢ 0.80	¢ 2.80	¢ 1.55
1971	0.83	3.90	2.05
1978	0.80	4.20	2.15
1979	0.78	3.90	2.05

FUENTE: La Agenda Demográfica de El Salvador, Lic. Rafael Huezo Selva, 2a. edición actualizada de Abril de 1980. Publicación de la Asociación Demográfica Salvadoreña.

Para complementar las necesidades de huevos y carne de aves, de acuerdo a las cantidades demandadas por la población de la Zona Oriental, las cantidades ofrecidas se complementan con la producción de las mayores empresas de la Zona Central. Esta situación, tiene efectos en los precios para el consumidor de la localidad y en alguna

medida, también afecta el proceso global de comercialización de estos bienes en todo el territorio.

Como podrá apreciarse más adelante, la comercialización de insumos para la Avicultura también tendrá otros factores que incidirán en los costos del productor. El principal insumo utilizado es el alimento concentrado, cuyo suministro depende totalmente de las fábricas establecidas en la Zona Central, por lo tanto, los precios para la región en estudio, tienen diferencias significativas que oscilan entre dos y tres colones sobre los precios que pagan normalmente los avicultores del Centro y de Occidente.

En similares condiciones, las aves de reposición, son obtenidas de empresas que operan desde la Zona Central y consecuentemente, su costo se verá aumentado con el valor del transporte. Además, por las condiciones de manejo durante el viaje, la vitalidad y sobrevivencia futura de estos animales, disminuirá sensiblemente. También puede agregarse que el suministro de los mismos, se torna irregular. Este último factor, cobra especial importancia, porque origina problemas serios en la planificación de entradas y salidas de nuevas parvadas, tanto de los productores de huevos, como de los productores de carne. Cuando existe este problema, la capacidad instalada de las explotaciones no puede ser utilizada eficientemente.

2.2 Oferta y Demanda de huevos y carne de Aves en la Zona Oriental.

En las relaciones entre Oferta y Demanda de productos avícolas de la Zona Oriental, se ha omitido la discusión sobre precios de estos alimentos, por no considerarse este tema como parte vital del esquema que se trata de plantear en el presente trabajo.

La Asociación de Avicultores de El Salvador, publica semanalmente en los periódicos de mayor circulación, sugerencias sobre precios de venta para huevos y carne, que teóricamente deberán mantenerse uniformes en todo el país; sin embargo, el consumidor de la Zona Oriental, tiene que pagar un precio mucho más alto por ambos artículos, sin que hasta el momento se implementen mecanismos para establecer un control que regule la venta de los citados productos.

En página siguiente se presenta una copia textual de uno de los avisos aludidos.

Aunque la intencionalidad de estas sugerencias es buena, en la práctica, no podrán obtenerse regulaciones satisfactorias con el control de los precios, sobre todo si esta región no consigue capacidad para auto-abastecerse a corto plazo, mediante la producción local de estos bienes.

ASOCIACION DE AVICULTORES DE EL SALVADOR
SUGIERE LOS SIGUIENTES PRECIOS AL CONSUMIDOR

HUEVO TAMANO	HUEVO COLOR	PRECIO AL CONSUMIDOR	POLLO CON MENUDOS ¢2.35 libra
Extra	-	¢ 0.25 c/u	Precios sugeridos en todo el país: SEMANA DEL 2 AL 6 DE ABRIL/1984 iii EXIJALO ivii
Grande	Rojo	0.20 c/u	
Mediano	Verde	2 x ¢0.35	
Pequeño	Azul	¢ 0.15 c/u	
Chico	-	2 x ¢0.25	

2.2.1 Oferta y Demanda Real

Los productos avícolas son de naturaleza perecedera, especialmente cuando no existe una infraestructura adecuada para su almacenamiento y conservación (conservadores, cuartos fríos, etc.).

Aunque los productores nacionales conocen las épocas del año en que hay una mayor demanda por ambos alimentos, el suministro de los mismos a la Zona Oriental, es casi similar durante todo el año, ya sea en circunstancias favorables o desfavorables para su venta. El manejo de grandes existencias no es posible, si se carece de recursos apropiados para su almacenamiento.

Cuando la demanda se incrementa, los comerciantes operan con existencias limitadas, pero con precios favorables. Asimismo, durante las épocas en que el consumo de estos productos baja sensiblemente, ante la necesidad de vender sus existencias rápidamente, el productor tiene que ofrecer precios muy bajos a los comerciantes, que en algunos casos, pueden estar en un límite crítico sobre sus costos de producción.

En investigación de campo realizada a nivel de las empresas avícolas de la Zona Central que participan de ese mercado, se encontró que durante la primera quincena del mes de febrero de 1984, el mercado de la Zona Oriental presentó unas expectativas de venta que se detallan en el cuadro 19. Esta información, de acuerdo con la metodología de ventas de las empresas consultadas, es renovada cada quincena, encontrán doce situaciones ligeramente cambiantes en algunas épocas del año que normalmente corresponden con los períodos en que la Demanda de productos- avícolas se incrementa, es decir, mediante la información preparada a través de las expectativas, los Departamentos de Venta de las citadadas empresas saben anticipadamente las cantidades semanales de productos avícolas que deben enviar a ese mercado.

Si se relaciona estas expectativas de mercado, con la producción estimada para la Zona Oriental por la Encuesta Avícola de 1982, se obtiene la Oferta Real de ese mercado.

Cuadro 19. Expectativas de mercado para productos avícolas de la Zona Oriental.

Promedio semanal para la quincena del 01 al 15 de febrero de 1984.

DEPARTAMENTOS	REQUERIMIENTOS DE:	
	HUEVOS CONSUMO POR SEMANA	CARNE DE AVES (lb)/SEMANA
USULUTAN	759,960	17,887
SAN MIGUEL	536,760	20,857
MORAZAN	55,800	2,362
LA UNION	72,000	2,025
	1,424,520	43,131 ^{a/}

FUENTE: Investigación de campo.

^{a/}El peso promedio de pollo para la Zona Oriental es de 2.7 libras, lo cual nos da aproximadamente 15,974 unidades procesadas.

Cuadro 20. Complementación de productos avícolas de la Zona Oriental con suministros de la Zona Central.

a) Huevos de Consumo:

DEPARTAMENTOS	REQUERIMIENTOS SEMANALES	PRODUCCION [*] LOCAL/Sem.	OFERTA REAL TOTAL/Sem.
USULUTAN	759,960	10,421	770,381
SAN MIGUEL	536,700	N.D.	N.D.
MORAZAN	55,800	35,809	91,609
LA UNION ^{**}	72,000	100,042	172,042

b) Carne de Aves en libras:

DEPARTAMENTOS	REQUERIMIENTOS SEMANALES	PRODUCCION [*] LOCAL/Sem.	OFERTA REAL TOTAL/Sem.
USULUTAN	17,887	1,298	19,185
SAN MIGUEL	20,857	N.D.	N.D.
MORAZAN ^{**}	2,025	7,481	9,506
LA UNION ^{**}	2,025	7,481	9,506

FUENTE: Investigación de campo y referencias bibliográficas.

* Cálculo basado en la producción anual real de huevos y carne de aves, reportado por Encuesta Avícola 1982, Dirección General de Economía Agropecuaria, MAG.

** Las producciones de La Unión para huevos de consumo y para La Unión y Morazán para carne de aves, son más altos que los suministros de la Zona Central, por haberse considerado las producciones locales de una de las mayores empresas de la zona.

ND: No Disponibles.

2.2.2 Oferta y Demanda Potencial

Como se expuso en el capítulo anterior, en el país existe una deficiencia en la producción de alimentos protéicos de origen animal. Al hacer una relación entre la cantidad de población concentrada en la Zona Oriental y las necesidades de consumo estimadas por la FAO, se puede apreciar que los productos avícolas podrían tener un mercado potencial muy amplio; sin embargo, si estas apreciaciones se analizan dentro de un marco microeconómico, la expansión de una industria de esta naturaleza, sólo sería posible si se contara con un mercado seguro y capaz de retirar del mismo las cantidades de productos ofrecidos, a un precio que permita obtener un nivel aceptable de utilidades. Con respecto a los problemas que puede presentar un mercado muy reducido, Ragnar Nurske^{13/} expresa lo siguiente: "la inducción a invertir, también tiene limitaciones que están dadas por las limitaciones de mercado."

Para mantener un mercado de productos avícolas con un nivel de consumo que satisfaga la producción actual, las empresas del ramo mantienen permanentemente una campaña de publicidad que estimule el consumo de estos bienes, pero nunca han considerado la alternativa de promover un desarrollo más equilibrado del sub-sector, que permita una

^{13/}Mimeógrafo tema A-2 para la materia "Teorías del Desarrollo Económico" preparado por el Lic. Max Anaya.

más eficiente producción y distribución.

El desarrollo por regiones de esta industria puede ser posible, si mediante la descentralización y traslado de unidades productivas, puede atenderse localmente ese mercado, sin llegar a tener un exceso de oferta que ponga en peligro la rentabilidad de este negocio.

Las cantidades necesarias de productos avícolas para satisfacer la demanda de la población consumidora de la Zona Oriental, se presenta en el cuadro 21.

Los volúmenes de productos obtenidos en el cuadro citado, comparados con la producción local, tienen unas enormes diferencias, que representan la situación deficitaria de la producción avícola, con respecto a la población total de la Zona Oriental.

Aunque se sabe que el área rural todavía contribuye con una pequeña parte de los productos avícolas consumidos a nivel nacional, en este cálculo se ha omitido porque sus métodos de producción artesanal son deficientes y no representan una alternativa de peso para la solución de los problemas nutricionales de la población.

Cuadro 21. Requerimientos mínimos según FAO, aplicados a la población residente en la Zona Oriental, comparados con la producción local de huevos y carne de aves.

DEPARTAMENTOS	POBLACION URBANA*	Kg/año PER-CAP.	NECESIDADES ANUALES EN Kg.	PRODUCCION LOCAL EN Kg **	DIFERENCIA
<u>A) Huevos de Consumo</u>					
USULUTAN	230,582	8 Kg	1,844,656	18,122	1,866,534
SAN MIGUEL	261,546	8 Kg	2,092,368	35,788	2,056,580
MORAZAN	116,572	8 Kg	932,576	47,837	884,739
LA UNION	180,768	8 Kg	1,446,144	245,069	1,201,075
<u>B) Carne de Aves:</u>					
USULUTAN	230,582	7.3 Kg	1,683,248	77,388 (a)	1,605,860
SAN MIGUEL	261,546	7.3 Kg	1,909,285	N.D.	1,527,428(b)
MORAZAN	116,572	7.3 Kg	850,975	38,705	812,270
LA UNION	180,768	7.3 Kg	1,319,606	252,786	1,066,820

FUENTE: Investigación Bibliográfica.

* De la población estimada para la Zona Oriental según datos de Estudios de Población, Tomo I del Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social, 1979; se le ha restado un 25.69% que corresponde a la población de 0 a 9 años, por considerarla que no es parte del consumo potencial de ambos productos.

** Producción de huevos según Encuesta Avícola 1981. Reducciones a Kg según Método de Ing. R. Ayala Kreutz, un huevo igual a 33.10 g.

(a) Reducciones de libras a Kg; según datos obtenidos en cuadro 18 de Encuesta Avícola 1981.

(b) Cifra estimada.

Las Encuestas Avícolas no han considerado en sus estadísticas para la Zona Oriental, la proliferación de proyectos avícolas tecnificados de pequeñas dimensiones, que se han incrementado en los últimos años, asesorados muchos de ellos por los técnicos vendedores de las fábricas de concentrados y otros financiados mediante programas dirigidos por algunas Iglesias Cristianas. En este último caso, la producción de huevos y carne, produce una pequeña renta para las familias dueñas de dichos proyectos y por este medio se está llenando una parte de las necesidades del área rural.

No se puede pretender que la producción de la industria avícola sea capaz en el corto plazo, de satisfacer las necesidades de una zona del país determinada, pero el problema alimentario de la población salvadoreña es una realidad planteada objetivamente y su solución representa un reto para todos los sectores.

2.3 Oferta y Demanda de Insumos Avícolas en la Zona Oriental

El tema a desarrollar tratará específicamente sobre los dos principales insumos requeridos por la Avicultura: concentrados y aves de reposición.

Para poder apreciar la importancia de estos dos insumos, se presenta el cuadro siguiente:

Cuadro 22. Estructura de los costos por unidad producida de huevos de consumo (en parvadas de 10 a 15,000 aves).

DESCRIPCION	PORCENTAJE
Concentrado.	70.45*
Amortización de aves productoras	14.46
Mano de obra.	3.86
Mortalidad de aves productoras.	3.66
Depreciaciones.	3.26
Fletes.	1.54
Mantenimiento de granja.	1.12
Mantenimiento de equipo.	0.51
Electricidad.	0.27
Medicinas y vacunas.	0.62
Combustibles y lubricantes.	0.20
V a r i o s .	0.05
TOTAL.	100.00

*En el caso del pollo de engorde, su porcentaje al costo de concentrado es más alto.

FUENTE: Incentivos, evolución, situación actual y perspectivas de la Industria avícola. Tesis para optar al grado de Licenciatura de Economía presentada por Carlos Abel Portillo, en Facultad de CC.EE de U.C.A. 1980.

La estructura de costos presentada en el cuadro anterior, revela la importancia que tienen los dos principales insumos, los cuales juntos constituyen un 84.91% de los costos de producción para aves de postura.

2.3.1 Oferta y Demanda Real de Insumos Avícolas

A) Alimentos Concentrados

En la producción de alimentos concentrados deberán distinguirse dos grupos diferentes de alimentos: concentrado para aves de postura y concentrado para pollo de engorde.

En el concentrado para aves de postura, existe una sub-clasificación, en la cual están definidos los niveles nutricionales que necesita el animal en las diferentes etapas de su vida. El concentrado para aves de postura es: de iniciación, que se da a los animales hasta las 8 semanas de vida; el de crecimiento, para animales hasta 20 semanas de edad; y el de postura, para aves en producción.

Para los pollos parrilleros, existen concentrados de dos tipos: iniciación hasta la sexta semana y finalizador en las dos últimas semanas.

Es importante mencionar un tercer grupo de concentrados, que corresponde a las aves reproductoras o sea los animales que proporcionan el huevo fértil para incubación; tanto de las futuras pollitas de reemplazo para postura, como para el pollito de engorde.

A nivel nacional, el comportamiento de la producción de concentrados para aves, se presenta en el cuadro 23.

Cuadro 23. Producción nacional de concentrados por clase de alimento por año. Quintales.

CLASE DE CONCENTRADO	1972	1980	1981
Iniciación pollita	92,726	107,175	123,175
Crecimiento	113,244	287,197	339,136
Ponedora	891,024	2,214,423	2,070,802
Pollo engorde ^{a/}	127,676	914,463	811,705
Reproductora	52,795	196,118	199,177
TOTALES	1,278,065	3,719,377	3,543,995

^{a/}Incluye concentrado de iniciación y finalizador.

FUENTE: Publicación trimestral enero-febrero-marzo de 1982. AVES N° 3, órgano de Asociación de Avicultores de El Salvador.

Los alimentos concentrados, contienen ingredientes de origen nacional y de origen importado. Los primeros son básicamente: maíz blanco, maicillo, sal común, concha de ostras molidas, melaza, pulimento de arroz, afrecho de trigo, harina de algodón y otros. Estas pueden conseguirse localmente y de acuerdo a las formulaciones recomendadas por los nutricionistas, integran el componente más voluminoso del producto terminado.

Los ingredientes de origen importado, son vitales para la formulación de los concentrados y la mayoría de ellos no tiene posibilidades de sustituirse por otros de origen nacional, es decir, que la industria avícola depende en gran parte, de las importaciones de algunas materias primas para la formulación de los diferentes alimentos concentrados.

El cuadro 24, muestra el monto clasificado de importaciones para la Avicultura.

El consumo de alimentos concentrados, está en relación directa con el número de aves en existencia. De acuerdo con las investigaciones realizadas entre representantes de las principales firmas productoras de concentrados y distribuidores agropecuarios (Agro-Servicios) de la zona, se establecieron las cantidades que se indican en cuadro 25.

Cuadro 24. Importación de bienes para la Industria Avícola. 1981.

TIPOS DE BIENES IMPORTADOS	VOLUMEN	VALOR CIF.
Materias primas *	80,403 T.M.	\$ 19,799,546
Aminoácidos, minerales, colorantes y vitaminas *	894 T.M.	1,439,410
Medicinas y vacunas	-	346,430
Equipo avícola y repuestos	-	352,373
Animales reproductores y de cría	-	874,338
TOTAL		\$ 22,812,097

* Los dos primeros renglones presentados por el cuadro anterior, son bienes utilizados para la fabricación de concentrados, por lo cual representó para 1981 un monto de US \$21,238,956.

FUENTE: AVES, Publicación Trimestral enero-febrero-marzo 1982.
Órgano de la Asociación de Avicultores de El Salvador.

Cuadro 25. Estimación de la demanda actual de concentrados, por año, en la Zona Oriental (abril de 1983 a marzo 1984).

DEPTO.	TIPO DE CONCENTRADO EN QUINTALES				
	INICIA- CION	CRECI- MIENTO	PONEDORA	POLLO ENGORDE	TOTAL
USULUTAN	110	415	2,975	1,215	4,715
SAN MIGUEL	815	3110	19,850	5,225	29,000
MORAZAN	475	1975	13,125	4,250	19,825
LA UNION	620	2215	17,405	6,025	26,265
TOTAL	2020	7715	53,355	16,715	79,805

FUENTE: Investigación de Campo.

Para la semana del 9 al 13 de abril de 1984, los precios del concentrado, para la Zona Central, eran los siguientes (en colones salvadoreños).

	CONTADO		CREDITO (30 días)	
	FABRICA	DOMICILIO	FABRICA	DOMICILIO
Iniciación	35.00	36.00	35.40	36.40
Crecimiento	32.00	33.00	32.40	33.40
Ponedora	32.50	33.50	32.90	33.90
Iniciación engorde	40.60	41.60	41.00	42.00
Finalizador engorde	39.30	40.30	39.70	40.70

FUENTE: Lista de precios de la firma Moore Comercial, S.A.

Los niveles de precios del alimento concentrado que mantienen todos los fabricantes, tienden a ser iguales, por lo tanto, el listado presentado anteriormente, es valedero para todas las marcas que prevalecen en el país.

Nótese, en la información anterior, recargo que tiene el producto cuando es transportado a domicilio. Esto es para la Avicultura de la Zona Central y Occidental; asimismo, cuando la operación es al crédito, el precio tiene un monto adicional de ₡0.40; esto representa un 0.92 a un 1.25 por ciento sobre sus precios originales de venta.

Los precios de plaza para el mercado de la Zona Oriental, no se ajustan a la tabla anterior; éstos generalmente son impuestos en una forma convencional, alcanzando diferencias significativas de dos a tres colones por quintal, comparados con los precios presentados en la misma tabla, lo cual va a incidir significativamente en los costos de producción de los avicultores orientales.

B) Aves de Reposición

Las aves de reposición, son aquellas que el avicultor demanda, para reponer las aves ponedoras que han finalizado su ciclo de producción,

o en el caso de pollo de engorde, que han llegado a las 8 semanas de edad, en las que deben ser sacrificadas para ofrecerlos al mercado^{14/}.

La reposición de las gallinas ponedoras, cuyo ciclo de explotación es más largo, puede hacerse de dos formas:

- a) Adquiriendo pollita de un día de nacida
- b) Adquiriendo pollona desarrollada.

La preferencia del Avicultor para adquirir sus animales por uno u otro medio, dependen principalmente de los recursos técnicos, equipo e instalaciones disponibles y de los programas de reposición diseñados para la granja.

Los precios de adquisición para las aves de reposición para postura son los siguientes:

- Pollita de 1 día de nacida	¢1.10	a	¢1.25
- Pollona de 20 semanas	¢8.00	a	¢8.50

^{14/}El pollo de engorde, convierte más eficientemente el alimento a peso corporal, durante las primeras 8 semanas de vida. Arriba de esa edad, dicha con versión se vuelve más deficiente.

Cuando los avicultores adquieren sus animales de edades menores a las 20 semanas, su costo por animal es proporcional al costo acumulado para llevarla a la edad en que el avicultor las prefiere, más una utilidad razonable para el criador.

Es decir, cuando los avicultores adquieren pollitas de un día de nacidas, existe una interrelación comercial entre productor e incubadora y cuando las adquiere desarrolladas, la negociación es entre productor y criador.

El ciclo de producción de estos animales, se inicia a las 20 semanas y termina entre las 72 a 76 semanas de edad.

El productor de pollo de engorde, solamente puede iniciar sus operaciones con animales de un día de nacidos, por lo consiguiente, en su granja deberá existir el equipo necesario para su cría y manejo, hasta la sexta u octava semana en que salen al sacrificio.

Los precios ofrecidos por las incubadoras para el pollo parri-llero oscilan entre ¢0.80 y ¢0.85 por animal.

El cuadro 26, muestra el comportamiento de la comercialización a nivel nacional, para pollita de postura.

Cuadro 26. Producción pollita ponedora

ANO	QUEDAN EN EL SALVADOR	PORCENTAJE	EXPORTACION	PORCENTAJE	TOTAL	PORCENTAJE
1976	2,596,039	69.0	1,177,316	31.0	3,773,355	100
1977	2,387,383	63.0	1,409,087	37.0	3,796,470	100
1978	2,835,937	62.0	1,729,142	38.0	4,565,079	100
1979	2,465,909	50.5	2,420,432	49.5	4,886,341	100
1980	2,369,885	47.5	2,622,388	52.5	4,992,273	100
1981	3,094,962	61.5	1,947,224	38.5	5,042,206	100

FUENTE: Publicación trimestral enero-febrero-marzo de 1982, AVES N°3. Organó de la Asociación de Avicultores de El Salvador.

Cuadro 27. Producción de pollito de engorde

ANO	QUEDAN EN EL SALVADOR	%	EXPORTACION	%	TOTAL	%
1978	11,496,922	96.0	454,712	4.0	11,921,634	100
1979	11,535,385	90.5	1,228,413	9.5	12,763,798	100
1980	11,745,757	91.0	1,148,395	9.0	12,894,152	100
1981	10,573,456	86.5	1,627,900	13.5	12,301,356	100

FUENTE: AVES N°3 Organó de la Asociación de Avicultores de El Salvador.

Es importante hacer notar, que las cantidades exportadas de pollita para los años de 1979 y 1980, fueron mayores que las reportadas en los otros años. El número de pollitas absorbidas por el mercado nacional, incide en las producciones futuras de huevos de consumo.

De acuerdo con las estadísticas presentadas en el cuadro 27 para el pollo de carne, se demuestra un comportamiento relativamente uniforme para todo el país, en lo referente a las cantidades producidas, las cuales, son demandadas principalmente por el mercado local.

La situación actual de la Avicultura en la Zona Oriental, presenta una Demanda Real para aves de reposición, con las cifras mostradas en el cuadro 28.

A partir de 1983, la Zona Oriental del país, ha mostrado incremento en el número de aves existentes en ambas especialidades (postura y pollo de carne). El incremento en la demanda de estos animales ha generado problemas a nivel nacional con el suministro de aves de reposición, sobre todo en lo referente a pollito de engorde, lo cual plantea condiciones favorables para incrementar el número de planteles de incubación; especialmente en la Zona Oriental, en donde los problemas de suministro tienden a agudizarse.

Cuadro 28. Estimación de la demanda actual por año, para aves de reposición en la Zona Oriental.

DEPARTAMENTOS	POLLO DE ENGORDE	POLLITA DE POSTURA
Usulután	42,500	5,200
San Miguel	60,500	17,950
Morazán	151,500	6,520
La Unión	84,500	26,550
TOTAL	339,000	56,220

FUENTE: Investigación de campo.

2.3.2 Oferta y Demanda Potencial de Insumos Avícolas

En el presente trabajo, se ha tratado de mostrar todos los inconvenientes que presenta el suministro de productos avícolas, desde la Zona Central.

