

EC
7/330/M63

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNICA DEL CALLAO

PROGRAMA ACADEMICO DE ECONOMIA

TOPICOS DE MERCADO Y FINANCIERO DEL
SUB-SECTOR AVICOLA DEL DEPARTAMENTO DE
LIMA (METROPOLITANA) — CALLAO

TESIS PARA OPTAR EL
TITULO DE ECONOMISTA

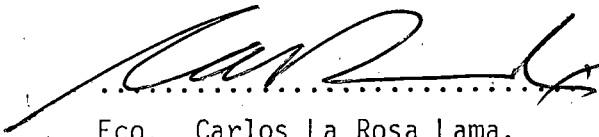
CESAR AURELIO MIRANDA TORRES

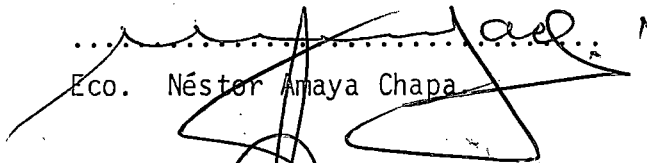
569

LIMA - PERU

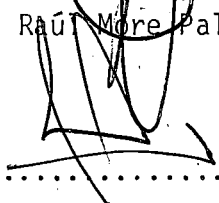
1982

MIEMBROS DEL JURADO

PRESIDENTE : 
Eco. Carlos La Rosa Lama.

VOCAL : 
Eco. Néstor Amaya Chapa.

SECRETARIO :
Eco. Raúl More Palacios.

PATROCINADOR : 
Eco. Alejandro Rabanal.

Esta tesis se la dedico con todo cariño a mi abnegado padre, Esteban, para que en ella encuentre satisfacción al esfuerzo y dedicación puesto en mí, y se sienta feliz de su obra realizada.

A la Memoria de mi
Abuelo. 1972
Pedro Pascual

A mi querida Hermana,
Isabel Soledad,
Mi eterno agradecimiento

AGRADECIMIENTO

Al Eco: ALEJANDRO RABANAL N., patrocinador del presente trabajo, por su valiosa dirección y enseñanzas ofrecidos a través de mi vida estudiantil.

Al Ing. ADOLFO ACHATA, porque tuvo la gentileza de leer la tesis y formular minuciosas sugerencias.

Finalmente, expreso mi gratitud a todas las demás personas que en forma desinteresada han contribuido al desarrollo de esta investigación.

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO I

MARCO TEORICO METODOLOGICO

- 1.1 Objetivos
- 1.2 Metodología

CAPITULO II

DEMANDA

- 2.1 Importancia del Consumo de Carne de Pollo
- 2.2 Breve Reseña Histórica del Consumo de Carne de Pollo
- 2.3 Productos y Usos Característicos
- 2.4 Hábitos de consumo de la población
- 2.5 Producto sustituto
- 2.6 Análisis de la Demanda
- 2.7 Consumo Percápita
- 2.8 Ingreso Disponible Real
- 2.9 Precios de la Carne de Pollo
- 2.10 Población de Lima - Callao
- 2.11 Tipos de Función
- 2.12 Consumo Precio de Lima - Callao
- 2.13 Consumo Ingreso de Lima - Callao
- 2.14 Elasticidad Demanda - Precio
- 2.15 Elasticidad Demanda - Ingreso
- 2.16 Proyección de la Demanda

CAPITULO III

OFERTA

- 3.1 Situación Actual de la Oferta
- 3.2 Análisis de la Oferta
- 3.3 Producción Percápita
- 3.4 Precios de la Carne de Pollo
- 3.5 Oferta - Precio de Lima - Callao
- 3.6 Elasticidad Oferta - Precio
- 3.7 Proyección de la Oferta
- 3.8 Oferta y Demanda Proyectada

CAPITULO IV

COMERCIALIZACION

- 4.1 Análisis de la Comercialización
- 4.2 Infraestructura Existente
- 4.3 Transporte
- 4.4 Clasificación y Normalización
- 4.5 Certificación Sanitaria
- 4.6 Manipuleo y Empaque
- 4.7 Información de Mercado
- 4.8 Intermediarios
- 4.9 Distribución
- 4.10 Sistemas de Distribución
- 4.11 Canales de Comercialización
- 4.12 Márgenes de Comercialización

CAPITULO V

ASPECTO FINANCIERO - ECONOMICO

5.1 Análisis Económico

5.1.1 Estructura de Costos

5.1.2 Punto de Equilibrio

5.1.3 Estado de Pérdidas y Ganancias

5.1.4 Aspectos Financieros

a.- Fuentes de Financiamiento

b.- Condiciones de pago

c.- Cronograma de Reembolsos

d.- Costo de oportunidad de Capital

(determinación)

5.1.5 Flujo Económico

5.2 Indicadores Económicos

5.2.1 VAN

5.2.2 TIR

5.3 Interpretación

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

ANEXO ESTADISTICO

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

El desarrollo del presente trabajo se debe a la importancia que tiene la carne de pollo en el consumo de la alimentación popular. En el tema de investigación titulado "Tópicos de Mercado y Financieros del Sub-Sector Avícola" se ha considerado como área de estudio el Departamento de Lima (Metropolitana) y el Callao - en el período de 1970 - 1980 dividido en seis capítulos.