En el grado en que se vaya aumentando en la Zona Oriental la existencia de aves y la capacidad instalada de esta industria, los requerimientos de insumos avícolas tendrán que ir aumentando, por lo tanto, para estimar una Demanda Potencial de insumos avícolas, tendrán que

tomarse en cuenta la situación actual y las tendencias que está tomando el desarrollo de la industria avícola en la zona en estudio.

De acuerdo a la concentración poblacional de los departamentos de Oriente, el mercado para huevos y carne de aves presenta buenas perspectivas para los productores avícolas, sobre todo si se analizan los datos que se presentaron en el cuadro 19. Si se pretendiera cubrir parcialmente el déficit que tiene que llenarse con los productos avícolas provenientes de las grandes empresas que operan en la Zona Central, se estaría dando el primer paso para llegar a una etapa inicial de autoabastecimiento, la cual estaría dentro del marco del desarrollo regional y descentralización de la industria avícola; ajustando la oferta local a las condiciones de mercado existentes.

Las investigaciones de campo realizadas, han confirmado que a partir de 1983, ha habido un aumento sensible en la existencia de aves en el Oriente del país, por lo cual, la empresa Avícola Oriental, está comenzando a producir concentrados para el consumo de sus propias aves¹⁵.

¹⁵/En el vocabulario de los avicultores, la producción de concentrados para sus propias aves se le conoce como "mercado cautivo de concentrado."

proyectándose para 1985, una producción y distribución a escala comercial. Esto significa en la práctica, que un mercado en crecimiento puede ofrecer excelentes perspectivas para la etapa de despegue de una fábrica, que podría con su producción local, contribuir a romper el esquema de dependencia que ejercen las empresas de la Zona Central. En estas condiciones, pueden esperarse cambios en la comercialización de insumos avícolas que favorecerían a los avicultores de la Zona Oriental.

Antes de proceder a calcular la Demanda Potencial, es importante considerar la situación que presenta el área en estudio, en cuanto a capacidad instalada de la Avicultura y utilización de la misma.

Cuadro 29. Capacidad instalada y utilizada para Región IV (Zona Oriental).

DEPARTAMENTOS	CAPACIDAD INSTALADA		CAPACIDAD UTILIZADA	
	Nº AVES	METROS CUADRADOS	Nº AVES	PORCENTAJE [%]
USULUTAN	22,000	2,061	4,010	18.2
SAN MIGUEL	5,000	660	-	-
MORAZAN	30,960	3,681	27,500	88.8
LA UNION	57,160	7,748	36,538	63.0
TOTAL	115,120	14,690	68,048	59.1

FUENTE: Encuesta Avícola 1982, Dirección General de Economía Agropecuaria, M.A.G.

Los datos presentados en el cuadro anterior, dan un 59.1 por ciento de utilización de la capacidad instalada, lo cual debe interpretarse bajo dos puntos de vista: a) para la fecha en que fue terminada la encuesta, existía un gran número de avicultores que se habían retirado del negocio; b) se han incrementado nuevas instalaciones para alojamiento de aves; permaneciendo sin utilizar, las que existen actualmente sin animales.

En ambos casos, es importante destacar, que se puede aumentar significativamente la existencia de aves, sin invertir gran cantidad de dinero en obra muerta. Los empresarios de esta Zona, de acuerdo a la información anterior, podrían iniciar sus operaciones arrendando granjas, sin hacer grandes inversiones en nuevas instalaciones, lo cual sería beneficioso para el desarrollo de la industria avícola regional, ya que podrían incorporarse rápidamente un mayor número de empresas productoras.

A) Aves de Reposición

En las cifras presentadas en el cuadro 19, se expusieron las cantidades de huevos y carne de aves, que son suministradas por las empresas avícolas más fuertes de la Zona Central.

Teniendo como base esa información, es deseable un aumento gradual en el número de aves en la región, como consecuencia, posteriormente

se tendrá un incremento en la demanda de aves de reposición.

Asimismo, el incremento de las parvadas generará un incremento proporcional, en el consumo de alimentos concentrados cuyo sistema de suministro tendrá que cambiarse por otro que produzca y distribuya localmente, operando dentro de un mercado compartido con las empresas del centro que aún deseen seguir suministrando sus productos a la Zona Oriental.

Usando como referencia las expectativas de venta presentadas en el cuadro 19, si se cuenta con el interés de los inversionistas y el apoyo oficial, podría alcanzarse una cobertura del déficit en huevos y carne de aves, en tres etapas:

a) Primer Año

Se tendría como meta, producir un 10 por ciento de las cantidades de huevos de consumo y carne de aves recibidas de la Zona Central.

De acuerdo con el esquema presentado a través del cuadro 19, la producción local semanal de huevos deberá incrementarse en 142,452 huevos y la producción de carne en 4313 libras por semana. Esto implicaría un aumento diario adicional de 20,350 huevos, para cuya producción

se requerirá incrementar en 29,000 aves de postura las parvadas existentes. Para el pollo de engorde, se buscará un aumento de aproximadamente 620 libras diarias, el cual requerirá un sacrificio de unas 200 piezas adicionales por día.

b) Segundo Año

Fijar como meta la producción del 25 por ciento de los productos avícolas suplementados por otra región.

Con esta meta, se tendrá que alcanzar una producción de 356,130 huevos de consumo y unas 10,780 libras de carne de aves por semana. Esto da 50,875 huevos diarios y 1,540 libras de carne diarias, para cuyas producciones el número de aves subirá de esta forma: aves de postura en 72,600 ponedoras y pollo parrillero en 513 diarios para el sacrificio.

c) Tercer Año

Alcanzar un 50% de la producción complementaria.

En cifras sería: huevos de consumo 712,260 y en carne de aves 21,500 libras por semana; lo cual lleva a 101,750 huevos de consumo diarios y a 3,000 libras de carne diarias.

Los aumentos en el número de aves sería: ponedoras 145,300 y un sacrificio diario adicional de 1,000 pollos.

Para poder analizar esta situación con mayor claridad, se presenta el cuadro 30.

El presente trabajo, no propone un aumento desordenado en la existencia de aves, porque eso conduciría a excedentes de producción que podrían ser negativos para el desarrollo del subsector. Se sabe que la Demanda Interna de huevos de consumo, está formada principalmente por el consumo directo (96 por ciento aproximadamente), y lo retirado del mercado por panaderías e industrias de pastas alimenticias (4 por ciento restante)^{16/}.

Siendo una situación que ha prevalecido por muchos años y sin tener las posibilidades de exportar excedentes, la comercialización de los productos avícolas sólo cuenta con un mercado interno, cuyas serias limitaciones no permitirían por el momento hacer incrementos mal planificados en la industria.

^{16/}Datos tomados de: "Estudio de la Avicultura en El Salvador". Serie de Estudios Agroeconómicos N° 2, 1973.

Cuadro 30. Demanda potencial anual para aves de reposición.

DEPARTAMENTOS	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		TERCER AÑO	
	POLLO DE ENGORDE	PONEDORA	POLLO DE ENGORDE	PONEDORA	POLLO DE ENGORDE	PONEDORA
USULUTAN	51,400	8,000	65,400	11,900	87,500	18,600
SAN MIGUEL	73,200	27,400	93,200	41,100	124,600	64,300
MORAZAN	183,400	9,900	233,300	14,900	312,100	23,300
LA UNION	102,200	40,600	130,100	60,800	174,100	95,000
TOTAL	410,200	85,900	522,000	128,700	698,300	201,200

FUENTE: Proyecciones estimadas a base de información proveniente de investigación de campo.

Las metas propuestas para elevar la producción en la Zona Oriental, tienen como principal objetivo, conseguir una descentralización gradual de la industria, evitando un exceso de oferta a nivel nacional.

B) Alimentos Concentrados

Las cantidades de alimentos concentrados que consumirá una determinada población de aves deberá estar en concordancia y sujeto a las normas nutricionales establecidas por los técnicos avícolas, variantes una explotación y otra, de una región a otra.

Así por ejemplo, para las aves productoras de huevos, el consumo por cada 100 animales de acuerdo a las edades, es el siguiente:^{17/}

Cantidad diaria para 100 aves

De 1 día de nacido hasta 6 semanas	9.9 lbs (completo)
De 7 semanas	11.0 lbs
De 12 semanas	15.4 lbs
De 19 semanas	20.1 lbs

^{17/} Hy-Line. Libro Rojo, Manejo y Control de Enfermedades.

En cambio, el desarrollo de un pollo parrillero hasta su llegada al mercado, necesitará un consumo acumulado que anda alrededor de las 10 libras de alimento concentrado.

Las cantidades estimadas de concentrado, de acuerdo al incremento esperado con el cambio de la estructura productiva proyectada para la Zona Oriental, puede verse en los datos del cuadro 31.

De un potencial de mercado, que actualmente se estima en unos ¢2,800,000 (colones salvadoreños), podría trasladarse para el primer año de reactivación de la industria avícola en esta región a ¢3,500,000; en el segundo año a ¢4,900,000; y para el tercero en ¢7,100,000.

Manejando esos niveles de producción será muy difícil continuar con los suministros desde la Zona Central. El esquema de comercialización actual, depende principalmente del transporte terrestre, que ha venido operando con muchas dificultades. Por el grado de importancia que tiene este insumo para la Avicultura, cualquier atraso que ocurra en las entregas, puede ser de graves consecuencias para el productor.

En estas condiciones, la respuesta más apropiada será producir los alimentos concentrados localmente, complementándolos si fuera

Cuadro 31. Demanda Potencial Anual de Concentrados.

DEPARTAMENTOS	TIPOS DE CONCENTRADOS EN QUINTALES				
	INICIA CION	CRECI- MIENTO	PONEDORA	POLLO DE ENGORDE	TOTAL
a) <u>Primer Año:</u>					
USULUTAN	800	1,200	3,000	5,140	10,640
SAN MIGUEL	2,700	3,900	10,400	7,320	24,320
MORAZAN	980	1,400	3,700	18,340	24,420
LA UNION	4,000	5,800	15,400	10,220	35,420
T O T A L	8,480	12,300	32,500	41,020	94,300
b) <u>Segundo Año:</u>					
USULUTAN	1,200	1,800	4,500	6,540	14,040
SAN MIGUEL	4,100	6,000	15,600	9,300	35,000
MORAZAN	1,500	2,200	5,700	23,300	32,700
LA UNION	6,100	8,800	23,000	13,000	50,900
T O T A L	12,900	18,800	48,800	52,140	132,640
c) <u>Tercer Año:</u>					
USULUTAN	1,900	2,700	7,000	8,700	20,300
SAN MIGUEL	6,400	9,300	24,300	12,400	52,400
MORAZAN	2,300	3,400	8,800	31,200	45,700
LA UNION	9,400	13,700	36,000	17,400	76,500
T O T A L	20,000	29,100	76,100	69,700	194,900

FUENTE: Proyecciones estimadas a base de información recopilada en investigación de campo.

necesario, con los envíos tradicionales de las fábricas ubicadas en la Zona Central.

2.4 Canales de Comercialización

2.4.1 Productos Avícolas

Los productos avícolas son ofrecidos en todo el país mediante el modelo de relación comercial siguiente.

- a) Productor - Mayorista - Minorista - Consumidor.
- b) Productor - Minorista - Consumidor.
- c) Productor - Restaurant - Consumidor.
- d) Productor - Panadería - (para huevo de consumo solamente).
- e) Productor - Industrias de pastas alimenticias (para huevo de consumo solamente).

El grupo de empresas que tiene mayor influencia en el mercado nacional, es el siguiente:

- El Granjero, S. A. (huevos y carne de aves).
- Avícola Salvadoreña (solamente carne de aves).
- Avícola Monstserrat (huevos y carne de Aves).
- Granja La Chacra (huevos y carne de aves).
- Productora Avícola (huevos y carne de aves).
- Empresas Industriales San Benito (solamente huevos).

Los Departamentos de Venta de cada una de estas empresas, cuentan con vendedores de ruta, que poseen un conocimiento exacto de ubicación y capacidad de compra de los diferentes negocios que utilizan como canales de comercialización. Para efectuar sus giras de negocios, los vendedores cuentan con vehículos adecuadamente acondicionados para ese fin, facilitando así, su capacidad para cubrir grandes áreas del territorio oriental. El grado de penetración desarrollado en este mercado, les ha permitido convertirse en los principales proveedores tanto de los distribuidores mayoristas, como de los detallistas o minoristas.

El productor local, generalmente sólo alcanza a vender sus productos con el minorista, tiendas de barrios y/o colonias de las principales poblaciones, puestos de venta de mercados municipales, comedores populares, etc; teniendo generalmente que competir desventajosamente con el mayorista abastecido por las empresas avícolas de la Zona Central.

Para estimular sus ventas, las empresas más fuertes como El Granjero, S.A., disponen en su presupuesto de operaciones de asignaciones considerables, que emplean en promociones comerciales u otro tipo de propaganda, para poder mediante este medio, mantener altos niveles

de venta para sus productos.

Existen limitaciones para programar cualquier tipo de producción animal y en el caso de la Avicultura, la oferta de productos avícolas, tiende a ser constante, aún cuando se sabe que la Demanda sufre importantes contracciones durante los meses de invierno. En estas circunstancias en todas las plazas se dan lo que se denominan "llenas" de productos avícolas.

En este contexto, el problema de producción y distribución de alimentos básicos derivados de la Avicultura, no puede adquirir las características de una producción equilibrada en todo el país, que permita constantemente una disponibilidad y buenos precios para las necesidades de consumo de la población; porque al incrementarse la Demanda, los precios de los artículos, recibirán un incremento que los sitúa fuera del alcance de las mayorías, y paradójicamente, cuando los precios son bajos, el poder adquisitivo de la mayoría también lo es, debido a la ocupación estacional que tienen los trabajadores del campo.

Es importante destacar, que una empresa con una buena estructura orgánica, es capaz de competir y situarse en una buena posición dentro de un mercado penetrado por empresarios de la Zona Central.

Como un ejemplo de esta afirmación, puede citarse a la empresa avícola Oriental, S. A. de C.V., quienes con sus niveles de producción, capacidad instalada y organización, compiten eficientemente y dominan una buena parte de la plaza de Oriente. Esta empresa maneja unos 30,000 animales entre aves productoras de huevos y pollo de carne. Cuenta con un rastro moderno para el sacrificio de pollos, en donde pueden procesarse más de 1,500 canales por jornada de ocho horas.

La comercialización se efectúa mediante 5 unidades móviles que se desplazan por los departamentos de La Unión, Morazán, San Miguel y Usulután.

El caso anteriormente citado, puede demostrar que la estructura productiva del sub-sector avícola tiende a modernizarse en la Zona Oriental, pudiendo asumirse que, contando con la participación de empresas con un nivel administrativo más alto, es posible lograr una descentralización de la industria, con lo cual se pudiera producir dentro de costos razonables que permita ofrecer al consumidor un producto más barato, el cual, ya no llevaría agregadas utilidades de intermediarios y transportistas.



2.4.2 Insumos Avícolas

Los canales que siguen los insumos avícolas para su comercialización, son mucho más simples que los anteriormente descritos.

Para el caso del alimento concentrado, pueden presentarse los esquemas siguientes:

- a) Fabricante - Distribuidor - Avicultor.
- b) Fabricante - Avicultor.

El primer esquema es usado normalmente para la venta a pequeños avicultores, cuyas explotaciones son menores de las 1,000 aves.

El fabricante concede un porcentaje convencional al Distribuidor, el cual lo toma como retribución por el almacenamiento y manejo administrativo, previo a la venta.

Generalmente dicho porcentaje puede oscilar entre un 1.0 a 2.0 por ciento.

En el segundo caso, el fabricante por medio de sus vendedores, ofrece el concentrado a los avicultores con un potencial mayor. El vendedor es a la vez un técnico en el ramo y trata de dar apoyo técnico

y de servicio a sus clientes; como vacunaciones, despícado de aves, diagnóstico clínico y tratamiento de las aves, etc.

En el país, las principales fábricas de concentrados están localizadas en la Zona Central, pudiendo enumerarse principalmente:

- Alianza (San Salvador)
- Moore Comercial (San Salvador)
- Sello de Oro (Ateos, Depto. de La Libertad).
- Aliconsa (Santa Tecla).
- Incoca (Depto. de La Paz).

Algunas empresas fabrican sus propios concentrados y no venden al público, constituyendo lo anterior, lo que se conoce como "mercado cautivo". Dentro de este grupo de productores pueden citarse los siguientes:

- Granja El Faro.
- Granja La Chacra.
- Productora Avícola
- Aliansa (fabrica y vende).
- Incoca (fabrica y vende).
- Empresas Industriales, San Benito.

Las aves de reposición, en la mayoría de los casos son ofrecidos directamente al avicultor mediante vendedores de las empolladoras. Ocasionalmente, los distribuidores de concentrados pueden servir de intermediarios para conseguir animales de reposición, pero esto se utiliza principalmente como un servicio adicional que pueden presentar a sus clientes.

Las principales empresas dedicadas a la incubación en el país son las siguientes:

- Progresas.
- Criaves.
- Granmont.
- Avícola Salvadoreña.

Todas las empolladoras antes mencionadas, participan del mercado de aves de reemplazo de la Zona Oriental.

2.5 Conclusiones

De acuerdo con los razonamientos planteados en los capítulos anteriores y en vista de que la Industria Avícola es una actividad económica que adquiere especial relevancia dentro de una estrategia para la producción de alimentos básicos ricos en proteína de origen animal y de bajos costos, indispensables para la nutrición popular; debe tomarse en cuenta que el sub-sector avícola no ha alcanzado en la Zona Oriental, un desarrollo con capacidad para abastecer los mercados del área en estudio, por lo tanto, con este marco de referencia, se exponen las siguientes conclusiones y recomendaciones, esperando con las mismas, contribuir en alguna medida a replantear la necesidad de buscar un desarrollo equilibrado e integral del área en estudio y de la economía en su conjunto.

a) Para sustentar un crecimiento de la Avicultura, con capacidad de auto-abastecer la Zona Oriental, es necesario mantener un suministro adecuado de los principales bienes insumidos por la industria avícola (concentrados y aves de reposición).

b) Por ser la Zona Central donde se concentra la mayor parte de los recursos económicos y financieros, se ha facilitado el desarrollo de economías de escala en las empresas que poseen un mayor potencial

formándose un oligopolio, cuya penetración en el mercado de productos e insumos avícolas es de tal magnitud, que ejerce una influencia decisiva en todos los niveles de comercialización del país. Consecuentemente, en la Zona Oriental, en donde existe un menor desarrollo de la Industria Avícola, el poder ejercido por las grandes empresas, se hace evidente en mayores proporciones.

c) El nivel de desarrollo del sub-sector avícola que prevalece actualmente a nivel nacional, no permite la utilización eficiente de una considerable cantidad de recursos con los que cuenta la Zona Oriental, con cuya explotación puede beneficiarse una parte del sector poblacional asentado en la región.

d) El suministro de los dos principales insumos demandados por la industria avícola, hace necesaria la instalación de una fábrica de alimentos concentrados y un plantel de incubación de huevo fértil para atender eficientemente el abastecimiento de concentrados y aves de reposición en la Zona Oriental.

e) El Estado deberá implementar políticas para incentivar el desarrollo y crecimiento de la Avicultura en la Región, especialmente en lo relativo a financiamiento ágil y con tasas de interés preferencial para los proyectos de esta Zona, asesoría técnica especializada

facilidades de comercialización de productos e insumos avícolas, mantenimiento adecuado de la infraestructura de transporte y comunicaciones, y además medidas y acciones que favorezcan a productores y consumidores de la región.

f) Promover el desarrollo de explotaciones avícolas e industrias conexas, con el propósito de diversificar las actividades agropecuarias tradicionales de la Zona Oriental, tratando por este medio de incrementar la utilización de mano de obra disponible.

g) Fomentar en la Zona, la producción de materias primas de origen nacional que serán demandadas por la fábrica de concentrados, tales como: maíz, maicillo, sal común, conchas de ostra molida, harina de semilla de algodón y otras.

h) A efecto de ahorrar divisas, se debe estudiar la posibilidad de industrializar la fabricación de harina de pescado, la cual es actualmente uno de los componentes importados para la elaboración de los alimentos concentrados.

CAPITULO III

LINEAMIENTOS PARA ESTIMULAR EL DESARROLLO
DE LA AVICULTURA EN LA ZONA ORIENTAL

3.1 Situación de la Avicultura dentro del contexto Económico Nacional.

La Avicultura, como un componente del sector agropecuario, ocupa el tercer lugar entre los seis sub-sectores que lo integran. Esto significa, que su importancia de acuerdo al aporte hecho a nivel de Producto Territorial Bruto, no tiene el peso suficiente para considerarse como uno de los componentes principales de la Economía; sin embargo, esta actividad adquiere grande relevancia como productora de bienes esenciales para la nutrición popular.

Durante 1961, después de analizar su importancia, se promulgó la Ley de Fomento Avícola, con lo que se logró impulsar su actividad, especialmente en el aspecto tecnológico-productivo.

3.2 Políticas y Objetivos

3.2.1 Políticas generales destinadas a influir en el desarrollo Avícola en la Zona Oriental.

La tipología de las economías de países sub-desarrollados, caracterizados por el modelo de desarrollo hacia fuera, que opera en condiciones de intercambio desfavorables, ha dado lugar a un desarrollo

desigual en el sector agropecuario, que hacen necesaria, la implementación de políticas dentro de un marco general, que favorezca la productividad de industrias generadoras de bienes básicos para la sociedad.

La aplicación de los mismos, para el caso particular del área geográfica en estudio, deberá tratar de alcanzar los objetivos siguientes:

3.2.2 Objetivos Generales

- Equilibrar el déficit de productos avícolas (carne y huevos) en la Zona Oriental, mediante la producción local de ambos bienes finales.
- Estimular el desarrollo por regiones, de las actividades económicas que produzcan bienes primarios vitales para la subsistencia de la población, especialmente cuando dichas actividades presenten un retraso en su desarrollo, comparado con sus similares en otras zonas.
- Mejorar la tecnología y producción de granjas pequeñas y medianas, mediante la aplicación sistemática y racional de incentivos.
- Reducir a mediano plazo, la dependencia de la Zona Central para el suministro de productos e insumos avícolas, por los numerosos inconvenientes que tiene la distribución de los mismos y el efecto contraproducente que tiene en los niveles de precio que paga el consumidor final.

3.2.3 Estrategia

La estrategia propuesta, servirá de apoyo básico para que puedan alcanzarse los objetivos señalados, reduciendo las discrepancias que existan entre la producción y distribución de productos e insumos avícolas en las diferentes zonas del país.

La estrategia comprende las acciones que por orden prioritario, pueden agruparse como sigue:

- Canalizar financiamiento apropiado para proyectos avícolas e industrias conexas, con tasas de interés preferencial para las que se establezcan en la Zona Oriental.
- Crear sistemas de mercadeo más eficientes que empleen regulaciones adecuadas para los productos e insumos avícolas de la Zona Oriental.
- Estudiar la creación de otro tipo de actividades económicas que ayuden a reducir el nivel de desempleo del área rural, tratando de incorporar al consumo de productos avícolas a un mayor número de familias.
- Determinar el nivel salarial de los trabajadores en general de la Zona en estudio y estabilizarlo de acuerdo al costo de la vida.
- Mantener una regulación de precios sobre otros productos primarios con el fin de que los ingresos devengados, permitan a las mayorías, tener acceso a productos avícolas.
- Mantener una línea permanente de créditos de avío para pequeños agricultores, para tener disponibilidades suficientes de maíz y maicillo que se utilizará en la producción de concentrados para aves, tratando también por este medio, de mejorar el nivel de ingresos de las familias

campesinas, con el fin de incorporarlos al consumo de productos avícolas.

3.3 Instrumentos

Las políticas para incentivar el crecimiento y desarrollo de la industria avícola en la Zona Oriental, servirá como base para coordinar en su conjunto las acciones encaminadas al logro de los objetivos propuestos. Entre ellas pueden mencionarse:

- Política destinada a mejorar la estructura productiva del sub-sector avícola.
- Política sobre comercialización de productos e insumos avícolas.
- Política para estimular el crecimiento y desarrollo del sub-sector avícola, dentro de la Zona Oriental.
- Política relacionada con la ciencia y la tecnología.
- Política destinada a influir en el mercado de trabajo.

Para el correcto desarrollo y aplicación de estas políticas, deberá disponer del apoyo institucional requerido, para que los efectos de las mismas cumplan con su cometido.

3.3.1 Política destinada a mejorar la estructura productiva del sub-sector avícola.

Objetivos:

- Mejorar la asistencia técnica para los productores de maíz blanco, maíz amarillo y maicillo; con el objeto de garantizar el suministro de las principales materias primas demandadas por la industria avícola.
- Asegurar el suministro de las materias primas de carácter importado, a fin de contar con existencias razonables que garanticen el normal proceso productivo.
- Promover a nivel nacional, las industrias dedicadas a la fabricación de equipo avícola, para contar internamente con artículos capaces de competir con los importados, tanto en precios como en calidad.
- Reactivar empresas avícolas que cuenten con capacidad instalada disponible, o arrendar a otros productores la misma, para tener un mayor número de animales productores a corto plazo, sin hacer inversiones considerables en la construcción de nuevas edificaciones.

Acciones y Medidas:

- La creación de unidades de investigación, para elaborar un diagnósti-co sobre la situación actual de la Avicultura en la Zona Oriental.
- La interpretación y el análisis periódico de los resultados de la investigación, para decidir la aplicación de medidas adecuadas.

- La implementación posterior de una unidad técnica, para atender los problemas específicos de la Avicultura en la Región en estudio.
- Asignar personal especializado, para brindar el apoyo logístico necesario a la Avicultura en la Zona Oriental.
- Reestructurar sistemas operativos y reforzar con nuevo personal, si fuera necesario, a las unidades que actualmente prestan servicios al sub-sector avícola.
- El Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través del CENTA, combinados con los técnicos agropecuarios de la Banca Nacionalizada, serán los responsables de las operaciones, supervisión, control y evaluación de un programa de esta naturaleza.

3.3.2 Política sobre comercialización de productos e insumos avícolas.

Objetivos:

- Estimular a las empresas productoras de la Zona Oriental, para mantener una oferta interna suficiente, con el propósito de reducir la dependencia en los suministros de dichos productos procedentes de la Zona Central.
- Estimular la creación de empresas productoras de insumos avícolas, para que mediante su participación, se logre un mejor suministro en la Zona Oriental.

- Establecer mecanismos de control adecuados para regular los precios al usuario de productos e insumos avícolas.

Acciones y Medidas:

- Realizar encuestas periódicamente, para determinar costos de producción de productos e insumos avícolas en la región, manteniendo precios equitativos que permitan operar a los productores con utilidades razonables.
- Programar en coordinación con el Banco Central de Reserva, las asignaciones de Divisas que permitan importar oportunamente las materias primas, medicamentos y equipo necesario para la Industria Avícola.
- Consultar periódicamente en el mercado, los precios al consumidor de productos e insumos avícolas.
- Revisar con frecuencia, existencias y condiciones de almacenamiento para productos e insumos avícolas, garantizando al consumidor cantidades adecuadas y buenas calidades.
- Mantener información permanente sobre la producción de concentrados, para determinar las necesidades de materias primas de los fabricantes.
- Solicitar la participación del Ministerio de Economía, para establecer una regulación y control sobre el precio de los mismos.

- Para insumos avícolas, medicamentos y equipos, se continuará con el control normal que ejerce la Dirección de Defensa Agropecuaria, adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería.

3.3.3 Política para estimular el crecimiento y desarrollo del sub-sector avícola dentro de la Zona Oriental.

Objetivos:

- Mejorar la estructura de la producción avícola en la Zona Oriental, promoviendo la organización del pequeño y mediano productor de la región.
- Facilitar la obtención de equipos, insumos y tecnología a pequeños y medianos avicultores, durante la etapa de organización, despegue y operaciones posteriores de sus empresas.
- Ampliar los beneficios derivados de la Ley de Fomento Avícola, hacia pequeños y medianos avicultores.

Acciones y Medidas:

- Incentivar al sector privado para establecer una fábrica de concentrados y una planta de incubación, para garantizar el suministro eficiente de ambos bienes.
- Crear unidades de apoyo en la Zona Oriental para brindar a los avicultores asistencia técnica en sus proyectos y en la organización de cooperativas.

- Elaborar encuestas periódicas para determinar necesidades de equipo e insumos avícolas, con el propósito de realizar compras en cantidades significativas que permitan obtener precios más favorables.
- Garantizar el suministro permanente de insumos, equipo, aves y medicamentos, con precios acordes a las tarifas arancelarias establecidas por la Ley de Fomento Avícola.
- Reforzar unidades de apoyo de asistencia técnico-avícola.
- Coordinar trabajo de asistencia técnica y asesoría para la formación de cooperativas.
- El Ministerio de Agricultura y Ganadería manejará las acciones para alcanzar los objetivos de la política expuesta a través de la Sección de Especies Menores y las Agencias Departamentales del MAG en la Zona Oriental.
- El Instituto de Fomento Cooperativo contribuirá al logro de los mismos objetivos, por medio de su División de Fomento Cooperativo.

3.3.4 Política relacionada con la ciencia y la tecnología.

Objetivos:

- Mejorar el nivel científico sobre los conocimientos de la Avicultura en el país, solicitando si fuera necesario, la participación de asesores de países amigos, que posean un avance sustancial en la materia.

- Iniciar estudios preliminares sobre la creación de un centro de inves
tigación avícola, que sirva de base para generar y transferir tecnolo
gía.
- Mejorar los laboratorios regionales existentes, dotándolos de perso-
nal y equipo para que puedan desarrollar las funciones propias de un
laboratorio de diagnóstico para Patología Aviar.

Acciones y Medidas:

- Coordinar programas de asistencia técnica con personal de Extensión
Agrícola y Banco de Fomento Agropecuario, para que los usuarios de
créditos de ambas instituciones, puedan utilizar los servicios de ase
oría avícola de las nuevas unidades creadas.
- Desarrollar programas de capacitación técnica en el ramo avícola, para
personal del Ministerio de Agricultura, Banco de Fomento Agropecuario
y usuarios de crédito.
- Solicitar colaboración especializada en asesoría avícola, para los es
tudios de factibilidad, puesta en marcha y desarrollo de proyectos
avícolas.
- Establecer programas continuos de capacitación profesional en el ramo
avícola, y evaluarlos periódicamente.
- Revisar el avance obtenido en transferencia de tecnología en la rama
avícola, con el propósito de mejorarla continuamente.

- Brindar a los avicultores, especialmente en la Zona Oriental, servicio gratuito y oportuno en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de sus aves.
- El Ministerio de Agricultura y Ganadería, solicitará los recursos necesarios a las instituciones gubernamentales correspondientes para mejorar sus servicios de asistencia técnica en el campo de la Avicultura.

3.3.5 Política destinada a influir en el mercado de trabajo.

Objetivos:

- Aumentar el número de empresas avícolas pequeñas y medianas, que cumplan con los requisitos mínimos de eficiencia, con el fin de utilizar la mayor cantidad posible de mano de obra familiar disponible.
- Diversificar la producción de las haciendas del Sector Reformado, como del no Reformado, incluyendo la Avicultura como un renglón adicional de producción.

Acciones y Medidas:

- Solicitar apoyo financiero para fortalecer las empresas avícolas medianas y pequeñas, existentes en la Zona Oriental, con el propósito de mejorar los niveles de ingresos y empleo permanente para un mayor número de familias de la Zona Oriental.

- Abrir líneas de crédito especiales, para fomentar la creación de granjas tecnificadas tipo familiar, buscando una mayor utilización de la mano de obra disponible.
- Garantizar la asistencia técnica para actividades relacionadas con la Avicultura.
- El Ministerio de Agricultura y Ganadería, responderá por la ejecución de estas acciones, a través del Centro de Desarrollo Ganadero, trabajando conjuntamente con el Banco de Fomento Agropecuario.

Los lineamientos políticos anteriormente expuestos, fundamentados en los planteamientos vertidos en los capítulos I y II son base suficiente para que el presente trabajo sea complementado con la presentación de un perfil de proyecto de una fábrica de concentrados y un perfil de proyecto para una planta de incubación de huevo fértil; cuyos enunciados se harán a continuación en los capítulos IV y V.

CAPITULO IV

PERFIL DE PROYECTO PARA UNA FABRICA DE CONCENTRADOS

El presente perfil de proyecto, tiene como fin básico demostrar en forma objetiva a los inversionistas del país, que una fábrica de concentrados operando en la Zona Oriental, es una empresa rentable que contribuiría con su producción, a iniciar un proceso de descentralización de la Industria Avícola y a estimular el desarrollo de la misma en esta región.

En los capítulos anteriores, se ha demostrado los numerosos inconvenientes que tiene el actual sistema de comercialización de productos e insumos avícolas; por lo tanto, recomendar la realización de un proyecto de esta naturaleza, está dentro del problema central contemplado por la economía, que es la asignación racional de recursos escasos.

Este perfil de proyecto, contiene la información necesaria, con la cual, puede justificarse la inversión requerida para su desarrollo. Además, se han aplicado en el mismo, los indicadores más conocidos para llevarlo a una evaluación económica que sea de utilidad para orientar al inversionista en una decisión de esta naturaleza.

4.1 Estudio de Mercado

4.1.1 Consideraciones Preliminares

Se reconoce de antemano, que un perfil no cuenta con la suficiente profundización en detalles, debido a que un estudio profundo sobre el tema, además de ser un trabajo sumamente especializado, en alguna medida haría que se perdieran los objetivos principales del presente trabajo.

La metodología empleada en los dos perfiles, está basada fundamentalmente en datos y antecedentes retomados de informaciones colectadas en investigaciones de campo, las cuales pueden considerarse confiables, sobre todo, después de cotejar las diferentes informaciones obtenidas, que son coincidentes en los aspectos más importantes contenidos en las encuestas.

4.1.2 Proyecciones de la Demanda

Los datos sobre las proyecciones de la Demanda han sido obtenidos a partir de las informaciones directas de los principales fabricantes y distribuidores de alimentos concentrados de todo el país.

De acuerdo con la información, la Demanda Actual, está representada por los niveles de venta que prevalecen en el mercado. Para los años futuros existen perspectivas de consumo mayores de acuerdo al crecimiento observado de la industria avícola en esa Zona del país.

La escasez relativa de proteínas de origen animal, provenientes de la ganadería vacuna y suina, se ha agudizado en los últimos años, en la Zona Oriental, debido sobre todo, a la inestabilidad económico-política que prevalece en esta región. En este contexto, la Avicultura parece ser la solución más adecuada para cubrir el déficit alimentario que tiende a agudizarse, por lo que, todos los proyectos que contribuyan al desarrollo de dicha actividad económica, deberán considerarse prioritarios.

La planta proyectada, también considerará la fabricación de concentrados para otras especies animales, cuyos procesos de fabricación, pueden realizarse dentro de las mismas instalaciones.

El concentrado para ganado bovino, formará parte de los productos ofrecidos por la fábrica en mención.

Las cifras presentadas en el cuadro 23, dieron una estimación de 79,805 quintales de concentrados avícolas de diversos tipos. Agregando 12,700 quintales para ganado vacuno, se tendría una demanda estimada en 92,505 quintales por año, para la zona en estudio.

Actualmente, el alimento concentrado para vacunos, es suministrado parcialmente por los productores de la Zona Central, sin embargo, existen dos fábricas en la Zona Oriental; una en El Tránsito y otra en San

Miguel, que tienen una participación significativa en ese mercado.

Es importante señalar que la elaboración de concentrados para aves requiere niveles más altos de tecnología, por lo tanto, aunque existan las fábricas de concentrado para ganado, anteriormente mencionadas, no significa que las mismas estén en el negocio de concentrados para aves.

Para poder apreciar más objetivamente el potencial de mercado, se presenta el cuadro siguiente:

Cuadro 32. Potencial del mercado de concentrados en la Zona Oriental.
Situación Actual.

TIPO DE CONCENTRADO	CANTIDAD	PRECIO* ESTIMADO	TOTAL
Iniciación de postura	2,020	36.00	72,720
Crecimiento	7,715	33.00	254,595
Ponedora	53,355	33.50	1,787,392
Iniciación engorde	3,715	41.60	154,544
Finalizador engorde	15,000	40.30	523,900
Vaca lechera	7,500	14.00	105,000
Mantenimiento vacuno	5,200	13.00	67,600
TOTALES	92,505		2,965,751

*Los precios estimados están sujetos a tener pequeñas variantes en cualquier época del año, sin previo aviso.

FUENTE: Investigación de campo.

Según el cuadro anterior, las condiciones actuales de mercado de concentrados, alcanza cerca de los tres millones de colones por año. Dentro de esos niveles, es posible iniciar la operación de una fábrica local, sin anular por completo, la participación que actualmente tienen los proveedores de la Zona Central, estructurando un mercado compartido en donde el libre juego de la Oferta y la Demanda, favorezca al consumi
dor.

El crecimiento futuro de la empresa propuesta, está relacionado directamente con el crecimiento actual observado en la Avicultura, en el cual se busca cubrir la demanda insatisfecha de carne de aves y huevos de la Zona Oriental.

Retomando estimaciones hechas en el sub-acápite 2.3.2, el mercado potencial de concentrados para aves, podría alcanzar hasta siete millones de colones por año, con cuyo monto se estaría obteniendo una dimensión de mercado lo suficientemente amplia, como para que exista una com
petencia entre productores locales y de otras zonas del país.

Las proyecciones anteriores no están determinadas por un crecimien
to desordenado del sub-sector avícola en su totalidad, sino por el comportamiento esperado después de promover una descentralización gradual de la Industria Avícola, conjuntamente con un desarrollo sostenido de la misma en esta región.

El presente trabajo ha omitido las metodologías más usuales para estimar la proyección de la Demanda que son: las extrapolaciones de tedencia histórica y la utilización de las funciones de la Demanda; debido más que todo a las deficiencias estadísticas encontradas en la información consultada, adoptándose un método más pragmático, apoyado en observaciones empíricas y en encuestas realizadas a técnicos, productores y comerciantes vinculados con el ramo avícola.



4.2 Tamaño y Localización de la Fábrica

El tamaño y localización de la fábrica, es una decisión en la que deben considerarse algunas variables como: características del mercado de consumo, facilidades de abastecimiento de materias, disponibilidad de mano de obra, transporte, etc.

Las metas de producción que son decisivas para determinar el tamaño de la fábrica, se fijarán de acuerdo a los niveles de demanda actuales y futuras.

Para iniciar sus operaciones, una fábrica de concentrados podría tener como meta inmediata, dominar por lo menos un 60 por ciento del mercado de concentrados para aves. Esto significa obtener una participación sustancial en su primer año dentro del área geográfica que se está estudiando. Además deberán considerarse las posibilidades de penetrar los mercados de las poblaciones fronterizas de Honduras, en donde existe una demanda potencial para este tipo de producto.

Dentro de la zona en estudio, el mercado de concentrados para ganado no presenta la misma tendencia creciente en su demanda, como la observada en el concentrado avícola, pero sería interesante competir en este rubro, sobre todo, en los meses de verano, en los que el consumo

de alimentos para vacunos, experimenta un fuerte incremento.

En estas condiciones, las necesidades totales de alimentos concentrados para aves y vacunos, se aproxima a los 92,000 quintales por año.

Si se planifica dominar un 60 por ciento de ese mercado con la demanda actual estimada, la producción de la fábrica local tendrá que ser de 52,200 quintales, lo que indica que las producciones para la situación actual observada estarían dentro de los rangos siguientes:

PERIODO DE TRABAJO	QUINTALES A PRODUCIR	EQUIVALE en T.C.*
Producción anual	55,200	2,760
Producción mensual	4,600	230
Producción diaria	230	11 a 12

*T.C., toneladas cortas.

Las operaciones futuras serán planificadas de acuerdo a estimaciones de la Demanda Potencial, en la que se espera alcanzar 195,000 quintales por año, considerando los 13,000 quintales para ganado vacuno, la cifra total aproximada sería de 208,000 quintales de producción para las actividades del tercer año en adelante.

Si se mantiene un dominio sobre el 60 por ciento del mercado de la Zona Oriental, la fábrica local deberá producir y vender 124,800 quintales por año.

Aunque la planta propuesta tiene mayor capacidad para producir, mientras no existan mejores perspectivas de venta, la fábrica deberá operar dentro de los rangos siguientes:

PERIODO DE TRABAJO	QUINTALES A PRODUCIR	EQUIVALE en T.C.*
Producción anual	124,800	6,240
Producción mensual	10,400	520
Producción diaria	520	26

*T.C., toneladas cortas.

Para mantener un flujo constante de esta naturaleza, la producción diaria de la planta, deberá ser de 35 ó 40 toneladas cortas de producción por día.

Además, la planta deberá contar con una infraestructura de almacenamiento y conservación de granos no menor de 10,000 quintales, en donde se guardará maíz y maicillo en silos metálicos de 5,000 quintales cada uno.

La Zona Oriental del país dispone actualmente con una buena red de carreteras, que haría posible su operatividad desde tres de las más importantes ciudades: San Miguel, La Unión y Usulután. En todos esos lugares existen además facilidades para el abastecimiento de materias primas, especialmente de maíz, maicillo, harina de algodón, concha de os tra molida (carbonato de calcio), etc., ampliamente utilizados en la fabricación de concentrados.

Existe asimismo, el Puerto de La Unión, desde donde podrían llegar las materias primas de origen importado, cuya distancia y vías de co municación, lo hacen accesible a las localizaciones propuestas.

Además de los factores antes citados, también deberá tomarse en consideración para decidir la localización de la fábrica; las condiciones siguientes:

- Localización del mercado de consumo.
- Disponibilidad de Energía Eléctrica.
- Disponibilidad y características de la mano de obra.
- Fuentes de suministro de agua.

La fábrica de alimentos concentrados tiene la ventaja de que en su proceso de fabricación, no se producen residuos tóxicos que contaminen el ambiente, por lo tanto, el manejo de los desechos no representa ningún problema para el área donde se localice.

4.3 Ingeniería del Proyecto

4.3.1 Introducción

La tecnología moderna en la manufactura de alimentos ha alcanzado hoy en día, altos niveles que permiten escoger una gran variedad de alternativas en el equipo y maquinaria a utilizar.

En el mercado internacional, existen compañías especializadas en la producción de equipos y maquinaria y en la transferencia de tecnología para la operación de los mismos. Entre éstas se mencionan a la Bush Hog International División, Blount World Trade, Big Dutchman y otras.

En el presente trabajo, se presenta como base para el equipo de la planta de concentrados propuesta, la cotización de la compañía Poultry Healt Service, por ser ésta de las dimensiones apropiadas para el tipo de fábrica que se está planificando.

Es importante mencionar, que en el país existe un grado de tecnología, capaz de fabricar gran parte de la maquinaria de una planta productora de concentrados, que pueden competir con los importados. Las compañías nacionales que pueden mencionarse son: Talleres Mardones, Talleres Fastabend, Medisa, La Mancha, S.A. y otros.

4.3.2 Especificaciones del Producto a fabricar.

Los alimentos concentrados son los productos finales obtenidos después de una serie de procesos en los que se logra obtener una ración balanceada que se ofrece a los animales para que éstos puedan alcanzar sus rendimientos óptimos en sus producciones.

En el proceso de elaboración de alimentos concentrados participan personas con diversos grados de calificación profesional. En el primer paso, el balanceo de la ración, es hecho por un profesional especializado en nutrición animal. Esto es a nivel puramente teórico, pasando seguidamente a los procesos en los que se manejan y se mezclan diferentes materias primas que entrarán como componentes del producto. Finalmente, el producto es empacado en una bolsa de 3 capas con capacidad de 100 libras de contenido, a la cual se adhiere una viñeta en donde se indican los ingredientes que contiene, el porcentaje de cada uno de ellos y el valor nutricional garantizado (Esto se conoce como Análisis Garantizado).

Para clientes especiales, poseedores de granjas avícolas de gran des dimensiones, pueden usarse sistemas de transporte y recepción a granel, con lo cual se obtiene un ahorro significativo, al eliminar los en vases. El cliente que compra a granel, deberá poseer infraestructura y tecnología apropiada para manejar el producto en esas condiciones.

Una idea más clara acerca de los componentes utilizados en la fabricación de concentrados avícolas puede verse en el detalle siguiente:

MATERIA PRIMA UTILIZADA	% P/POLLO ENGORDE	% PARA PONEDORAS
Maíz amarillo	45	20
Maicillo	15	32.5
Harina de soya	25	12.5
Harina de carne	5	4.0
Gluten de maíz	5	2.5
Subproducto de trigo	-	10.0
Carbonato de calcio	-	7.5
Harina de hueso	-	5.0
Maleza de caña	-	4.0
Cebo de res	4	1.0
Aditivos y otros	1	1.0
	100%	100.0%

COSTOS Y CANTIDADES DE MATERIA PRIMA PARA PRODUCCION MAXIMA POR AÑO EN QUINTALES.

MATERIA PRIMA	CANTIDAD POLLO DE ENGORDE	CANTIDAD PONEDORA	CANTIDAD VACA LECHERA	CANTIDAD MANTENIM. VACUNO	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Maíz amarillo	9,450	14,360	-	440	23,810	23.00	547,630.00
Maicillo	3,150	23,335	780	-	27,705	20.00	554,100.00
Harina de Soya	5,250	8,975	-	-	14,225	37.50	533,437.00
Harina de Carne	1,050	2,872	-	-	3,922	40.00	156,880.00
Gluten de maíz	1,050	1,795	-	-	2,845	42.50	120,911.00
Sub-producto de trigo	-	7,180	-	-	7,180	17.00	122,060.00
Carbonato de Calcio	-	5,385	-	-	5,385	40.00	215,400.00
Harina de hueso	-	3,590	130	55	3,775	20.00	75,500.00
Melaza de caña	-	2,872	1,300	1,100	5,272	8.00	42,176.00
Cebo de res	840	718	-	-	1,588	50.00	79,400.00
Aditivos y otros	210	718	-	-	928	240.00	222,720.00
Cascarilla de algodón	-	---	1,300	1,375	2,675	10.00	26,750.00
Harina de algodón	-	---	975	550	1,525	23.00	35,075.00
Sal común	-	---	65	55	120	18.00	2,160.00
Relleno	-	---	1,950	1,925	3,875	3.00	11,625.50
							Q2,745,825.00

FUENTE: Para precios, AVES, Publicación trimestral, octubre-noviembre-diciembre 1983. pag. 4.

Para la fabricación de alimentos concentrados para ganado vacuno, prácticamente sólo será necesario emplear la mezcladora y la tolva de ensacado de las instalaciones, tomándose el cuidado de asear a fondo los equipos utilizados al terminar el proceso de producción de dicho producto.

En el componente del concentrado para ganado vacuno intervienen una menor cantidad de ingredientes y su elaboración requiere una menor tecnología. A continuación se presentan dos fórmulas de dichos productos.

MATERIA PRIMA UTILIZADA	% P/VACA LECHERA	% MANTENIM. VACUNO
Cascarilla de algodón	20	25
Harina de algodón	15	10
Maicillo molido	12	8
Relleno	30	35
Melaza	20	20
Harina de hueso	2	1
Sal común	1	1
T O T A L	100%	100%

4.3.3 Requerimiento de Maquinaria, Equipo e Instalaciones

Terreno de 4 metros cuadrados, con acceso a vías de comunicación transitables en invierno y en verano.		¢ 5,000.00
Edificio para planta procesadora, oficinas, laboratorios, proveeduría y bodegas para materia prima, producto terminado y caseta para vigilancia.		¢ 50,000.00
Infraestructura de Almacenamiento Externo.		¢ 102,225.00
1 Elevador de 50 pies	¢ 25,500.00	
2 Silos PHS 2722	53,750.00	
1 Silo de trabajo (fuera de cotización).	3,000.00	
2 Sinfines de descarga.	5,375.00	
2 Sinfín transportador	2,400.00	
Gastos de importación.	<u>12,200.00</u>	
Maquinaria y Equipo para fábrica de Alimento.		¢ 66,735.00
1 Molino de martillo.	¢ 11,115.00	
1 Tolva de recibo	1,450.00	
1 Tolva de descarga grano molido	3,465.00	
1 Sinfín descargador del molino.	742.50	
1 Silo de grano molido.	2,737.50	
1 Sinfín descargador del silo.	852.50	
1 Báscula de 5,000 lb.	10,590.00	
PASAN....		¢ 223,960.00

VIENEN...	¢ 223,960.00
1 Sinfín descargador de la báscula ¢ 1,467.50	
1 Mezclador vertical. 8,322.50	
1 Panel de control. 3,750.00	
1 Romana de plataforma. 1,250.00	
1 Cosedora de sacos. 2,145.00	
1 Silo embolsador. 11,772.50	
Gastos de importación. <u>7,075.00</u>	
 Gastos de instalación	
Equipo y Maquinaria.	¢ 6,200.00
1 Equipo de reparto.	40,000.00
 T O T A L	¢ 270,160.00

4.3.4 Requerimientos y Costos de Materia Prima para la Producción Máxima estimada por año.

Las cantidades máximas estimadas se presentan seguidamente:

TIPO DE CONCENTRADO	CANTIDAD
Iniciación postura	2,400
Crecimiento	8,400
Ponedora	61,000
Iniciación engorde	4,000
Finalizador engorde	17,000
Vaca lechera	6,500
Mantenimiento vacuno	<u>5,500</u>
TOTAL.....	104,800

4.3.5 Requerimiento de Mano de Obra para un año

Mano de Obra Directa.		¢ 30,600.00
1 Operador de molino de martillo a ¢330 por mes.	¢ 3,960.00	
1 Operador de mezcladora a ¢330/mes.	3,960.00	
1 Operador Tolva empacadora a ¢330 por mes.	3,960.00	
1 Operador máquina de coser a ¢330 por mes.	3,960.00	
1 Operador de maquinaria a ¢400 por mes.	4,800.00	
1 Estibador a ¢330 por mes.	3,960.00	
1 Motorista a ¢500 por mes.	6,000.00	
Mano de Obra Indirecta.		¢ 42,400.00
1 Mecanismo de mantenimiento a - ¢400 por mes.	4,800.00	
1 Oficinista a ¢500 por mes.	6,000.00	
1 Jefe de Producción a ¢1,200 por mes.	14,400.00	
1 Vendedor a ¢1,000 por mes.	12,000.00	
2 Vigilantes a ¢400 por mes.	9,600.00	
	T O T A L	¢ 73,000.00

4.3.6 Descripción del Proceso Productivo.

ORDEN DE OPERACION	DESCRIPCION
01	Pesaje de grano.
02	Depósito en tolva de recibo.
03	Tratamiento y almacenamiento granos.
04	Conducción al silo de trabajo.
05	Conducción al molino de martillo.
06	Conducción al silo de grano molido.
07	Pesaje en balanza de grano molido.
08	Pesaje de los demás ingredientes.
09	Conducción a mezcladora.
10	Proceso de mezclado con resto de ingredientes.
11	Conducción a silo embolsador provisto de báscula volumétrica.
12	Ensacado, cosido y pegado de viñeta.
13	Estibado para despacho en paletas.
14	Despacho.

4.4 Cálculo de Inversiones

En el cálculo de inversiones se presenta una información general de gastos a realizar para el desarrollo del proyecto.

Los gastos de inversión se agrupan en dos grandes rubros: Inversiones fijas y Capital de trabajo.

4.4.1 Cuadro General de Inversiones

RUBROS	DETALLES	SUB-TOTAL	TOTALES
1-INVERSIONES FIJAS			¢281,985.-
Terreno		¢ 12,000	
Reacond. terreno	¢ 2,000		
Valor del inmueble	<u>10,000</u>		
Superv. de Obra		3,000	
Valor de las Edific.		50,000	
Infraestructura de Almacenamiento externo.		104,250	
Silos, maquinaria y equipos para almacenamiento y recepción de granos.	102,250		
Montaje.	<u>2,000</u>		
Maquinaria y equipo para fabricación.		67,935	
Costo s/detalle del fabricante puesto en planta	66,735		
Montaje.	<u>1,200</u>		
1 Camión de 3 toneladas.		40,000	
	PASAN.....		¢281,985.-

RUBROS	DETALLES	SUB-TOTAL	TOTALES
Muebles y Eq. de Oficina		¢ 4,800	
1 Archivo.	¢ 500		
1 Mesa p/maq. escribir	100		
1 Máquina escribir	600		
1 Escritorio tipo ejec. con silla.	1,100		
2 Escritorios c/silla a ¢400 cada uno.	800		
2 Calculadoras eléctricas a ¢450 cada una.	900		
1 Teléfono con dos troncales	<u>800</u>		
2-CAPITAL DE TRABAJO			¢ 649,803
Materia prima		¢ 1,372,435	
Estimada p/6 meses de producción.			
Material de empaque.		52,820	
50,000 bolsas estampadas de papel de 3 capas a ¢0.85 c/u.	42,500		
50,000 viñetas a ¢0.18 c/u.	9,000		
120 lb pita p/coser.	<u>1,320</u>		
Papelería y útiles oficina.		1,350	
Disponibilidad en Caja y Bancos.		22,448	
Pago de gtos. directos.	77,195		
Pago de gtos. indirectos.	<u>145,253</u>		
	T O T A L ...		¢1,931,788

El capital de trabajo se ha estimado en ¢1,649,803 que es el equivalente de las necesidades para 6 meses.

Se utilizó dicho criterio, considerando que en ese período, deberán haber ingresos generados en una cuantía suficiente como para reinvertirlos en el negocio.

4.4.2 Fuente de las Inversiones

R U B R O S	PROPIOS	BANCA NAC.	TOTALES
1-INVERSION FIJA			¢ 281,985
Terreno	¢ 12,000		
Montaje y Superv. de obras.	3,000		
Valor de las Edifi- caciones.	<u>50,000</u>		
Infraestruct.Almac.		¢ 104, 500	
Maq. y Eq. de Fab.		67,935	
Equipo de Oficina	4,800		
Vehículo de Rep.	<u>40,000</u>		
2-CAPITAL DE TRABAJO			¢1,649,803
Materia prima	372,435	1,000,000	
Material de empaque		52,820	
Disponibilidades			
Caja y Bancos.	222,448		
Papelería y Utiles	750		
Aceites, Lub.y Otros	<u>1,350</u>		
T O T A L E S	706,783	1,225,005	¢1,931,788

4.5 Presupuesto de Gastos e Inversiones

4.5.1 Costos de Producción [para 1 año de Operaciones].

R U B R O S	DETALLE	SUB-TOTAL	TOTALES
1-COSTOS DIRECTOS			¢2,786,120
Mano de Obra Directa		¢ 41,250	
Sueldos y Salarios	¢ 30,600		
Vacac. y Aguinaldo	7,650		
Prestac. Sociales	<u>3,000</u>		
Materia Prima.		2,744,870	
2-COSTOS INDIRECTOS			¢ 262,118
Mano de obra indir.		114,000	
Sueldos y Salarios	84,800		
Vacac. y Aguinaldo	21,200		
Prestac. Sociales	<u>8,000</u>		
Energía Eléctrica		3,000	
Material de Empaque		105,640	
Agua		360	
Teléfono		2,400	
Gastos Administrac.		12,000	
Depreciaciones		24,718	
Deprec. Eq. (10%) s/¢222,185.	22,218		
Deprec. s/instalac. (5% s/¢50,000).	<u>2,500</u>		
COSTO TOTAL DE PRODUCCION.			¢3,048,238

4.5.2 Clasificación de los Costos

R U B R O S	FIJOS	VARIABLES	TOTALES
M. de O. Directa	¢ 41,250		41,250
Materia Prima		¢ 2,744,870	
Energía Eléctrica	500	2,500	3,000
M. de O. Indirecta	114,000		114,000
Mat. de Empaque		105,640	105,640
Agua			360
Teléfono		2,400	2,400
Gtos. Administrativos	12,000		12,000
Depreciaciones	24,718		24,718
TOTALES	192,468	2,885,770	3,048,238

4.5.3 Valor de la Producción Esperada

TIPO DE CONCENTRADO	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Iniciación postura	2,400	¢ 36.00	¢ 86,400
Crecimiento	8,400	33.00	277,200
Ponedora	61,000	33.50	2,043.500
Iniciación engorde	4,000	41.60	116,400
Finalizador engorde	17,000	40.30	685,100
Vaca Lechera	6,500	13.00	84,500
Crecimiento	5,500	11.00	60,500
TOTAL	104,800		¢ 3,403,600

4.5.4 Estado de Resultados

CONCEPTO	DETALLE	SUB-TOTAL	RESULTADO
Utilidad Bruta			¢3,403,600.-
<u>Menos:</u>			
Gastos Generales			3,063,838
Costos de Producción		¢3,048,238	
Costos de Ventas		15,600	
Comisiones	¢12,600		
Otros Gastos	3,000		
UTILIDAD NETA			¢ 339,762

4.5.5 PLAN DE RECUPERACION DE LA INVERSION

CALENDARIO DE AMORTIZACION Y OBTENCION DE BENEFICIOS.

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9
Saldo crédito Bancario.	1,225,005	1,143,255	1,050,878	946,492	828,535	695,244	544,625	374,427	182,103
Abono Capital	81,750	92,377	104,377	117,956	133,291	150,619	170,198	192,324	182,103
Intereses	159,250	148,623	136,614	123,043	107,709	90,381	70,801	48,675	23,673
Utilidad Anual Estimada.	339,762	339,762	339,762	339,762	339,762	339,762	339,762	339,762	339,762
Menos: Cuota a capital más intereses.	241,000	241,000	241,000	241,000	241,000	241,000	241,000	241,000	205,776
Utilidad Disponible.	98,762	98,762	98,762	98,762	98,762	98,762	98,762	98,762	133,986

4.6 Evaluación Económica

4.6.1 Punto de Equilibrio

El cálculo del punto de equilibrio viene dado por la fórmula:

$$P. E. = \frac{C.F.}{1 - \frac{C.V.}{Y.T.}}$$

donde: C.F. = costos fijos

C.V. = costos variables

Y.T. = ingreso total.

Sustituyendo en la fórmula por los valores encontrados, se tiene:

$$P.E. = \frac{192,468}{1 - \frac{2,855,770}{3,403,600}} = 1,195,779$$

El punto de equilibrio se alcanzará cuando las ventas hallan llegado a una cifra de \$1,195,779. De acuerdo con las metas propuestas se necesitarán 5 meses aproximadamente de ventas para cumplirlo.

La utilidad neta, fijada en 339,762 por año permitirá un pago total a la deuda a 9 años plazo, es decir, 1 año., antes de llegar a

una depreciación total del equipo que estaba estimado en 10 años plazo.

4.6.2 Relación Beneficio-Costo

Para obtener la relación beneficio/^{costo} se considerarán los gastos realizados en equipo y maquinaria, sueldos y salarios y compras de materias primas, cuya sumatoria representará el valor presente de los costos. El valor presente de los beneficios está dado por los ingresos anuales a percibir.

La ecuación beneficio costo es la siguiente:

$$\text{Relación beneficio-costo} = \frac{B}{C}$$

$$\text{cuando: } \frac{B}{C} = \frac{C + U}{C}$$

donde: B = beneficio anual

C = costo anual

U = utilidad anual

El beneficio anual viene dado por las ventas de la producción total, realizadas durante el año, que en este caso equivalen a \$3,403,600.

El costo anual estará formado por los rubros siguientes:



Cuota anual sobre la inversión (1,931,788 en 9 años).	214,643
Sueldos y Salarios.	155,250
Materia Prima.	2,744,870
Otros Gastos	148,118
T O T A L	<u>3,262,881</u>

Desarrollando la ecuación, tenemos:

$$R.B - C = \frac{3,403,600}{3,262,881} = 1.043$$

4.6.3 Valor Presente Neto

4.6.3.1 Flujo Neto de Caja

Para calcular el valor presente neto, es necesario calcular el flujo neto de caja con valor actual. El flujo neto de caja está representado por pagos, gastos e inversiones, compra de materias primas, que representan los egresos de la empresa. El fondo para cubrir estos gastos, deberán ser los ingresos provenientes de las ventas de concentrados de la producción total estimada. El proyecto ha sido calculado para 15 años.

4.6.3.2 Determinación del Valor Presente Neto

Para encontrar el valor presente neto, es preciso conocer el factor de descuento, a una tasa de descuento dada, la cual viene dada por la fórmula general siguiente:

$$\frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n} \quad \text{o} \quad 1\left(1 + \frac{r}{100}\right)^{-n}$$

En donde:

r = tasa de interés

n = número de años.

Flujo Neto de Caja con Valor Actual

(1) AÑO	(2) INVERSIONES	(3) PAGOS VARIOS <u>a/</u>	(4) MATERIAS PRIMAS	(5) VENTAS	FLUJO NETO DE CAJA*
0	281,985	-	-	-	-281,985
1		491,174	2,195,896	2,722,880	30,810
2		528,071	2,470,383	3,063,240	64,786
3		559,968	2,744,870	3,403,600	98,762
4		559,968	2,744,870	3,403,600	98,762
5		559,968	2,744,870	3,403,600	98,762
6		559,968	2,744,870	3,403,600	98,762
7		559,968	2,744,870	3,403,600	98,762
8		559,968	2,744,870	3,403,600	98,762
9		559,968	2,744,870	3,403,600	98,762
10		318,968	2,744,870	3,403,600	339,762
11		318,968	2,744,870	3,403,600	339,762
12		318,968	2,744,870	3,403,600	339,762
13		318,968	2,744,870	3,403,600	339,762
14		318,968	2,744,870	3,403,600	339,762
15		318,968	2,744,870	3,402,600	339,762

a/En pagos varios se han considerado: sueldos y salarios, cuotas de amortización de préstamo y otros gastos.

*/Flujo neto de caja igual a (5) - (2) - (3) - (4).

El factor de descuento puede encontrarse también, mediante el sencillo empleo de tablas de cálculo de capital para formulación de proyectos.

Dicho coeficiente será aplicado a cada una de las cantidades presentadas en el numeral 4.6.3.1 y éste será el valor presente de cada una de ellas en 15 años de vida del proyecto.

Cálculo del Flujo Neto de Caja con Valor Presente Neto.

AÑO	FACTOR DE DESCUENTO 13% ANUAL	INVER SIONES	PAGOS VARIOS	MATERIAS PRIMAS	VENTAS	FLUJO NETO DE CAJA
0	1.000	281,985				281,985
1	0.885		439,114	1,943,368	2,409,748	27,267
2	0.783		413,479	1,934,310	2,398,516	50,727
3	0.693		388,057	1,902,195	2,358,694	68,442
4	0.613		343,260	1,682,605	2,086,407	60,542
5	0.543		304,062	1,490,464	1,848,154	53,628
6	0.480		268,784	1,317,538	1,633,728	47,406
7	0.425		237,986	1,166,570	1,446,530	41,974
8	0.376		210,547	1,032,071	1,270,754	37,136
9	0.333		186,469	914,042	1,133,399	32,888
10	0.295		94,095	809,737	1,004,062	100,230
11	0.261		83,250	716,411	888,340	88,679
12	0.231		73,681	634,065	786,232	78,486
13	0.204		65,069	559,953	694,334	69,312
14	0.181		57,733	496,821	616,052	61,498
15	0.160		51,035	439,179	544,576	54,362
TOTAL V.P.N.		281,985	3,216,621	17,039,329	21,128,526	590,591

NOTA: El valor presente neto se calcula a una tasa descuento similar a la tasa de interés prevaleciente (13%).

4.6.4 Tasa Interna de Retorno

La Tasa Interna de Retorno, es la tasa de descuento a la cual el valor presente neto se vuelve cero.

Para calcular la Tasa Interna de Retorno en el proyecto presentado, se utilizarán dos metodologías.

En ambos casos se trabaja a partir de las cifras obtenidas, posteriores al cálculo del valor del Flujo Neto de Caja, multiplicadas por el factor de descuento correspondiente.

La diferencia principal entre ambas metodologías, está en que en la primera de ellas, la serie calculada comienza del año cero, para el cual, el factor obtenido es igual a 1, al factor obtenido mediante la fórmula del factor singular actual o más sencillamente, tomando cada factor de las tablas para cálculo de capital.

$$F.S.A. = \frac{1}{(1 + i)^n} \quad i = 0 \text{ para el año cero.}$$

$$\text{luego } F.S.A. = \frac{1}{(1 + 0)^0} ; F.S.A. = \frac{1}{1} , F.S.A. = 1$$

En el segundo método, los cálculos comienzan a partir del año 1; por lo consiguiente, se aplicará su correspondiente factor hasta llegar a 15 años.

La tasa interna de retorno del proyecto, en ambos casos alcanza un valor aproximado de 32%, el cual es satisfactorio, sobre todo si se toma en cuenta que la opción elegida en cuanto a costos de equipo, podría mejorarse al elegir otras alternativas para la compra del mismo.

De acuerdo con la tabla siguiente, puede establecerse que los rangos porcentuales que más se aproximan a hacer cero el valor presente neto, se encuentran entre 32.05% y 32.10%.

Para poder ajustar exactamente la cifra deseada, puede emplear se la fórmula siguiente:

$$T.I.R. = X + Y \left(\frac{W}{Z} \right)$$

En donde: $X = 32.05$

$Y = 32.10 - 32.05$; $Y = 0.05$

$W = 435$

$Z = 435 + 200$; $Z = 635$

Cálculo de la Tasa Interna de Retorno.

AÑO	FLUJO NETO DE CAJA	VALOR PRESENTE A UNA TASA DE DESCUENTO DE:				
		30%	31%	32%	32.5%	32.10%
0	-281,985	-281,985	-281,985	-281,985	-281,985	-281,985
1	30,810	23,643	23,517	23,342	23,332	23,323
2	64,786	38,353	37,750	37,181	37,155	37,126
3	98,762	44,936	43,929	42,941	42,892	42,843
4	98,762	34,566	33,530	32,532	32,481	32,432
5	98,762	26,567	25,599	24,641	24,598	24,551
6	98,762	20,443	19,535	18,666	18,627	18,585
7	98,762	15,703	14,913	14,142	14,106	14,069
8	98,762	12,147	11,387	10,716	10,782	10,650
9	98,762	9,283	8,691	8,108	8,090	8,062
10	339,762	24,802	22,832	21,167	21,076	20,996
11	339,762	19,027	17,429	16,036	15,960	15,894
12	339,762	14,610	13,284	12,129	12,087	12,032
13	339,762	11,212	10,158	9,173	9,153	9,108
14	339,762	8,494	7,746	6,965	6,932	6,895
15	339,762	6,795	5,911	5,260	5,249	5,279
		27,586	14,226	1,014	435	-200

Sustituyendo en la fórmula los valores encontrados, tenemos:

$$T.I.R. = 32.05 + 0.05\left(-\frac{435}{635}\right)$$

$$T.I.R. = 32.05 + 0.05(0.68503)$$

$$T.I.R. = 32.05 + 0.03425$$

$$T.I.R. = 32.08\%$$

Del valor obtenido, pueden despreciarse 0.08% y aproximar a una T.I.R. de 32%.

De la misma manera, empleando la fórmula:

$$T.I.R. = X + Y \left(-\frac{W}{Z}\right)$$

$$X = 30$$

$$Y = 32 - 30; Y = 2$$

$$W = 17,402$$

$$Z = 17,402 + 3,189 ; Z = 20,591$$

Sustituyendo en la fórmula los valores encontrados.

$$T.I.R. = 30 + 2 \left(-\frac{17,402}{20,591}\right)$$

$$T.I.R. = 30 + 1.6902$$

Lo cual equivale a una T.I.R. del 32% por aproximación.

METODO ALTERNATIVO PARA CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

AÑO	FLUJO NETO DE CAJA	FACTOR DEL 30%	VALOR PRESENTE NETO	FACTOR DEL 32%	VALOR PRESENTE NETO
1	-281,985	0.769	-216,303	0.757	-213,625
2	30,810	0.592	18,231	0.576	17,683
3	64,786	0.455	29,488	0.435	28,168
4	98,762	0.350	34,579	0.329	32,531
5	98,762	0.269	26,599	0.250	24,644
6	98,762	0.207	20,461	0.183	18,670
7	98,762	0.159	15,739	0.143	14,144
8	98,762	0.123	12,107	0.108	10,715
9	98,762	0.094	9,313	0.082	8,118
10	98,762	0.073	7,163	0.062	6,150
11	339,762	0.056	18,958	0.047	16,027
12	339,762	0.043	14,583	0.036	12,141
13	339,762	0.033	11,218	0.027	9,198
14	339,762	0.025	8,629	0.020	6,968
15	339,762	0.020	6,637	0.015	5,279
			17,402		-3,189

4.6.5 Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad del presente proyecto, servirá para determinar cómo afecta la rentabilidad del mismo, las variaciones de algunos parámetros que intervienen en la producción.

Para tal efecto, se utiliza el modelo siguiente:

$$R = \frac{\text{Ventas de todos los productos} - \text{Gastos totales}}{\text{Capital Propio}}$$

donde: R = Coeficiente de rentabilidad.

$$\text{Gastos Totales} = \text{Gastos Fijos} + \text{Gastos Variables}.$$

En las condiciones presentadas por el proyecto, la rentabilidad del mismo viene dada por:

$$R = \frac{3,403,600 - (192,468 + 2,855,770)}{706,783}$$

$$R = \frac{3,403,600 - 3,038,238}{706,783}$$

$$R = 50.27\%$$

En la evaluación posterior, se aplicará un análisis de sensibilidad para las tres situaciones siguiente:

a) Cuando los precios de venta totales disminuyen en un 5%, perma
neciendo constante el gasto total.

$$R = \frac{3,403,600(0.95) - 3,048,238}{706,783}$$

$$R = 26.20\%$$

El diferencial entre la rentabilidad estimada y la rentabilidad
obtenida ante una disminución en un 5% de los precios de Venta Totales
es de 24.07%, la cual da una cuota altamente significativa.

b) Ante incrementos del 5% en los gastos fijos; permaneciendo
constante los gastos variables y el precio de venta total.

CALCULO DEL GASTO FIJO.

$$\begin{aligned} \text{GASTO FIJO} &= 192,468 + [5\% \text{ de } 192,468] = 192,468 + 9623.40 = \\ &= 202,091.40 \text{ (Nuevo Gasto Fijo)}. \end{aligned}$$

$$R = \frac{3,403,600 - (202,091.40 + 2,855,770)}{706,783}$$

$$R = \frac{3,403,600 - 3,057,861.40}{706,783}$$

$$R = \frac{345,740.60}{706,783}$$

$$R = 48.92\%$$

En este caso, se establece una diferencia de 1.28%, el cual es poco significativo.

c) Si se dá un incremento del 5% en los costos variables, permaneciendo constantes los costos fijos y el precio de venta total.

CALCULO DEL GASTO VARIABLE

$$\begin{aligned} \text{GASTO VARIABLE} &= 2,855,770 + (5\% \text{ de } 2,855,770) \\ &= 2,998,558.50 \text{ (Nuevo Costo Variable)}. \end{aligned}$$

$$R = \frac{3,403,600 - (192,468 + 2,998,558.50)}{706,783}$$

$$R = \frac{3,403,600 - 3,191,026.50}{706,783}$$

$$R = \frac{212,573.50}{706,783}$$

$$R = 30.00\%$$

La diferencia en este caso, es de 20.20%, la cual se considera altamente significativa.

COMPORTAMIENTO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO PARA EL CASO a) CUANDO PRECIO DE VENTA DISMINUYE 5% PERMANECIENDO CONSTANTES LOS COSTOS TOTALES.

ANO	BENEFICIO BRUTO	COSTOS E INVERSIONES	FLUJO NETO DE CAJA	12%	13%	15%
0		281,985	-281,985	-281,985	-281,985	-281,985
1	2,586,736	2,692,070	-105,334	- 94,066	- 93,216	- 91,595
2	2,910,078	2,998,454	- 88,376	- 78,907	- 78,208	- 76,848
3	3,233,420	3,304,838	- 71,418	- 63,766	- 63,202	- 62,102
4	3,233,420	3,304,838	- 71,418	- 63,766	- 63,202	- 62,102
5	3,233,420	3,304,838	- 71,418	- 63,766	- 63,202	- 62,102
6	3,233,420	3,304,838	- 71,418	- 63,766	- 63,202	- 62,102
7	3,233,420	3,304,838	- 71,418	- 63,766	- 63,202	- 62,102
8	3,233,420	3,304,838	- 71,418	- 63,766	- 63,202	- 62,102
9	3,233,420	3,304,838	- 71,418	- 63,766	- 63,202	- 62,102
10	3,233,420	3,063,838	169,582	151,412	150,072	147,463
11	3,233,420	3,063,838	169,582	151,412	150,072	147,463
12	3,233,420	3,063,838	169,582	151,412	150,072	147,463
13	3,233,420	3,063,838	169,582	151,412	150,072	147,463
14	3,233,420	3,063,838	169,582	151,412	150,072	147,463
15	3,233,420	3,063,838	169,582	151,412	150,072	147,463
				7,151	4,612	-364

Para estimar exactamente la tasa interna de retorno se emplea la fórmula siguiente:

$$R = X + Y \left[\frac{Z}{W} \right]$$

$$\text{Para el modelo: } X = 13$$

$$Y = 15 - 13; Y = 2$$

$$Z = 4,612$$

$$W = 4,612 + 364; W = 4,976.$$

Sustituyendo los valores en la ecuación:

$$R = 13 + 2 \left[\frac{4,612}{4,976} \right]$$

$$R = 13 + 1.85$$

$$R = 14.85$$

$$\text{Luego T.I.R.} = 14.85\%$$

En este caso, cuando el precio de venta tiene tendencia a disminuir la T.I.R. obtenida, se reduce sensiblemente. Esto nos indica que una baja permanente en los precios de venta, amenaza la rentabilidad de cualquier proyecto de esta naturaleza. Afortunadamente los cambios de precios hacia abajo, no son propios de situaciones económicas altamente inflacionarias como las que han tenido los países sub-desarrollados en los últimos años.

4.7 Análisis Económico

4.7.1 Aspectos Socio-Económicos

a) Beneficios Generales del Area de Localización

El objeto principal de un proyecto de esta naturaleza, es brindar apoyo al desarrollo de la Avicultura en la Zona Oriental, con lo cual, se estará contribuyendo a un avance más equilibrado del sub-sector avícola en todo el país y permitirá a corto plazo, tener mejores disponibilidades de alimentos básicos para la población de la Región. Además se mantendrá permanentemente, una oferta de concentrados a menor costo y en las cantidades requeridas por el nivel de demanda que beneficiará a los productores locales.

Por ser el concentrado el componente de mayor peso en la composición de los costos del avicultor, si se consigue a través de la fabricación y venta local de este insumo, rebajas sustanciales, estas permitirán ofrecer precios más favorables al consumidor final de la Región.

Además, los productores locales de maíz y maicillo dispondrán de un nuevo mercado para sus productos, lo que estimularía la producción de ambos cultivos, en beneficio de pequeños y medianos agricultores.

La influencia del proyecto en lo que respecta al nivel de empleo directo, sería poco significativa. Las operaciones de la fábrica sólo requieren el empleo de 12 personas; sin embargo, de acuerdo a estimaciones, esto representa un monto salarial de ¢155,150 por año, que quedaría distribuido entre 12 familias de la zona, además del empleo indirecto que se generaría.

El grado de tecnología requerida para la fabricación, promoción y venta de los concentrados, es considerable, lo que favorecería la zona, al obtener transferencia de metodología moderna y nuevos conceptos en la producción avícola.

b) Efectos del Proyecto en la Balanza de Pagos

El costo total del proyecto, por su monto relativamente pequeño, no afectará la Balanza de Pagos, pero contribuirá a mejorar las existencias nacionales de alimentos concentrados.

Básicamente, el proyecto sólo tendría que importar el equipo y maquinaria de fabricación, la infraestructura de almacenamiento y algunas materias primas. Estos tres rubros alcanzan un valor de ¢1,172,185, lo que representa un 60.67 por ciento del valor total a invertir.

4.8 Organización y Ejecución

4.8.1 Estructura Orgánica de la Empresa

La estructura orgánica de la empresa es sencilla; ésta contendrá un núcleo direccional representado por la Junta Directiva, integrada por los propietarios y/o accionistas.

Los niveles de mando superiores dentro de la planta serán ejercidos por el Jefe de Producción, quién deberá ser preferiblemente un nutricionista. Esta persona será responsable de las decisiones que se tomen al formular y durante el proceso de fabricación de los concentrados. El Jefe de Producción tendrá líneas de mando hacia el vendedor y mecánico de mantenimiento y en línea directa, hacia el oficinista.

El vendedor coordinará las labores del personal asignado al reparto, tratando de que los clientes sean servidos en una forma oportuna.

El oficinista controlará y coordinará los turnos de la vigilancia y será responsable junto con el Jefe de Producción de las labores administrativas que requiera la planta.

El mecánico de mantenimiento, brindará asesoría técnica a los operadores de maquinaria y coordinará las labores de limpieza, reparación y mantenimiento de la maquinaria y equipo.

4.8.2 Ejecución del Proyecto

Para la ejecución del proyecto, será necesario desarrollar una serie de actividades, que finalizarán con la puesta en marcha del mismo.

a) Estudio de Factibilidad

De acuerdo a consideraciones anteriores, existen perspectivas favorables para iniciar las operaciones de una fábrica de coneentrados.

En la zona en estudio existen recursos humanos calificados y no calificados para la puesta en marcha de la fábrica.

Mediante los indicadores utilizados en el análisis económico se ha demostrado que es posible la recuperación de la inversión, con obtención de utilidades razonables.

b) Trámites de Financiamiento

Para poder conseguir financiamiento, es importante presentar una cuota sustancial de capital propio. En el caso propuesto, alcanza un 40 por ciento del costo del proyecto.

Esta situación garantiza a la institución financiera, la recuperación del préstamo concedido.

c) Pedido y Entrega de Maquinaria

La institución financiera y el inversionista, deberán revisar con juntamente y en forma exhaustiva, las condiciones establecidas por el proveedor, con el fin de tener una máxima garantía en el cumplimiento de todas las cláusulas. En caso de dudas, la institución financiera deberá proporcionar la orientación jurídica que sea requerida.

Es importante elegir una compañía que garantice la entrega dentro del plazo estipulado, para no atrasar el proceo que seguirá todo el proyecto.

d) Construcción de Edificaciones y Montaje de la Maquinaria

Esta etapa del proyecto tiene 3 tipos diferentes de obras que atender: montaje de la infraestructura externa de almacenamiento, montaje de la maquinaria para la fabricación y construcción de edificaciones.

Las obras de montaje y construcción deberán concluirse en un plazo no mayor de 3 meses.

e) Compra de Mobiliario y Equipo de Oficina

Organizar la distribución de las edificaciones e instalar el mobiliario y equipo a utilizar.

f) Selección de Personal

Extender solicitudes de empleo, recolectarlas y someterlas a análisis. Conceder posteriormente entrevista a las personas mejor cali
ficadas.

Esta etapa deberá ser realizada en un mes, e inmediatamente se irá incorporando el personal vinculado con la producción, como: Jefe de Producción, Mecánico de Mantenimiento, Secretaría y Vigilancia.

Los operadores de maquinaria tomarán posesión de sus cargos dos semanas antes de dar por iniciada las labores de producción.

g) Compra de materia prima.

Esta deberá realizarse inmediatamente después del montaje de la infraestructura de almacenamiento para tener stocks disponibles e iniciar las operaciones en el momento indicado.

h) Puesto en Marcha

Incorporar al trabajo al vendedor, para que haga sus cálculos y proyecciones de venta, lo mismo que a operadores de maquinaria para que conozcan el funcionamiento de la maquinaria y equipo asignado.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PREVIAS AL FUNCIONAMIENTO DE LA FABRICA (en meses)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
a) ESTUDIO DE FACTIBILIDAD												
b) TRAMITES DE FINANCIAMIENTO												
c) PEDIDO Y ENTREGA DE MAQUINARIA.												
d) CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES Y MONTAJE DE MAQUINARIA.												
e) COMPRA DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA.												
f) SELECCION DE PERSONAL												
g) COMPRA DE MATERIA PRIMA												
h) PUESTA EN MARCHA												



CAPITULO V

PERFIL DE PROYECTO DE UNA PLANTA INCUBADORA DE HUEVO FERTIL

5.1 Estudio de Mercado

5.1.1 Introducción

De acuerdo a consideraciones contenidas en capítulos anteriores, el productor avícola de la Zona Oriental, enfrenta importantes problemas con el suministro de las aves de reposición. La adquisición de estos animales, se realiza en su totalidad, mediante las negociaciones efectuadas con las empresas dedicadas a la incubación, que funcionan en la Zona Central. Aunque estas empresas han avanzado tecnológicamente en la producción, manejo e incubación de huevo fértil; en la distribución del producto final, todavía se pueden apreciar muchas deficiencias, sobre todo, en lo que se refiere a las entregas de pollo de engorde.

Las deficiencias antes citadas, son más marcadas en la Zona Oriental del país, por lo consiguiente, los programas de reposición planificados por los productores quedan expuestos a muchas fallas, las cuales podrían ser decisivas, en lo que respecta a la correcta operatividad de las granjas avícolas, sobre todo, por lo que los planes de reposición de las parvadas, tienen que ser constantemente modificados, no haciendo posible una utilización eficiente de la capacidad instalada.

En el desarrollo del presente capítulo, se muestra la información principal, con la cual se ha estimado la Demanda Actual y la Demanda Potencial de aves para reposición. Las estimaciones hechas, están basadas como en el caso de los alimentos concentrados, en información colectada a través de encuestas, entre profesionales, técnicos productores y otras personas vinculadas con la Industria Avícola. En la determinación de la Demanda Potencial, se ha tomado en cuenta, el efecto favorable de las políticas implementadas, que tendrían como objetivo principal el desarrollo por Regiones de esta actividad económica y el proceso gradual de descentralización de la Industria; obteniéndose finalmente, un nivel de consumo de aves de reposición para la Zona Oriental, ajustado dentro del marco general del consumo nacional de la Industria Avícola.

El perfil de proyecto que se plantea en esta capítulo, debería también estar vinculado a un proyecto de granja de aves reproductoras, pero, para su primera etapa, se presentan operaciones en las cuales el huevo fértil será adquirido de otras empresas. En el futuro y de acuerdo al resultado obtenido, podría trabajarse con granjas de reproductoras propias, con lo cual, podría mejorarse sustancialmente la rentabilidad de la empresa.

El manejo y mantenimiento de un plantel de este tipo, requiere de personal calificado, que podría ser adiestrado a corto plazo, por lo

tanto, es posible utilizar mano de obra local que se encuentra disponible.

Los indicadores y parámetros utilizados para hacer la evaluación económica del presente perfil de proyecto, demuestran satisfactoriamente su grado de rentabilidad.

5.1.2 Proyecciones de la Demanda

Las estimaciones presentadas en el cuadro 28, con respecto a la Demanda Actual para aves recién nacidas, dan las siguientes cifras: 410,000 pollos de engorde y 85,900 pollitas de reposición para postura.

El comportamiento creciente observado durante los 3 años anteriores, de acuerdo a la opinión de técnicos y especialistas abordados, ha alcanzado para 1984, los siguientes niveles de Demanda:

- Pollitos parrilleros 689,000
- Pollitas ponedoras 201,200

Es importante considerar que la producción de aves recién nacidas, está condicionada al porcentaje de incubabilidad (nacimientos), que puede rendir el huevo fértil utilizado; resultando satisfactorio dicho porcentaje, cuando se aproxima a un promedio del 80 por ciento.

Para satisfacer las necesidades de la Zona Oriental, se necesita ría manejar unos 503,000 huevos fértiles de reproductoras para carne y unos 862,000 huevos para aves de reposición de postura.

Nótese que el número de huevos fértiles para obtener aves de reposición para postura, es necesario duplicarlo, debido a que de los animales nacidos, un 50 por ciento es eliminado al resultar del sexo masculino. Estos animales son vendidos posteriormente como aves de desecho.

A nivel nacional, el comportamiento observado en la producción de aves de reposición desde 1976 a 1981, presentó la situación siguiente; según detalle en cuadros 33 y 34.

En ambos cuadros, se presentan cifras de auto suficiencia para el mercado nacional.

Para 1983 y 1984, debido a reducciones en la producción y a restricciones en las importaciones de Guatemala, el suministro de aves recién nacidas, ha tenido algunos problemas.

Guatemala se ha convertido en los últimos años en un importante proveedor de pollito de carne de la Raza Pilch. El rubro pollo de carne es importante atenderlo en todos sus aspectos, teniendo en consideración

Cuadro 33. Producción de Pollita Ponedora.

ANO	QUEDAN EN EL SALVADOR	%	EXPORTACIONES	%	TOTAL	%
1976	2,596,039	69.0	1,177,316	31.0	3,773,335	100
1977	2,387,383	63.0	1,409,087	37.0	3,796,470	100
1978	2,835,947	62.0	1,729,142	38.0	4,565,079	100
1979	2,465,909	50.5	2,420,432	49.5	4,886,341	100
1980	2,369,885	47.5	2,622,388	52.5	4,992,273	100
1981	3,094,962	61.5	1,947,244	38.5	5,042,206	100

FUENTE: AVES, Publicación Trimestral, enero-febrero-marzo 1982.

La producción de pollito de engorde se desplazó dentro de los siguientes rangos:

Cuadro 34. Producción de pollito de engorde.

ANO	QUEDAN EN EL SALVADOR	%	EXPORTACIONES	%	TOTAL	%
1978	11,466,922	96.0	454,712	4.0	11,921,634	100
1979	11,535,385	90.5	1,228,413	9.5	12,763,798	100
1980	11,745,757	91.0	1,148,395	9.0	12,894,152	100
1981	10,673,456	86.5	1,627,900	13.5	12,301,356	100

FUENTE: AVES, Publicación trimestral, enero-febrero-marzo 1982.

que la Avicultura puede ser una alternativa satisfactoria para producir proteína de alta calidad en momentos en que la ganadería no presenta posibilidades de desarrollo. El montaje de una incubadora en la Zona Oriental para asegurar las disponibilidades nacionales de pollos para carne, es un proyecto justificado, que además podrá contribuir al desarrollo de esta industria en la región.

Actualmente, las condiciones de mercado del área en estudio, y el desarrollo esperado con el proceso de descentralización de la industria, pueden absorber la producción local del proyecto sugerido y permitir la participación de las incubadoras ubicadas en otras Zonas del país.

Por otra parte, una planta localizada en la Zona Oriental del país, tiene grandes posibilidades para comercializar con las poblaciones vecinas de Honduras, en donde existe un buen número de avicultores que podría proveerse de pollitos recién nacidos de un plantel más cercano a sus explotaciones.

5.2 Tamaño y Localización de la Planta

5.2.1 Tamaño de la Planta

La maquinaria y equipo de una planta de incubación, poseen componentes relativamente pequeños, que pueden ser alojados en espacios reducidos. En muchos casos, dichas máquinas han sido montadas en lugares cuya construcción no responde a las necesidades mínimas para una operación eficiente; que permita observar las reglas de higiene y profilaxis recomendadas para este tipo de planteles.

En este trabajo se recomienda la utilización de un terreno aislado de cualquier actividad conexas con la Avicultura, para obtener los niveles de seguridad que permitan producir los animales de la más alta calidad posible.

En el perfil de proyecto presentado, se ha tomado como modelo guía, las instalaciones de una de las incubadoras mejor organizadas del país.

El terreno a utilizar tendrá 800 metros cuadrados de superficie y con una forma cuadrada o rectangular, dentro del cual, se construirán las edificaciones, contando además con un área de circulación y estacionamiento para vehículos.

El edificio a construir tendrá una dimensión exterior de unos 20 m x 15 m, haciendo un área total de 300 metros cuadrados, dentro de los cuales, estarán ubicados los diferentes departamentos que se necesitan para el normal funcionamiento de la planta.

Especial importancia deberá tener la sección de almacenamiento de huevo fértil, en donde existirá un ambiente con temperatura y humedad relativa controlada. De la misma manera, tendrá especial relevancia la sección donde se dejará la máquina incubadora y nacedora.

La capacidad y dimensiones de la incubadora y nacedora, serán de acuerdo con las necesidades de producción para la Zona Oriental, cuyas cantidades quedaron establecidas por año, en 689,000 pollos para carne y 201,200 pollitas de reposición para postura. Dentro de estos rangos, para satisfacer la Demanda se necesita de una incubadora con capacidad para producir por semana, 13,250 pollos parrilleros y unas 4,000 pollitas para postura.

Para obtener 4,000 pollitas de reposición para postura, se necesita producir 8,000 pollitos vivos (50 por ciento, que se pierden después de la determinación del sexo) y esto eleva el número de pollos nacidos hasta 21,520 aves.

En estas condiciones se determinó, que es recomendable la incubadora Natureform, cotizada por la empresa Poultry Health Service.

Operando estas máquinas, pueden obtenerse 13,517 pollos nacidos cuando se cargan una vez por semana y 27,034 con dos cargas semanales.

Mientras la empresa no disponga de sus propias granjas de reproductoras, deberá operarse mediante compra de huevo fértil, tratando de cubrir un 80 por ciento aproximadamente del mercado total de la Región, evitándose en estas condiciones la saturación total del mercado y dejando, por lo tanto, oportunidad para que participen las empresas de incubación establecidas fuera de la Zona.

5.2.2 Localización de la Planta

La planta deberá localizarse en la población que presente una mayor accesibilidad a todas las poblaciones de la Región.

De acuerdo a redes de carreteras y vías de comunicación, el punto más recomendable para la localización de la planta es la ciudad de San Miguel.

Por otra parte, en la ciudad de San Miguel, es más factible encontrar personal calificado para el manejo de la misma.

Actualmente, las oficinas Regionales del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Instituto de Transformación Agraria y Banco de Fomento Agropecuario, tienen sus sedes Regionales en esta población y en el futuro es el lugar que puede ofrecer mayores ventajas para el funcionamiento de oficinas de apoyo para incrementar el desarrollo regional de la Industria Avícola.

Otra ventaja que tiene la Ciudad de San Miguel, es que en ese lugar reside la mayor parte de los técnicos y profesionales avícolas de la Zona Oriental, los cuales podrían contribuir a impulsar el despegue de una empresa de esta naturaleza.

5.3 Ingeniería del Proyecto

5.3.1 Características de la Producción de Aves de Reemplazo

La producción de pollitos recién nacidos está interrelacionado con dos actividades principales: la producción de huevo fértil, y la incubación de los mismos.

Un plantel de incubación debe tener como meta alcanzar los mayores porcentajes de incubabilidad posible ($\bar{X}$ alrededor del 80%), por lo tanto, es necesario prestar en todas sus fases de producciones, la mayor atención posible al huevo fértil obtenido, desde el momento de su postura por las aves reproductoras, hasta que se instala en la máquina de incubación y su posterior traslado a la nacedora. Para las empresas dedicadas a la incubación, el huevo fértil es el componente de mayor peso dentro de sus costos de producción.

Uno de los mayores problemas de esta actividad, es la contaminación, la cual puede ocurrir desde que el huevo es expulsado del aparato reproductor de la hembra. Para reducir las exposiciones indeseables y evitar pérdidas por rupturas y otros daños mecánicos, los productores de huevo fértil, tienen que hacer recogidas frecuentes dentro de sus granjas, utilizando el equipo adecuado (separadores y cajas) y dando limpieza y desinfección lo más oportunamente posible.

Aunque todos los planteles de incubación cuentan con procedimientos relativamente efectivos para la limpieza y desinfección de los huevos, la meta de toda granja reproductora debe ser la de producir el huevo lo más limpio posible dentro de sus instalaciones. Esto es posible si se atienden los gallineros como es debido, en lo que respecta al piso, a la camada y a los nidos de las aves.

El diseño utilizado para las instalaciones debe estar de acuerdo al tipo de ave reproductora que se está utilizando y su eficacia está limitada por el escaso conocimiento que tenemos acerca de lo que el ave de sea y lo que no desea.

"Resumiendo, puede decirse que cada paso en la producción de huevos para incubar es importante. El huevo fértil deberá proceder de aves progenitoras y reproductoras sanas que tengan el mejor manejo posible. Aquí debe cumplirse el primer objetivo: la producción de huevos limpios. Contando con huevos limpios, y manejándolos adecuadamente durante el empacado, el envío y la incubación, a la planta sólo le restará concentrar su atención en mantener una higiene estricta, esperando con el cumplimiento de estas normas, una producción de pollos sanos."^{18/}

^{18/}Higiene y manejo del huevo para incubar, Dr. Robert P. Gentry, Wiley Laboratory, The Pennsylvania State University. Memorias del ciclo de Conferencias, publicado por ANECA, México, D.F. 7 de septiembre 1979.

5.3.2 Requerimientos de Maquinaria, Equipo e Instalaciones.

RUBROS	DETALLE	PARCIALES
Terreno de 800 m ² de superficie accesible a vías de comunicación transitables en cualquier época del año; ubicado en áreas sub-urbanas.		¢ 3,000.-
Edificaciones para albergar sala de máquinas, bodegas, sala de almacenamiento, recepción, oficinas administrativas, salas de despacho y salas de aseo y desinfección.		¢ 35,000.-
Maquinaria básica.		¢ 247,460.-
Incubadora y nacedora marca Natureform (costo CIF puesto en Planta).	¢220,160.-	
Planta de emergencia LISTER.	20,000.-	
Bomba de agua.	1,200.-	
Sistema de aire acondicionado.	5,000.-	
Compresor.	1,100.-	
Equipo básico.		¢ 2,300.-
Equipo de vacunación automático.	500.-	
Equipo de lavado.	1,500.-	
Equipo menor.	300.-	
T O T A L		¢ 287,760.-

5.3.3 Requerimientos de mano de obra para un año de Operaciones.

R U B R O S	DETALLE	PARCIALES
<u>Mano de Obra Directa</u>		¢ 30,000.-
5 Obreros calificados a ¢500 por mes cada uno.		
<u>Mano de Obra Indirecta</u>		¢ 44,400.-
1 Jefe de Planta ¢1,200 por mes.	¢ 14,400.00	
1 Jefe de Mantenimiento a ¢800 por mes.	9,600.00	
1 Secretaria Contador a ¢900 por mes.	10,800.00	
2 Vigilantes a ¢400 p/mes.	9,600.00	
T O T A L		¢ 74,400.-

5.3.4 Descripción del Proceso Productivo de una Planta de Incubación.

- Recepción del huevo fértil y selección.

Las instalaciones contarán con una rampa de entrega de huevo fértil, los cuales entrarán a la planta colocados en caja o jabas con sus correspondientes separadores, haciéndolos pasar por una ventanilla especial, mediante la cual, se limita el acceso a las personas procedentes de la granja de reproductoras.

- Selección del huevo a incubar.

En esta operación, se procederá a examinar externamente los huevos a incubar, eliminando todos aquellos que no llenen los requisitos exigidos.

Esta sala deberá tener una excelente iluminación y deberá estar en un medio ambiente a 20 grados centígrados y una humedad relativa de 80 por ciento.

- Fumigación y/o desinfección.

La fumigación es el sistema más práctico que existe para reducir el número de bacterias que puedan adherirse a la cáscara. El tiempo de fumigación dura aproximadamente 20 minutos, utilizándose generalmente una mezcla de permanganato de potasio y formol (30 gramos con 45 cc de formol).

- Almacenamiento en cuarto frío.

Los embriones de los huevos fértiles perecen al séptimo día de la postura, si permanecen a temperatura ambiente y sin la humedad adecuada, es por esa razón, que éstos deberán almacenarse después de limpios y fumigados en cuartos fríos a 16 grados centígrados (60 grados Fahrenheit) y con una humedad relativa del 85 por ciento.

- Preparación del huevo a carro cargador (embandejado)

El huevo a cargar, debe ser sacado previamente del cuarto frío y esperar de 2 a 3 horas antes de proceder a su colocación en las charolas. Estas charolas o bandejas van colocadas en los carros cargadores y

después de terminada la operación serán ubicados en su lugar correspondiente, dentro de la incubadora.

- Incubación.

El huevo colocado en los carros cargadores se somete al proceso de incubación dentro de la máquina correspondiente, durante 18 días. Antes de colocar los carros cargadores, los huevos que contienen deben permanecer de 17 a 18 horas fuera del cuarto frío. Durante ese tiempo deberá estar funcionando la incubadora para comprobar su correcto comportamiento.

La incubadora deberá tener una temperatura controlada entre el rango de 55 a 65 grados centígrados y a 75 a 80 por ciento de humedad relativa.

- Traslado a Nacedoras.

A los 18 días los embriones son trasladado a otro tipo de máquinas que se llaman nacedoras. Las nacedoras se ubican enfrente de las incubadoras y este proceso es inmediato.

En las nacedoras permanecerán los 3 días que faltan para completar su ciclo vital.

- Traslado a sitios de sexado y clasificación.

De las nacedoras, los pollitos pasarán a los sitios de sexado y clasificación. Esta etapa es muy importante, sobre todo si se trata de pollitas ponedoras, en donde los machos son eliminados y vendidos como animales de desecho.

Actualmente y con el avance de la genética, el sexado de pollos es una práctica muy fácil que puede ser realizada por cualquier persona. Esta labor consiste en diferenciar el tipo de plumas primarias que traen en las pequeñas alas, en las que existen diferencias definidas para machos y hembras.

- Vacunación contra Enfermedad de Mareck y Tratamiento con Gentocín.

Los programas de vacunación y tratamientos para pollitos recién nacidos pueden variar de una región a otra, pero esta práctica es indispensable para garantizar la buena salud de las parvadas.

- Embalaje.

Los pollitos se acondicionan en cajas especiales, las cuales tienen 4 secciones separadas en donde se alojan 25 animales por sección, para hacer un total de 100 pollos por caja.

- Entrega.

La entrega se realiza al cliente dentro de las primeras 24 ó 48 horas de nacidos. El animal puede sobrevivir hasta 72 horas después de nacido, pero cuanto más agotados se encuentran, son mayores los porcentajes de mortalidad.



5.4 Cálculo de Inversiones

5.4.1 Cuadro General de Inversiones

RUBROS	DETALLES	SUB-TOTAL	TOTAL
1- <u>INVERSIONES FIJAS</u>			¢ 297,550.-
Terreno		¢ 7,000.-	
Valor del Inmueble	¢ 3,000		
Reacondicionamiento y cercado	2,000		
Hechura de portones	2,000		
Valor de Edificaciones		35,000.-	
<u>Maquinaria Básica</u>		247,600.-	
Incubadora y nacedoras Natu- reform, según cotización.	220,160		
Planta de Emergencia	20,000		
Bomba de Agua	1,200		
Sistema de Aire Acondicionado.	5,000		
Compresor.	<u>1,100</u>		
<u>Equipo Básico.</u>		2,300.-	
Equipo de vacunación automática	500		
Equipo de lavado	1,500		
Equipo menor.	<u>300</u>		
<u>Supervisión Obras y Montaje</u>		2,000.-	
<u>Muebles y Equipo de Oficina</u>		3,650.-	
1 Archivador	500		
1 Mesa p/máquina de escribir	100		
1 Máquina de escribir.	<u>600</u>		
P A S A N			¢ 297,550.-

RUBROS	DETALLE	SUB-TOTAL	TOTAL
Vienen.....			¢ 297,550.-
2 Escritorios con silla.	¢ 1,400		
1 Calculadora electrónica.	450		
1 Teléfono	<u>600</u>		
<u>2-CAPITAL DE TRABAJO</u>			¢ 103,280.-
<u>Materia Prima</u>		¢78,000.-	
Compra de 120,000 huevos reproductores de carne a ¢0.30 c/u.	¢36,000		
Compra de 120,000 huevos reproductores postura a ¢0.35 c/u.	<u>42,000</u>		
<u>Material de Empaque</u>		2,880.-	
160 cajas para embalaje de pollitos, con sus separadores correspondientes a ¢1.80 c/u.			
<u>Papelería y Útiles de Oficina</u>		1,200.-	
<u>Disponibilidad Caja y Bancos</u>		21,200.-	
Pago Mano de Obra Directa	8,250		
Pago Mano de Obra Indirecta	11,100		
Otros Gastos.	<u>1,850</u>		
T O T A L			¢ 440,830.-

El capital de trabajo se ha estimado para 3 meses de operación, lo que equivale a ¢103,280. Después de este período, la empresa puede reinvertir los fondos provenientes de sus operaciones en capital de trabajo.

5.4.2 Fuente de Inversión

RUBROS	PROPIOS	BANCA NACIONAL	TOTAL
1- <u>INVERSION FIJA</u>			¢ 297,550.-
Terreno	¢ 7,000		
Edificaciones	35,000		
Supervisión de Obra y Montaje	2,000		
Muebles y Equipo de Oficina.	3,650		
Equipo Básico	2,300		
Maquinaria Básica		¢247,600	
2- <u>CAPITAL DE TRABAJO</u>			¢ 103,280.-
Materia Prima	78,000		
Material de Empaque	2,880		
Papelería y útiles de Oficina	1,200		
Disponibilidades:			
-Caja y Bancos	21,200		
T O T A L.....	153,230	¢247,600	¢ 400,830

5.5 Presupuesto de Gastos e Inversiones

5.5.1 Costos de Operaciones (para un año de Operaciones).

C O N C E P T O	DETALLE	SUB-TOTAL	TOTAL
1- <u>COSTO DIRECTO</u>			¢ 372,300
Mano de Obra Directa		¢ 34,300	
Sueldos y Salarios	¢ 30,000		
Vacaciones y Aguinaldo	1,900		
Prestaciones Sociales	<u>2,400</u>		
Materia Prima		¢ 33,800	
Compra de 520,000 huevos reproductoras carne a ¢0.30 cada uno.	156,000		
Compra de 520,000 huevos reproductoras postura a ¢0.35 cada uno.	<u>182,000</u>		
2- <u>COSTOS INDIRECTOS</u>			¢ 121,092
Mano de Obra Indirecta		¢ 50,650	
Sueldos y Salarios	44,400		
Vacaciones y Aguinaldos	2,700		
Prestaciones Sociales	<u>3,550</u>		
Energía Eléctrica		¢ 7,200	
Material de Empaque		11,232	
Agua		1,500	
Teléfono		2,400	
P A S A N			¢ 493,492

C O N C E P T O	DETALLE	SUB-TOTAL	TOTAL
Vienen.....			¢ 493,492
Gastos de Administración		¢ 4,800	
Combustible y Lubricantes		900	
Papelería y Útiles		2,400	
Medicamentos, Desinfectantes		3,600	
Depreciaciones.		<u>26,510</u>	
Depreciación de maquinaria (10% s/¢247,600).	¢ 24,760		
Depreciación de instalaciones (5% s/¢35,000).	1,750		
COSTOS TOTALES.....			¢ 493,492

5.5.2 Clasificación de los Costos

R U B R O S	FIJOS	VARIABLES	TOTALES
Mano de Obra Directa	¢ 34,300		¢34,300
Mano de Obra Indirecta	50.650		50,650
Materia Prima		¢ 338,000	
Energía Eléctrica		7,200	7,200
Material de Empaque		11,232	11,232
Agua		1,500	1,500
Teléfono		2,400	2,400
Gastos Administrativos	4,800		4,800
Combustibles y Lubricantes		900	900
Papelería y Utiles		2,400	2,400
Medicamentos y desinfect.		3,600	3,600
Depreciaciones	26,510		26,510
Intereses	9,900		9,900
T O T A L E S	¢ 126,160	¢ 367,232	¢493,492

5.5.3 Valor de la Producción Esperada

CLASE DE POLLO PRODUCIDO	CANTIDAD	V.UNITARIO	V.TOTAL
Pollo para carne	416,000	¢ 0.80	¢ 332,800
Pollo por postura*	208,000	¢ 1,25	260,000
Pollito macho de desecho	208,000	¢ 0.15	31,200
BRUTO DE LA PRODUCCION			¢ 624,000

*Para estimar la producción de pollita para postura, se calcula primero el 80% de nacimientos sobre huevos fértiles adquiridos y a ese resultado se le saca un 50%, que corresponde a los pollitos machos, los cuales van al mercado como aves de desecho, en este caso, estimados a ¢0.15 c/u.

5.5.4 Estado de Resultados

C O N C E P T O	DETALLE	SUB-TOTAL	RESULTADO
Utilidad Bruta			¢ 624,000
<u>Menos:</u>			
Gastos Totales			498,292
Costos de Producción		¢ 493,492	
Costos de Venta		4,800	
Comisiones	¢ 3,600		
Otros Gastos	1,200		
UTILIDAD NETA.....			¢ 125,708

5.5.5 Plan de Recuperación de la Inversión

CALENDARIO DE AMORTIZACION Y OBTENCION DE UTILIDADES

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<i>Saldo crédito bancario</i>	247,600	199,788	145,760	84,708	15,720
<i>Abono a Capital</i>	47,812	54,028	61,051	68,987	15,720
<i>Intereses*</i>	32,188	25,972	18,949	11,012	2,043
<i>Utilidad Anual Estimada</i>	125,708	125,708	125,708	125,708	125,708
<u>MENOS:</u>					
<i>Cuota a capital más intereses.</i>	80,000	80,000	80,000	80,000	17,763
<i>Utilidad Disponible</i>	45,708	45,708	45,708	45,708	107,945

* Estimados a una tasa de interés del 13%.

5.6 Evaluación Económica

5.6.1 Punto de Equilibrio

Aplicando la fórmula:

$$P.E. = \frac{C.F.}{1 - \frac{C.V.}{Y.T.}}$$

donde: C.F. = costos fijos

C.V. = costos variables

Y.T. = ingreso total

Tenemos, sustituyendo por los valores encontrados:

$$P.E. = \frac{126,260}{1 - \frac{367,232}{624,000}} = 306,838.21$$

El punto de equilibrio encontrado, se alcanzará cuando las ventas hayan llegado a ¢306,838.21; o sea a los 6 meses de estar operando de acuerdo a lo planificado.

De la utilidad neta obtenida, se pueden distribuir o reinvertir unos ¢45,708, los primeros cuatro años; aumentando las disponibilidades a la cancelación total de la deuda. La utilidad restante está planificada para amortizar el crédito solicitado de acuerdo a los programas de pago.

5.6.2 Relación Beneficio-Costo

Mediante la ecuación $R.B-C = \frac{B}{C}$

cuando: $\frac{B}{C} = \frac{C + U}{C}$

donde: $B =$ beneficio anual

$C =$ costo anual

$U =$ utilidad anual

El beneficio anual proviene de las ventas de pollito de un día de nacido, la cual asciende a un monto de \$624,000.

Para determinar el costo, se incluyen los rubros siguiente:

Cuota anual sobre la inversión (400,830 en 5 años).	80,166
Materia prima y material de empaque	349,232
Sueldos y Salarios.	99,750
Otros Gastos.	<u>18,000</u>
	547,148

Desarrollando la ecuación con los valores encontrados, tenemos:

$$R.B-C = \frac{624,000}{547,148} = 1.1404$$

5.6.3 Valor Presente Neto

El calculo del Valor Presente Neto para el proyecto del plantel de incubación de huevo fértil, ha sido estimado para 15 años.

El flujo neto de caja será la diferencia entre ingresos generales provenientes de la venta de pollitos de un día de nacidos y los gastos generales en sueldos y salarios, pagos varios, compra de materia prima y amortización de la deuda contraída.

5.6.3.1 Flujo Neto de Caja con Valor Actual

(1) AÑO	(2) INVERSIONES	(3) PAGOS VARIOS	(4) MATERIAS PRIMAS	(5) VENTAS	FLUJO NETO DE CAJA
0	305,500				305,500
1		183,248	297,385	499,200	36,566
2		206,154	314,309	561,600	41,137
3		229,060	349,232	624,000	45,708
4		229,060	349,232	624,000	45,708
5		229,060	349,232	624,000	45,708
6		229,060	349,232	624,000	45,708
7		229,060	349,232	624,000	45,708
8		149,060	349,232	624,000	125,708
9		149,060	349,232	624,000	125,708
10		149,060	349,232	624,000	125,708
11		149,060	349,232	624,000	125,708
12		149,060	349,232	624,000	125,708
13		149,060	349,232	624,000	125,708
14		149,060	349,232	624,000	125,708
15		149,060	349,232	624,000	125,708

5.6.3.2 Determinación del Valor Presente Neto

Cálculo de Flujo Neto de Caja con Valor Presente Neto

ANO	FACTOR DE DESCUENTO 13% ANUAL	INVER- SIONES	PAGOS VARIOS	MATERIAS PRIMAS	VENTAS	FLUJO NETO EN CAJA
0	1.000	305,500	-	-	-	305,500
1	0.885		162,174	247,256	441,792	32,362
2	0.783		161,418	246,104	439,732	32,210
3	0.693		158,738	242,017	432,432	31,677
4	0.613		140,414	214,079	382,512	28,019
5	0.543		124,379	189,632	338,832	24,821
6	0.480		109,948	167,631	299,520	21,941
7	0.425		63,350	148,423	265,200	53,427
8	0.376		56,046	131,311	234,624	47,267
9	0.333		49,636	116,294	207,792	41,862
10	0.295		43,973	103,023	184,080	37,084
11	0.261		38,904	91,149	162,864	32,811
12	0.231		34,433	80,672	144,144	29,039
13	0.204		30,408	71,243	127,296	25,645
14	0.181		26,980	63,211	112,944	22,753
15	0.160		23,850	55,877	99,840	20,113
TOTAL		305,500	1,224,471	2,167,922	3,873,244	175,531

5.6.4 Tasa Interna de Retorno

Cálculo de la Tasa Interna de Retorno

AÑO	FLUJO NETO DE CAJA	VALOR PRESENTE A UNA TASA DE:				
		14%	15%	18%	20%	20.32%
0	-305,500	-305,500	-305,500	-305,500	-305,500	-305,500
1	36,566	32,068	31,812	30,971	30,459	30,930
2	41,137	31,634	31,099	29,536	28,549	28,415
3	45,708	30,853	30,076	27,836	26,465	26,240
4	45,708	27,059	26,145	23,585	22,031	21,809
5	45,708	23,722	22,717	19,974	18,374	18,126
6	45,708	20,843	19,746	16,912	15,312	15,064
7	125,708	50,283	47,266	39,472	35,072	34,434
8	125,708	44,123	41,106	33,438	29,089	28,619
9	125,708	38,718	35,701	28,284	24,387	23,786
10	125,708	33,941	31,050	24,010	20,364	19,769
11	125,708	29,792	27,027	20,365	16,970	16,430
12	125,708	26,147	23,507	17,222	14,079	13,655
13	125,708	22,878	20,490	14,582	11,816	11,349
14	125,708	20,113	17,725	12,445	9,805	9,432
15	125,708	17,599	15,462	10,559	8,171	7,839
		144,813	75,937	43,691	5,648	-140

De la misma manera que el proyecto anterior, podemos llegar a una aproximación más exacta de la T.I.R. mediante la aplicación de la fórmula:

$$T.I.R. = X + Y\left(\frac{W}{Z}\right)$$

Sea: $X = 20\%$

$$Y = 20.32 - 20.00; Y = 0.32$$

$$W = 5,648$$

$$Z = 5,648 + 140; Z = 5,788$$

$$T.I.R. = 20 + 0.31266; T.I.R. = 20.31$$

Aproximando la cifra obtenida, $T.I.R. = 20\%$.

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO POR UN METODO ALTERNATIVO

AÑO	FLUJO NETO DE CAJA	FACTOR DEL 19%	VALOR PRESENTE NETO	FACTOR DEL 20.00%	V A L O R PRESENTE NETO
1	-305,500	0.840	-256,723	0.833	-254,583
2	36,566	0.706	25,822	0.694	24,698
3	41,137	0.593	24,411	0.579	23,806
4	45,708	0.499	22,793	0.482	22,042
5	45,708	0.419	19,154	0.402	18,369
6	45,708	0.352	16,096	0.335	15,308
7	45,708	0.296	13,526	0.279	12,756
8	125,708	0.249	31,260	0.233	29,235
9	125,708	0.209	26,269	0.194	24,363
10	125,708	0.176	22,075	0.162	20,302
11	125,708	0.148	18,550	0.135	16,918
12	125,708	0.124	15,588	0.112	14,099
13	125,708	0.104	13,099	0.093	11,749
14	125,708	0.088	11,088	0.078	9,791
15	125,708	0.074	9,250	0.065	8,159
			12,178		-2,988

Procediendo de acuerdo a ejemplos anteriores

$$T.I.R. = X + Y\left(\frac{W}{Z}\right)$$

$$\text{Siendo } X = 19$$

$$Y = 20 - 19; Y = 1$$

$$W = 12,178$$

$$Z = 12,178 + 29.88; Z = 15,166$$

Sustituyendo por sus valores correspondientes:

$$T.I.R. = 19 + 1\left(\frac{12,178}{15,166}\right)$$

$$T.I.R. = 19 + 1 (0.80298)$$

$$T.I.R. = 19 + 0.80298$$

$$T.I.R. = 19.80298; T.I.R. = 19.80\%$$

Lo cual equivale a decir que:

$$T.I.R. = 20\%$$

En el caso de este proyecto, la T.I.R. obtenida puede resultar poco halagadora para los inversionistas; sin embargo, es necesario aclarar que en el inicio del proyecto sólo se ha planificado utilizar el equipo a un 50% de su capacidad total.

Con el desarrollo de las ventas de pollitos de un día de nacidos, podrían manejarse cantidades mayores, utilizando el sistema de dos cargas semanales de acuerdo a las especificaciones del fabricante (ver anexos).

5.6.5 Análisis de Sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad, se utiliza el modelo anteriormente descrito; en donde R es igual al coeficiente de rentabilidad.

$$R = \frac{\text{Ventas de todos los productos} - \text{Gastos totales}}{\text{Capital Propio}}$$

$$R = \frac{624,000 - 493,492}{153,230}$$

$$R = 85.17\%$$

Aplicando el análisis de sensibilidad para tres situaciones diferentes:

a) Disminución del 5% en los precios de venta totales, permaneciendo constante el gasto total.

$$R = \frac{624,000(0.95) - 493,492}{153,230}$$

$$R = \frac{592,800 - 493,492}{153,230}$$

$$R = 64.81\%$$

El cálculo realizado da una diferencia en 20.36% con respecto al coeficiente general de rentabilidad. El porcentaje es significativo e indica la sensibilidad del proyecto a bajas en los precios.

b) Cuando los gastos fijos aumentan en 5%, permaneciendo constantes los gastos variables y el precio de venta total.

CALCULO DEL GASTO FIJO

$$\begin{aligned}\text{GASTOS FIJOS} &= 126,160 + (5\% \text{ de } 126,160) \\ &= 132,468 \text{ (Nuevo Gasto Fijo)}\end{aligned}$$

Sustituyendo en R; tenemos:

$$R = \frac{624,000 - (367,232 + 132,468)}{153,230}$$

$$R = \frac{624,000 - 499,700}{153,230}$$

$$R = 81.11\%$$

La diferencia entre el caso b. y el coeficiente general de rendimiento llega a 4.06%, el cual carece de importancia.

c) Aumento del 5% en los costos variables, permaneciendo constantes los costos fijos y el precio de venta total.

CALCULO DEL GASTO VARIABLE

$$\begin{aligned}\text{GASTO VARIABLE} &= 367,232 + (5\% \text{ de } 367,232) \\ &= 385,593.60 \text{ (Nuevo costo variable)}\end{aligned}$$

$$R = \frac{624,000 - (126,160 + 385,593.60)}{153,230}$$

$$R = \frac{624,000 - 511,753.60}{153,230}$$

$$R = 73.25\%$$



El diferencial obtenido es de 11.92%, el cual puede considerarse de una importancia relativa, pero factible de ser manejado, manteniendo una rentabilidad estable del proyecto.

COMPORTAMIENTO DE LA T.I.R ANTE DISMINUCIONES DEL 5% EN PRECIO DE VENTA, PERMANECIENDO FIJO EL GASTO TOTAL (Caso a.)

ANO	BENEFICIO BRUTO	COSTOS E INVERSIONES	FLUJO NETO DE CAJA	10%	12%	13%
0		-305,500	- 305,500	-305,500	-305,500	-305,500
1	474,240	462,633	11,607	10,552	10,363	10,272
2	533,520	520,463	13,057	10,791	10,409	10,226
3	592,800	578,292	14,508	10,900	10,326	10,055
4	592,800	578,292	14,508	9,909	9,220	8,898
5	592,800	578,292	14,508	9,008	8,232	7,874
6	592,800	578,292	14,508	8,189	7,350	6,968
7	592,800	498,292	94,508	48,498	42,750	40,170
8	592,800	498,292	94,508	44,089	38,170	35,550
9	592,800	498,292	94,508	40,080	34,080	31,460
10	592,800	498,292	94,508	36,437	30,429	27,841
11	592,800	498,292	94,508	33,124	27,169	24,638
12	592,800	498,292	94,508	30,113	24,258	21,804
13	592,800	498,292	94,508	27,376	21,659	19,295
14	592,800	498,292	94,508	24,887	19,338	17,075
15	592,800	498,292	94,508	22,624	17,266	15,111
				20,997	5,519	-18,261

Utilizando los procedimientos conocidos:

$$T.I.R. = X + Y \left(\frac{W}{Z} \right)$$

Para: $X = 12$

$$Y = 13 - 12; Y = 1$$

$$W = 5,519$$

$$Z = 5,519 + 18,261; Z = 23,780$$

Sustituyendo, se tiene:

$$T.I.R. = 12 + 1 \left(\frac{5,519}{23,780} \right)$$

$$T.I.R. = 12 + 1 (0.23208)$$

$$T.I.R. = 12,2308;$$

$$T.I.R. = 12.23\%$$

5.7 Análisis Económico

5.7.1 Aspectos Socio-Económicos

a) Principales aportes de la planta a la zona en estudio

El beneficio derivado de una planta incubadora de huevos fértiles principalmente al productor avícola local de esa región.

A nivel macroeconómico, la contribución que puede dar una industria de esta naturaleza es limitada, por lo consiguiente, tiene mayor importancia, analizar los beneficios que pueden lograrse para el ensamblamiento del sub-sector avícola en la Zona.

La producción de pollitas, tanto para carne como para postura, ha sufrido grandes variaciones en el país. Hasta el año de 1981, la producción de ambas líneas fue suficiente y alcanzaba para que pudiera destinarse una parte a la exportación.

Durante los años 1983-1984, la escasez de pollo de carne ha sido muy agudo, y un gran número de avicultores, casi nunca tienen la seguridad de obtener sus reservaciones de animales hechas con anterioridad. Para el productor de pollo parrillero, esto constituye un serio problema debido a que sus planificaciones tienen que sufrir frecuentes modificaciones y sus compromisos de entregas quedan sujetas a grandes variantes.

Las granjas de aves reproductoras, son las que proveerán a las incubadoras de la materia prima, que son los huevos fértiles. La existencia de este tipo de aves, no tiene en el país una situación estable que permita mantener un flujo permanente de pollitos de reemplazo.

Según datos obtenidos en la Encuesta Avícola de la Dirección General de Economía Agropecuaria del M.A.G., en 1981 existía un total de 104,382 reproductoras para postura, en 1982, este número descendió hasta 86,961. En cuanto a las reproductoras de engorde, en 1981 existían 109,303 y en 1982, subieron a 125,111. Probablemente para 1983 y 1984, estas cifras hayan sufrido grandes variaciones, que se reflejan en la mala distribución que existe en el presente año.

A nivel de Zona Oriental, en la cual se depende para la obtención de los pollitos de reemplazo, de las empresas localizadas en la Zona Central, una mala distribución de los mismos, será un obstáculo de gran peso que influye en el desarrollo de esta actividad económica.

Si se quiere evitar que este problema persista, una buena alternativa puede ser la puesta en marcha de un proyecto de esta naturaleza.

En cuanto a la influencia del proyecto sobre el nivel de empleo, de acuerdo a lo planificado, con este proyecto se piensa abrir 10 plazas, en las cuales habrán puestos para vigilantes, obreros y personal con educación media o equivalente; distribuyéndose en el año, un monto de Q74,400 en sueldos y salarios. Además generará trabajo indirecto.

b) Efectos en la Balanza de Pagos

El equipo y maquinaria, como la que se sugiere utilizar en este proyecto, tendrá que importarse; su costo es poco significativo para la economía nacional y resulta factible cumplir con las condiciones del fabricante, siempre y cuando se tenga la aprobación de la institución financiera.

Normalmente el fabricante exige como mínimo para despachar, Carta de Crédito irrevocable con su correspondiente pago en dólares.

5.8 Organización y Ejecución

5.8.1 Estructura Orgánica de la Empresa

El esquema orgánico de una empresa, orientada a la prestación de un servicio vital para los avicultores de la región, no necesitará de un nivel de mandos excesivamente complicado.

El jefe de producción dirigirá a todo el personal y será el encargado de hacer contactos comerciales con todos los canales de distribución posibles, para este caso, agroservicios de toda la Región que vendan concentrados y medicamentos para la Avicultura. No es necesario un promotor de ventas para este tipo de bienes, cuya venta, generalmente se combina con otras actividades afines ejercidas por los agroservicios del ramo.

La Secretaria-Contador, será responsable de las labores administrativas y de la parte contable de la empresa.

El jefe de mantenimiento ejercerá las funciones necesarias para que la maquinaria y equipo funcionen dentro de las normas recomendadas.

Los obreros contratados, serán responsables de labores complementarias, como: recepción de huevos, selección, desinfección, carga de carros y charolas, carga de incubadoras, traslados, sexado y embalaje.

La vigilancia desarrollará labores propias de su cargo. Se puede contar con una unidad extra dentro del organograma; esto es, una asesoría técnica, para consultar problemas relacionados con la incubación.

5.8.2 Ejecución del Proyecto

En general, se seguirán los lineamientos básicos presentados para el proyecto anterior, por lo tanto no es necesario profundizar en cada uno de ellos.

Es importante destacar que la factibilidad de un proyecto, de acuerdo con las políticas financieras de la banca salvadoreña, está en estrecha relación con las cuotas de capital propio que puedan aportarse para su realización. En este caso, el aporte del capital propio representa un 38 por ciento del monto total del proyecto, cifra que se considera satisfactoria para que el crédito solicitado pueda aprobarse .

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ASOCIACION NACIONAL DE ESPECIALISTAS EN CIENCIAS AGRICOLAS. *Memoria del ciclo de conferencias: Importación de la incubación en la producción avícola.* México, D.F. Sept. 1979.
2. AVES, ORGANO OFICIAL DE LA ASOCIACION DE AVICULTORES DE EL SALVADOR. *Varias publicaciones trimestrales*
3. BAENA PAZ, GUILLERMINA. *Instrumentos de investigación. Manual para elaborar trabajos de investigación y tesis profesional.* Editores Mexicanos Unidos, S.A. 9a. Edición. Oct. 1982.
4. BAENA PAZ, GUILLERMINA. *Manual para elaborar trabajos de investigación Documental.* Editores Mexicanos Unidos, S.A. 2a. Edición. Julio de 1982.
5. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, Washington, D.F. *Memoria del Seminario sobre: política agrícola; un factor limitante en el proceso de desarrollo.* 17-21 de marzo de 1975.
6. BROWNING, DAVID. *El Salvador, la tierra y el hombre.*
7. _____. *Compilación de Estudios presentados ante el I Seminario Nacional sobre Alimentación y Nutrición. Nutrición humana y sistema alimentario en El Salvador.* 1977.
8. COSTELLO, JOSE ANTONIO y SOLE GOLDENBEU, VICENTE. *Manual práctico de Avicultura.* Escuela Oficial y Superior de Agricultura. España.

9. CRUZ VENTURA, CARLOS. *Manual de clases de Extensión Agrícola*. Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad de El Salvador.
10. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. *El Salvador en cifras 1981*. San Salvador, El Salvador, C.A. Nov. 5 de 1981.
11. DUEÑAS DE GARCIA, HORTENCIA; PLANAS, CARLOS ROLANDO y GONZALEZ RECINOS, MARIO. *Demanda interna de pescado para consumo en El Salvador*. Revista del Banco Hipotecario de El Salvador. Sept-Oct. 1975.
12. FEED PRODUCTION COUNCIL, AMERICAN FEED MANUFACTURES ASSOCIATION Inc. *Feed Manufacturing Technology*. 1966.
13. GARCIA, MARIO AMILCAR y HERNANDEZ CHAVEZ, RAFAEL. *La industria avícola y su repercusión en el desarrollo económico y social*. Tesis profesional. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de El Salvador. Junio de 1977.
14. HUEZO SELVA, RAFAEL. *Agenda Demográfica de El Salvador*. Publicación de la Asociación Demográfica Salvadoreña. Abril de 1980.
15. Hy - LINE, LIBRO ROJO. *Manejo y control de enfermedades de las aves*.
16. ILPES. *Guía para la preparación de proyectos*.
17. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. *Estudio de la Avicultura en El Salvador, serie de estudios agroeconómicos N°2*, San Salvador, El Salvador. Nov. de 1973.

18. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. OFICINA SECTORIAL DE PLANIFICACION AGROPECUARIA. *Situación de mercado de los principales productos agropecuarios. Julio-Sept. de 1982.*
19. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. INSTITUTO SALVADOREÑO DE INVESTIGACION AGRARIA Y PESQUERA. *Metodología General para la Encuesta en la Investigación socio-económica.*
20. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA. *Encuestas avícolas 1976, 1977, 1978, 1979, - 1980, 1981, 1982.*
21. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. *Anuarios de Estadísticas Agropecuarias.*
22. MINISTERIO DE PLANIFICACION Y COORDINACION DEL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL. *Indicadores económicos y sociales. San Salvador, El Salvador, C.A. Julio-Dic. de 1981.*
23. MINISTERIO DE PLANIFICACION Y COORDINACION DEL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL. *El Salvador: estudios de población. Tomo I. San Salvador, El Salvador, C.A. Dic. de 1979.*
24. ORTIZ WADGYMAR, ARTURO. *Introducción a la investigación socio-económica. Editorial Trillas, México. 1979.*
25. PARDINAS, FELIPE. *Metodología y técnicas de investigación en Ciencias Sociales Siglo XXI editores. 1983.*

26. PORTILLO, CARLOS ABEL. *La industria avícola salvadoreña: Incentivos, evolución, situación actual y perspectivas de la industria avícola salvadoreña. Tesis profesional. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad JOSE SIMEON CANAS. San Salvador, El Salvador, C.A. Nov. de 1980.*
27. _____. *Publicación del Departamento de Investigación Económica, Banco Central de Reserva de El Salvador. Revista mensual, marzo de 1976, sept. de 1980, julio-agosto de 1982, febrero-junio-julio de 1983.*
28. RAMOS CHORRO, JULIO. *Metodología para la preparación y evaluación de proyectos agropecuarios. San Salvador, El Salvador. 10 de julio a 29 septiembre de 1972.*
29. _____. *Revista Economía Salvadoreña. Julio-Dic. de 1977. El pensamiento económico sobre población. Carlos Romero M.*
30. SCHOOL OF DEVELOPMENT STUDIES. *Project Analysis and Management. England.*
31. SERMEÑO LIMA, JOSE ARNOLDO. *El Salvador: Población y recursos naturales. Asociación Demográfica Salvadoreña. San Salvador, El Salvador, 1974.*
32. STRIKER, HAROLD B. *Manual de almacenamiento y conservación de granos básicos.*
33. TOBAR MAGANA, ISRAEL AMILCAR. *Modelo de desarrollo regional en El Salvador. Tesis profesional. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de El Salvador. Mayo de 1982.*

ANEXOS Y GRAFICOS



Poultry Health Service

EXPORT COMPANY

P. O. BOX 40021
JACKSONVILLE, FLORIDA 32203, U.S.A.
PHONE (904) 786-3224
CABLE "POMESE" — TELEX 56-273



VALID FOR 30 días

VALIDA POR

TERMS Carta de crédito
PAGO vocable y consiguiente

DATE 30 Marzo 1984

FECHA

ACCEPTED

ACEPTADO

MA CS-204

QUANTITY CANTIDAD	DESCRIPTION DESCRIPCION	UNIT PRICE PRECIO UNITARIO	TOTAL	GRAND TOTAL GRAN TOTAL
	<u>FABRICA DE ALIMENTO PHS-NR. 1-32 TONELADAS/DIA</u>			
1	MOLINO DE MARTILLO, mod. PRATER G511FS de zaranda - completo, con 3 zarandas rotor reversible, compuerta acople con protección amperímetro, motor de 10 HP, - sellado 230/3PH/60HZ, arranque magnético, botonera y base común para motor y molino		\$ 4,446.00	
1	TOLVA DE RECIBO de grano antes del molino, con dos compuertas ajustables, 1 compuerta para escape de - aire, imán, switches de niveles alto y bajo para llenar esta tolva automáticamente.		580.00	
1	TOLVA DE DESCARGA DE GRANO MOLIDO, con sinfín de 9" de diámetro por 5 pies de largo con motor de 1 HP.		1,386.00	
1	SINFÍN DESCARGADOR DEL MOLINO, 24 pies de largo por 4" de diámetro con motor de 3/4 HP y tubo flexible de descarga.		297.00	
1	SILO DE GRANO MOLIDO, mod. PHS-32 "READ", cap. 319 pies cúbicos (a 40 lbs/pies cúbicos = 6.4 Toneladas con escalera, válvula de descarga de 55°, switch de límite que parara el sinfín entrante cuando el silo este lleno.		1,095.00	
1	SINFÍN DESCARGADOR DEL SILO, de 21 pies de largo x 4" de diámetro con motor de 3/4 HP. sellado 230V/-3PH/60HZ, con su arranque magnético y botonera, gancho de soporte y tubo de descarga.		341.00	
1	BASCULA, mod. PHS con tolva de 5' x 5' capacidad - 5000 libras, con romana electrónica tipo digital con talé para pesar la carga y descarga automáticamente.		4,236.00	
1	SINFÍN DESCARGADOR DE LA BASCULA, de 11 pies de largo por 6" de diámetro con motor de 1 HP, 230/3PH/60 HZ, con descarga.		587.00	

I hereby declare that the above mentioned is true and that the merchandise is of origin of the United States of America. If this Proforma is presented on a CIF basis, it is only to give you an approximate idea about the cost of freight, documentation and insurance or to enable you to obtain a Letter of Credit. Only the price F.O.B. is firm and binding.

Declaro bajo juramento que lo arriba manifestado es verdad y que el origen de los Estados Unidos de América. Si esta Proforma es presentada en base CIF, es sólo para dar una idea de los gastos de fletes, documentación y seguro o para obtener una Carta de Crédito. Sólo el precio F.O.B. es fijo e invariable.



Poultry Health Service

EXPORT COMPANY

P. O. BOX 40028
JACKSONVILLE, FLORIDA 32203, U.S.A.
PHONE (904) 786-3224
CABLE "POHESE" — TELEX 66-273



VALID FOR 30 días
VALIDA POR

TERMS Carta de credito cre-
PAGO vocable y confirmada.

DATE 30 Marzo 1984
FECHA

ACCEPTED
ACEPTADO

MA CS-204

QUANTITY CANTIDAD	DESCRIPTION DESCRIPCION	UNIT PRICE PRECIO UNITARIO	TOTAL	GRAND TOTAL GRAN TOTAL
1	MEZCLADOR VERTICAL, mod. PHS 1.34 Toneladas con motor de 7.5 HP sellado, 230/3PH/60HZ, arranque magnetico y botonera, salida para embolsar standar y 1 - salida extra, 2 ventanillas y compuerta para limpieza.		\$ 3,329.00	
1	PANEL DE CONTROL, mod. PHS, pre-alambrado para controlar todos los motores, incluyendo el motor del molino cuando el silo de grano molido este lleno. Permitira que el molino se autolimpie antes de - apagar el molino y su sinfin descargador. Alambrado de tal forma que la báscula enciende y apaga los motores de los sinfines cargador y descargador independientemente del panel de control de la báscula.		1,500.00	
1	ROMANA DE PLATAFORMA, con ruedas, para pesar las bolsas en kilos o libras.		500.00	
1	COSEDORA DE SACOS, mod. PHS-D		858.00	
1	SILLO EMBOLSADOR, cap. 4.3 Ton, con sinfin descargador de la mezcladora de 15' largo x 8" diámetro con motor de 5HP, tapa contra polvo sinfin descargador del silo de 10' de largo por 4" diámetro, tolva con switch de nivel y embolsador semi-automatico.		4,709.00	
	Capacidad del Molino y el Mezclador basado en: 1.- Alimento de 40 lbs/p.cu 2.- Usando zaranda de 3/16" con motor de 1800 RPM 3.- Max. 50% grano en la ración 4.- Mezclas por hora, 3 min. carga, 3min. descarga - 9 minutos mezcla. 5.- 12 segundos para llenar 1 bolsa de 100 libras por cada una de las dos personas.			
	NOTA. Total HP 21 Proveer servicio de 200 amperios.			
	SUBTOTAL PARA LA FABRICA		\$ 23,864.00	

We hereby declare that the above mentioned is true and that the merchandise is of U.S.A. origin. If this Proforma is presented on a CIF basis, it is only to give you an approximate idea about the cost of freight, documentation and insurance or to enable you to open a Letter of Credit. Only the F.O.B. price is fixed within the validity time mentioned on this Proforma. All other charges will be billed at the actual cost at the time

Declaramos bajo juramento que lo arriba manifestado es correcto y que la mercaderia es de origen de los Estados Unidos de América. Si esta Proforma es presentada en base CIF, damos una idea de los gastos de fletes, documentación y seguros para la apertura de una Carta de Crédito. Sólo el precio F.O.B. es fijo e invariable durante el periodo de validez mencionado en la Proforma. Los demás gastos serán facturados a los precios de venta al momento del despacho. Cuentas atrasadas por más de 30 días surtas al 15%.



Poultry Health Service

EXPORT COMPANY

P. O. BOX 40028
JACKSONVILLE, FLORIDA 32203, U.S.A.
PHONE (904) 786-3224
CABLE "POHESE" — TELEX 66-273

President's
"E" Award
for Excellence
in Export

VALID FOR
VALIDA POR

TERMS
PAGO

DATE
FECHA

ACCEPTED
ACEPTADO

PROFORMA

QUANTITY CANTIDAD	DESCRIPTION DESCRIPCION	UNIT PRICE PRECIO UNITARIO	TOTAL	GRAND TOTAL GRAN TOTAL
	NETO TOTAL FOB FABRICA		\$ 23,864.00	
	EST. FLETE TERRESTRE \$ 400.00			
	EST. FLETE MARITIMO 2,200.00			
	DOCUMENTACION 80.00			
	SEGURO 150.00		\$ 2,830.00	
	EST. C.I.F. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRAL AMERICA		\$ 26,694.00	



We hereby declare that the above mentioned is true and that the merchandize is of U. S. A. origin. If this Proforma is presented on a CIF basis, it is only to give you an approximate idea about the cost of freight, documentation and insurance or to enable you to open a Letter of Credit. Only the F.O.B. price is fixed within the validity time mentioned on this Proforma. All other charges will be billed at the actual cost at the time of shipment. All accounts 20 days or more past due are subject to 1 1/2 % per month (18 % per annum) compounded service charge.

Declaramos bajo juramento que lo arriba manifestado es correcto y que la mercaderia es de origen de los Estados Unidos de América. Si esta Proforma es presentada en base CIF, damos una idea de los gastos de fletes, documentación y seguros, para poder abrir una Carta de Crédito. Sólo el precio F.O.B. es fijo e invariable dentro de la validez mencionado en la Proforma. Los demás gastos serán facturados al costo real en el momento del despacho. Cuentas atrasadas por más de 20 días sujetas a cargo acumulativo mensual.



Poultry Health Service

EXPORT COMPANY
P. O. BOX 40020
JACKSONVILLE, FLORIDA 32203, U.S.A.
PHONE (904) 786-3224
"POHESE" — TELEX 56-273

President's
"E" Award
for Excellence
in Export

VALID FOR 45 días
VALIDA POR
TERMS Carta de crédito irre-
PAGO vocable y confirmada.

DATE 24 Mayo 1984
FECHA

ACCEPTED
ACEPTADO

PROFORMA

QUANTITY CANTIDAD	DESCRIPTION DESCRIPCION	UNIT PRICE PRECIO UNITARIO	TOTAL	GRAND TOTAL GRAN TOTAL
	ALMACENAJE DE GRANOS PARA 510.56 TONELADAS METRICAS			
1	ELEVADOR DE 50 PIES, mod. 6XA-11-P, 7100BPH, galvanizado con accionamiento, motor eléctrico de 3PH/230V/3PH/60HZ, con arrancador magnetico y botonera y escalera, plataforma de servicio, plataforma de distribución con distribuidores con 4 salidas, 2 aceitadores automáticos, 60' x 6" de tubería y 3 codos flexibles, con huacales plásticos.		\$ 10,200.00	
2	SILOS PHS 2722, capacidad cada uno 255.3 Toneladas métricas, 27 pies de diámetro, 30 pies de alto, con escalera por fuera y por dentro, piso secador perforado con secador de gas propano y ventilador de 24" con motor de 7.5 HP/230V/3PH/60HZ, con su control y 2 escapes de aire en el techo.	\$ 10,750.00	\$ 21,500.00	
2	SINFINES DE DESCARGA, de 6" de diámetro por 19 pies de largo con barredor de fuerza, capacidad 214 BPH, con motor de 3HP, arrancador magnetico y botonera.	\$ 1,075.00	\$ 2,150.00	
1	SINFIN, de 16 pies de largo por 6" de diámetro, capacidad 214BPH con motor de 1-1/2HP con arrancador magnetico y botonera, para llevar el grano al molino		\$ 960.00	
	NETO TOTAL FOB JACKSONVILLE		\$ 34,810.00	
	EST. FLETE TERRESTRE \$ 400.00			
	EST. FLETE MARITIMO 4,200.00			
	DOCUMENTACION 80.00			
	SEGURO 200.00		\$ 4,880.00	
	EST. C.I.F. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRAL AMERICA		\$ 39,690.00	
	POULTRY HEALTH SERVICE			
	Carlos F. Sánchez F. Gerente Ventas Area Centroamericana.			

We hereby declare that the above mentioned is true and that the merchandise is of U.S.A. origin. If this Proforma is presented on a CIF basis, it is only to give you an approximate idea about the cost of freight, documentation and insurance or to enable you to open a Letter of Credit. Only the F.O.B. price is fixed within the validity time mentioned on this Proforma. All other charges will be billed at the actual cost at the time of shipment. All accounts 20 days or more past due are subject to 1 1/2 % per month (18% per annum) noncumulative service charge.

Declaramos bajo juramento que lo arriba manifestado es correcto y que la mercancía es de origen de los Estados Unidos de América. Si esta Proforma es presentada CIF, es para darles una idea de los gastos de fletes, documentación y seguro, o para facilitarles abrir una Carta de Crédito. Sólo el precio F.O.B. es fijo e invariable durante el período de validez mencionado en la Proforma. Los demás gastos serán facturados a los precios en vigor en el momento del despacho. Cuentas atrasadas por más de 20 días sujetas al 1.5% de cargo acumulativo mensual.



EXPORT COMPANY
P. O. BOX 48528
JACKSONVILLE, FLORIDA 32203, U.S.A.
PHONE (904) 766-5224
CABLE "POMESE" — TELEX 56-273

President's
"E" Award
for Excellence
in Export

VALID FOR 45 días
VALIDA POR 45 días
Carta de crédito
TERMS vocable y confirmada.
PAGO

DATE 6 Junio 1984
FECHA

ACCEPTED
ACEPTADO

CS-245

QUANTITY CANTIDAD	DESCRIPTION DESCRIPCION	UNIT PRICE PRECIO UNITARIO	TOTAL	GRAND TOTAL GRAN TOTAL
	LA DESCRIPCION ABAJO ES PARA UN SISTEMA AL FINAL SE DARAN TOTALES PARA LOS DOS SISTEMAS. <u>SISTEMA DE INCUBACION MARCA NATUREFORM</u> Consistiendo de: 1 Incubadora mod. "MAXIMUM" y 1 Nacedora Mod. "MAXIMUM" Capacidad de la Incubadora 101,376 huevos Capacidad de la Nacedora 16,896 huevos Total 118,272 huevos, Con puesta semanales de 16,896 huevos, hay nacimientos semanales de 13,517 pollitos al 80% de incubabilidad.- Con puestas dos veces por semana de 16,896 huevos, hay nacimientos de 13,517 pollitos al 80% ó un total de 27,034 por semana. Dimensiones de la Incubadora NATUREFORM. Altura 2.146 mts = 84-1/2" Ancho 5.56 mts = 219" Profundidad 6.40 mts = 252" Dimensiones de la Nacedora NATUREFORM Altura 2 mts = 79" Ancho 4.38 mts = 172-1/2" Profundidad 2.13 mts = 84" Caracteristicas principales del sistema: 1.- Unica máquina en el mundo todo de acero inoxidable, eliminando muchos sistemas de mantenimiento. 2.- Controles y Paneles Electronicos 3.- Mayor parte del mantenimiento puede hacerse fuera de la máquina. 4.- Mejor Incubabilidad 5.- Diseño sencillo utilizando muchos componentes disponibles en plaza. 6.- Cada bandeja de la Incubadora y Nacedora contienen 176 huevos.			

We hereby declare that the above mentioned is true and that the merchandise is of U. S. A. origin. If this Proforma is presented on a C.I.F. basis, it is only to give you an approximate idea about the cost of freight, documentation and insurance or to enable you to open a Letter of Credit. Only the F.O.B. price is fixed within the validity time mentioned on this Proforma. All other charges will be billed at the actual cost at the time of shipment. All accounts 20 days or more past due are subject to 1 1/2% per month (18% per annum) compound interest charges.

Declaramos bajo juramento que lo arriba manifestado es correcto y que la mercancía es de origen de los Estados Unidos de América. Si esta Proforma es presentada en base C.I.F. damos una idea de los gastos de fletes, documentación y seguro, o para facilitar una Carta de Crédito. Sólo el precio F.O.B. es fijo e invariable, excepto la validez mencionada en la Proforma. Los demás gastos serán facturados al costo real en el momento del despacho. Cuentas atrasadas por más de 20 días sujetas al interés compuesto mensual.



Poultry Health Service

EXPORT COMPANY
P. O. BOX 40028
JACKSONVILLE, FLORIDA 32203, U.S.A.
PHONE (904) 786-3224
CABLE "POHESE" - TELEX 56-273



VALID FOR 45 días
VALIDA POR _____
Carta de credito irre-
TERMS vocable y confirmada.
PAGO _____

DATE 6 Junio 1984
FECHA _____

ACCEPTED
ACEPTADO _____

pag. 4

CS-245

QUANTITY CANTIDAD	DESCRIPTION DESCRIPCION	UNIT PRICE PRECIO UNITARIO	TOTAL	GRAND TOTAL GRAN TOTAL
	7.- Calefacción por 4 barras calentadoras. 8.- Sistema Único de control de temperatura y humedad. 9.- Enfriamiento por agua y aire. 10.- Alarma para temperatura alta y falla de corriente.			
	<u>INCUBADORA</u> Temperatura y humedad controladas por panel de control que las lee, mide y regula de acuerdo a lo indicado por Ud, en el tablero de control.- Cada tambor de acero inoxidable gira 47° en cada dirección - cada por medio de cilindro y motor hidráulico y - contiene 192 bandejas de 88 huevos c/u (6 tambores)			
	<u>NACEDORA.</u> Con mismo sistema Único de control de temperatura y humedad. El carro de transporte contiene 12 bandejas de 176 huevos (8 carros). Carros y bandejas de - acero inoxidable, duradero, fuerte y facil de limpiar.			
	NETO TOTAL POR SISTEMA FOB JACKSONVILLE		\$ 39,920.00	
	NETO TOTAL 2 SISTEMAS FOB JACKSONVILLE		\$ 79,840.00	
	EST. FLETE TERRESTRE \$ 750.00 EST. FLETE MARITIMO 7,000.00 DOCUMENTACION 80.00 SEGURO 394.00		\$ 8,224.00	
	EST. C.I.F. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRAL AMERICA		\$ 88,064.00	
	POULTRY HEALTH SERVICE Export Company			
	est. vol. 2 furgones 40			

the merchandise is
it is only to give you
used to enable
than the actual time
actual cost at the time

Declaramos bajo juramento que lo arriba manifestado es correcto y que lo mismo
de origen de los Estados Unidos de América. Si esta Proforma es presentada en un
darles una idea de los gastos de fletes, documentación y seguro, o para las tarjetas de
una Carta de Crédito. Sólo el precio F.O.B. es fijo e invariable durante el periodo de
validez mencionado en la Proforma. Los demás gastos serán facturados a los clientes en
vigor en el momento del despacho. Cuentas atrasadas por más de 30 días tendrán un

FABRICA DE CONCENTRADO

1 = Futura ampliación

2 = " " " " " "

3 = Silo de almacenamiento

4 = " " " " " " " "

5 = Silo de trabajo

6 = Silo de grano molido

7 = Foso de descarga de grano

8 = Planta de procesamiento

9 = Producto de materia prima

10 = Rampla de entrega

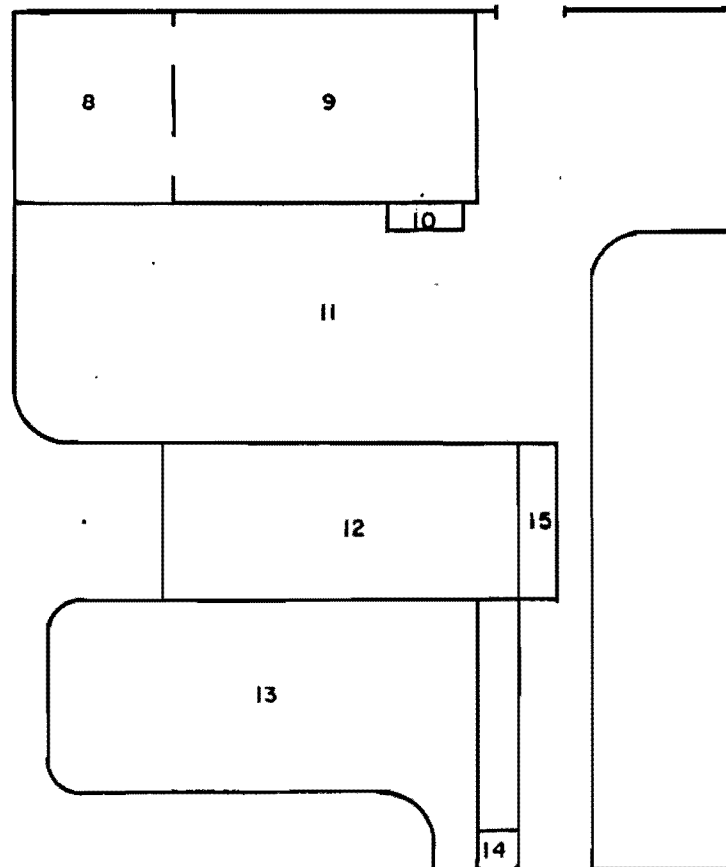
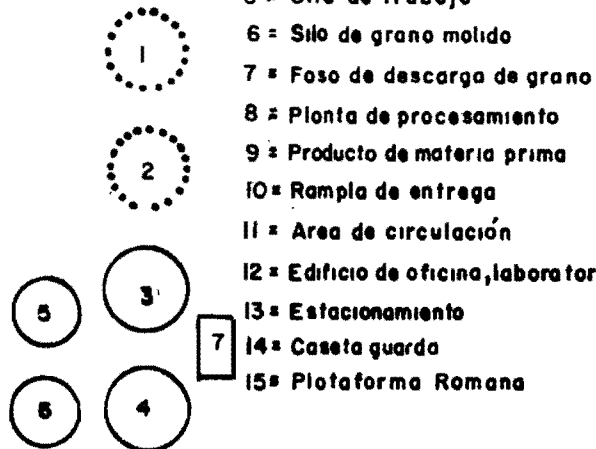
11 = Area de circulación

12 = Edificio de oficina, laboratorio y proveeduría

13 = Estacionamiento

14 = Caseta guarda

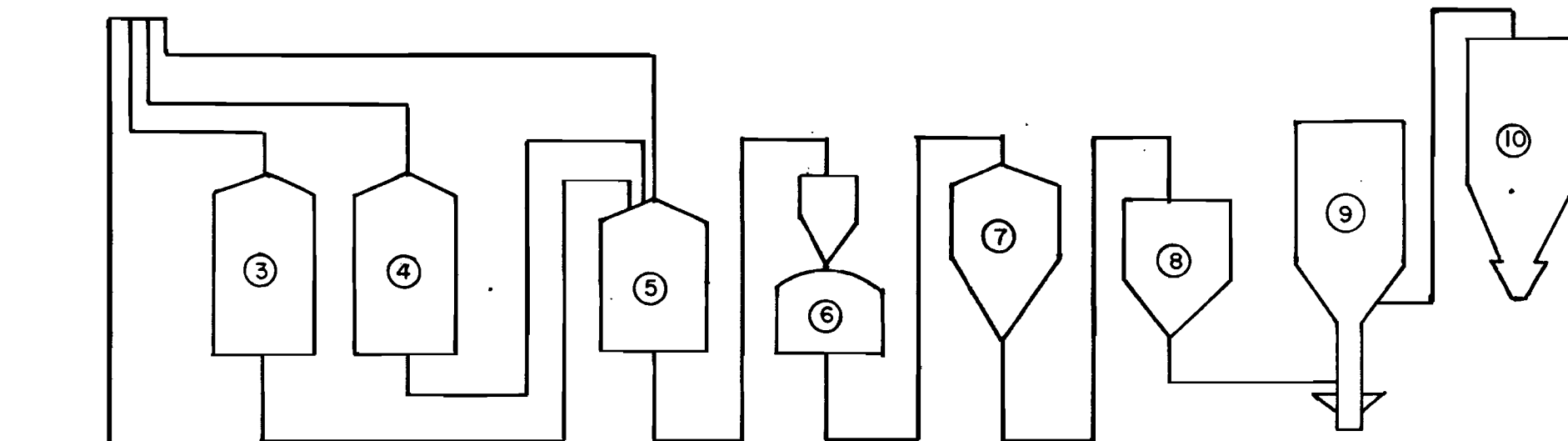
15 = Plataforma Romana



Calle de acceso

Escala 1:100

FIG.1. DISTRIBUCION DE TERRENO



- 1 = Tolva de recibo
- 2 = Elevador
- 3 = Silo de maiz
- 4 = Silo de maicillo
- 5 = Silo de trabajo
- 6 = Molino de martillo
- 7 = Silo de grano molido
- 8 = Balanza
- 9 = Mezcladora
- 10 = Silo embolsador

FIG.2. DIAGRAMA DE FLUJO PARA PROCESO PRODUCTIVO EN UNA FABRICA DE CONCENTRADOS

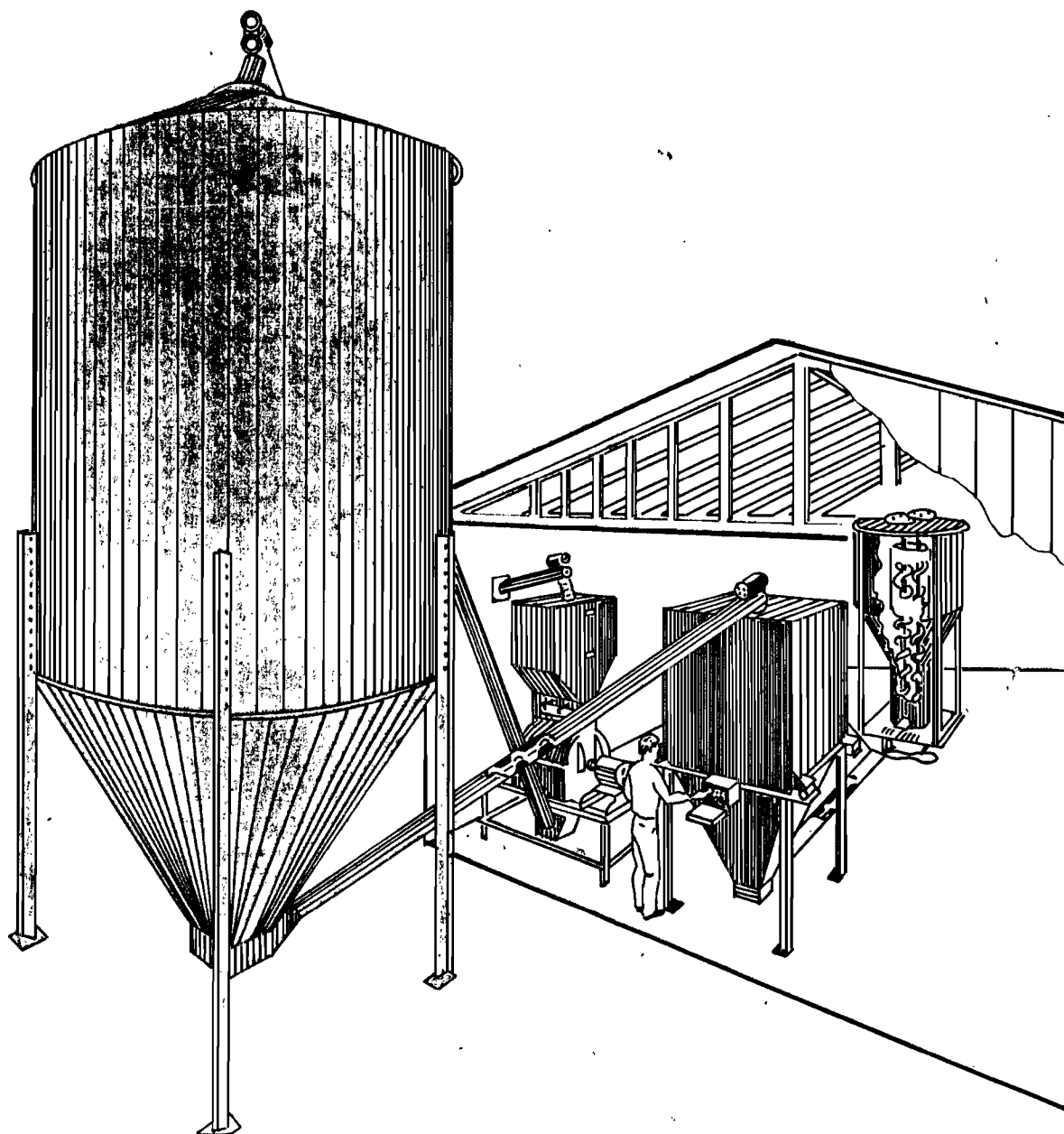


FIG. 3. PLANTA DE CONCENTRADO SEGUN POULTRY HEALTH SERVICE

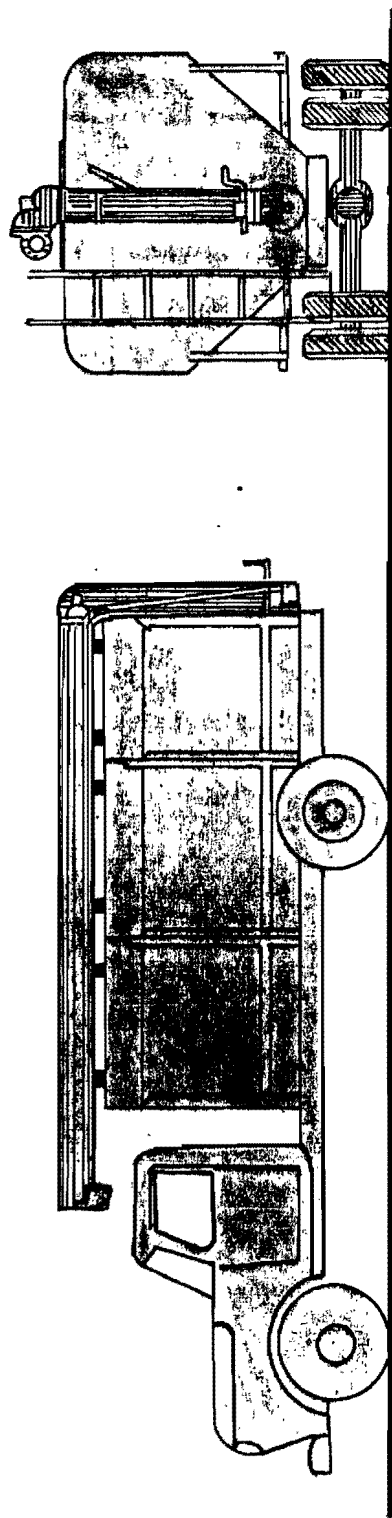


FIG: 4. CAMION PARA TRANSPORTE DE CONCENTRADO A GRANEL..

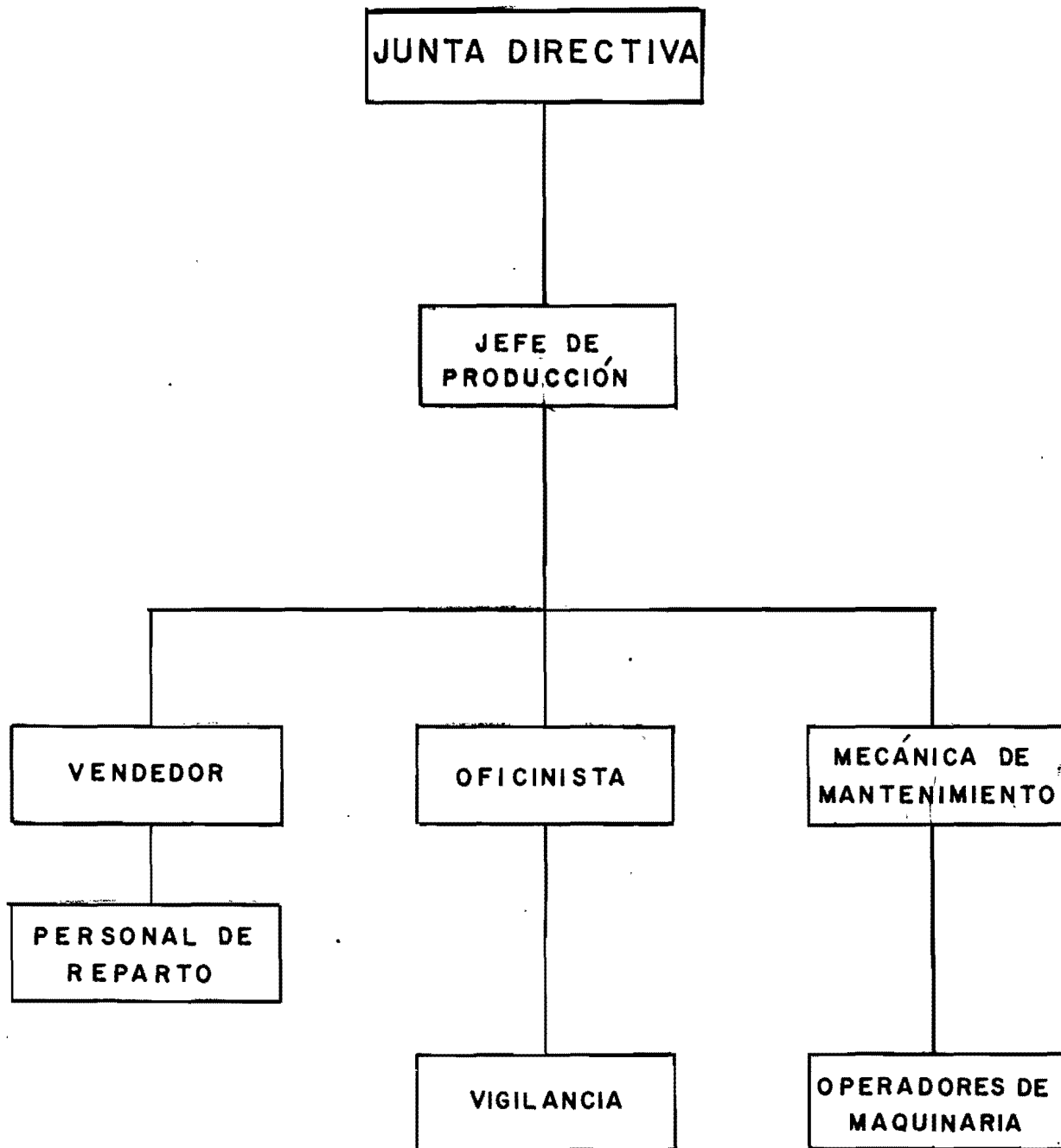


FIG.5. ORGANOGRAMA BASICO PARA FABRICA DE CONCENTRADOS

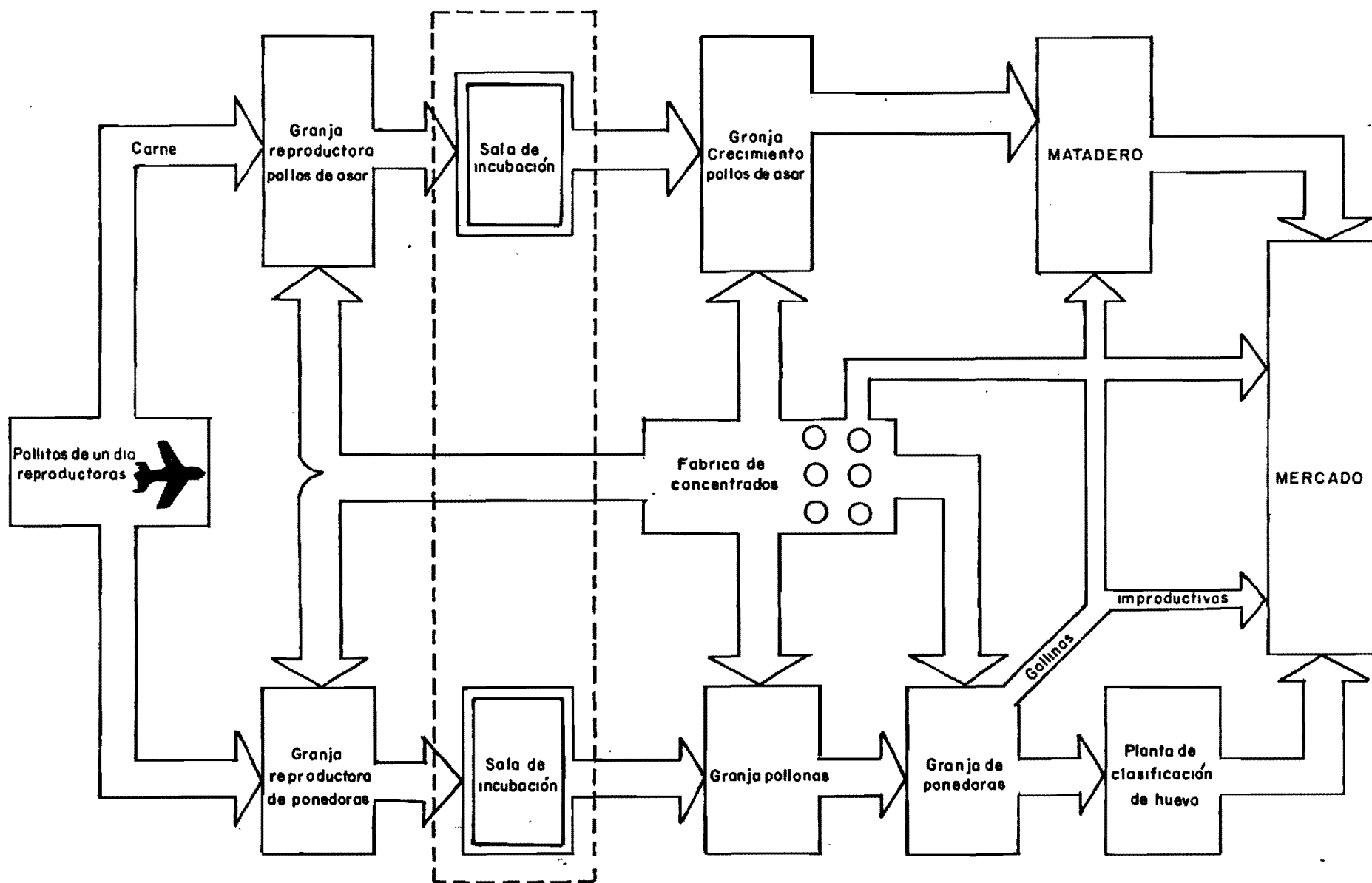


FIG.6. DIAGRAMA DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA AVICOLA

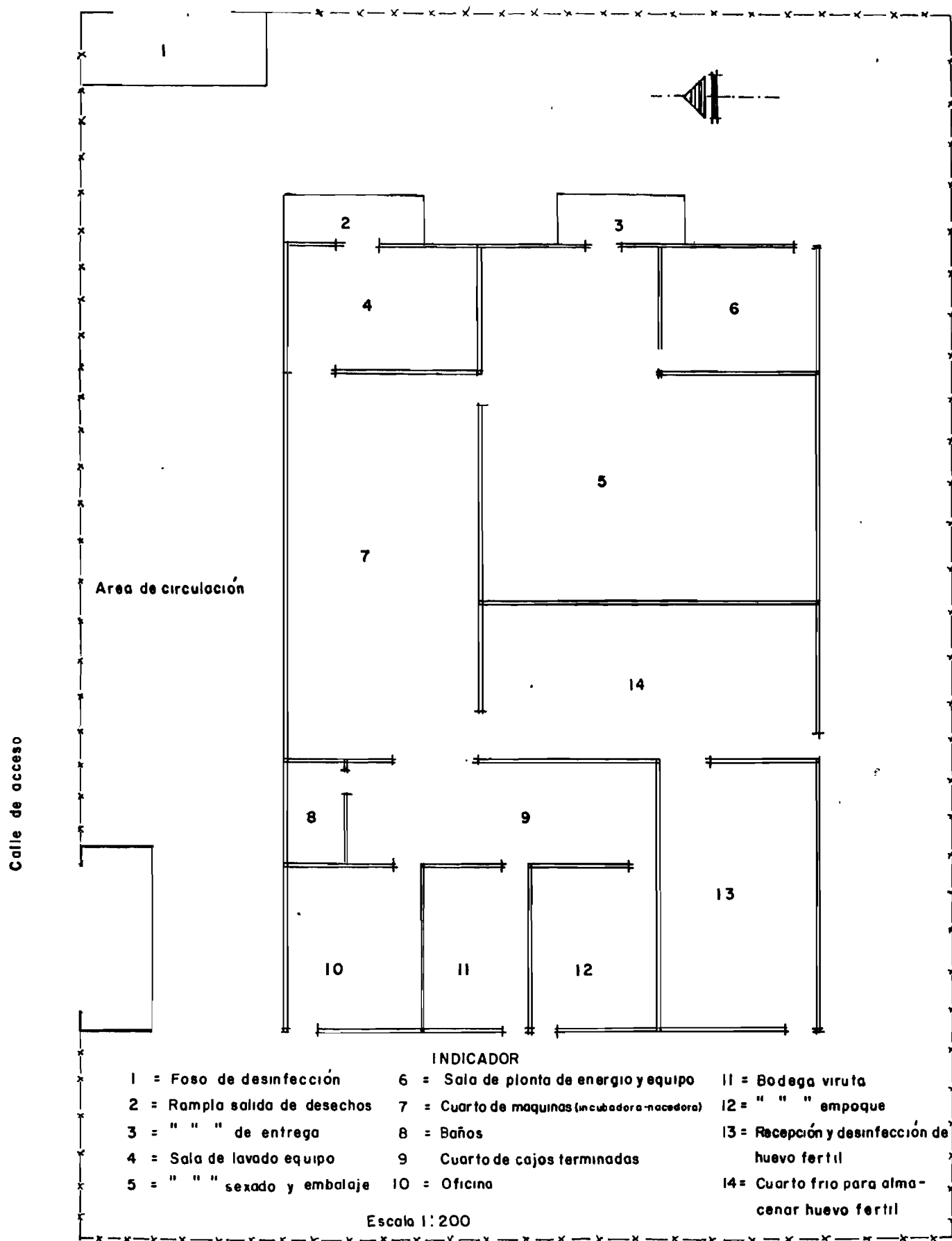


FIG 7. DISTRIBUCION DE UNA PLANTA INCUBADORA