En el Primer Capítulo se señala el Marco Teórico-Metodológico, en el cual describe los objetivos del estudio y se explica la metodología utilizada en la investigación.

En el Segundo Capítulo se analiza, la demanda en base a las variables de mayor incidencia como son: el consumo per cápita, los ingresos disponibles del área en estudio, los precios del producto, la población, datos que permitan obtener las elasticidades-demanda-precio; demanda-ingreso, teniendo en cuenta los hábitos de consumo de la población y posibles productos sustitutos.

En el Tercer Capítulo, está referida la situación actual y perspectivas de la oferta en base a la variable: Producción per cápita, población, precios del productor, para después con estos datos obtener la elasticidad oferta-precio.

En el Capítulo Cuarto, se refiere al sistema de comercialización existente del producto, a las facilidades de infraestructura, información del mercado, de la certificación sanitaria, la clasificación y normalización del producto, y ver sus márgenes de comercialización.

El quinto Capítulo, corresponde, a los aspectos Financie-

ros - Económicos como son: Balances, Estados financieros, indicadores económicos analizado através del valor actual neto y la tasa interna de retorno.

Corresponde, en el Sexto Capítulo, las conclusiones y recomendaciones que se infieren de la investigación, con el propósito de contribuir a un mejor entendimiento de la problemática de carne en la alimentación popular, y finalmente se presenta el Anexo Estadístico y Bibliografía consultada.

CAPITULO I

MARCO TEORICO - METODOLOGICO

1.1 OBJETIVOS

El objetivo principal, es analizar la evolución de la oferta y demanda de la carne de pollo en el período 1970-1980, estimar sus proyecciones (Tópicos de Mercado) y determinar si las unidades de producción avícola son rentables o no. (Tópicos financieros).

Objetivos Secundarios

- 1.- Examinar los niveles de consumo, precios de la carne de pollo e ingresos de la población localizada en el espacio geográfico que constituye el departamento de Lima (Metropolitana) Callao.
- 2.- Verificar si la carne de pollo es un producto sustituto de la carne de vacuno; y ver sus elasticidades.
- 3.- Describir los canales de comercialización existentes. Y los márgenes de comercialización.

1.2 METODOLOGIA

En el presente estudio de "Tópicos de Mercado y Financieros del Sub-Sector Avícola", se hace el análisis de oferta y demanda de carne de pollo utilizando las fórmulas matemáticas de las curvas de Engels, en la búsqueda de las más óptimas, teniendo en cuenta además los respectivos indicadores estadísticos (coeficiente de determinación, F. de Fisher, etc.).

Las fórmulas matemáticas son las siguientes:

<u>TIPOS DE FUNCION</u>	<u>ECUACION</u>	<u>ELASTICIDAD</u>
Lineal	$Y = a + b X$	$b \cdot \bar{X} / \bar{Y}$
Doble logaritmo	$\text{Log } Y = a + b \log X$	b
Semilogaritmica	$Y = a + b \log X$	b / \bar{Y}
Inversa	$Y = a - b / X$	$b / \bar{X} \bar{Y}$
Log. Inversa	$\text{Log. } Y = a - b / X$	b / \bar{X}

Y	:	Consumo o Producción (dependiente)
X	:	Precio y / o ingreso (independiente)
ab	:	Parámetros
log.	:	Logaritmo

Las razones por las que se consideró las Funciones alternativas son:

- a.- El comportamiento de patrones de los datos en los gráficos de dispersión.
- b.- La consistencia de la función de la teoría del consumo.
- c.- Las funciones recomendadas para los estudios de consumo de alimentos para los países en desarrollo realizados por la FAO.

Las variables con las cuales se trabajó son: Consumo Per cápita kg/año, ingreso disponible promedio, precio de ave kg, oferta per cápita kg/año.

La meta de esta Proyección es establecer perspectivas a largo plazo de demanda de carne de pollo y estimar la incidencia de las tendencias actuales y proyectadas de demanda y oferta para el año de 1990.

El período ha analizar es 1980-1990, basado en la serie-histórica 1970-1980.

En el análisis de la demanda se establece la ecuación de Proyección de consumo de Lima Metropolitana, en función de la Tasa de crecimiento de la población, elasticidad ingreso, tasa de crecimiento del ingreso, elasticidad precio, tasa de crecimiento del precio y asumiendo los gastos y preferencias del consumidor constantes.

Las fórmulas de crecimiento de consumo son:

$$"i" = \frac{Q}{Q} = V/V + E_i \quad Y/Y + E_p \quad p/p$$

- Q/Q : Tasa de crecimiento del consumo
- V/V : Tasa de crecimiento de la población
- E_i : Elasticidad ingreso
- Y/Y : Tasa de crecimiento del ingreso
- E_p : Elasticidad - Precio
- P/P : Tasa de crecimiento del precio

Una vez obtenido la tasa de crecimiento del consumo " i ", se aplica la siguiente fórmula del valor futuro para proyectar.

$$C_n = C_o (1 + i)^t$$

- C_n : Año Proyectado
- C_o : Año Base
- i : Tasa de crecimiento del consumo
- t : Años o Tiempo

En cuanto al análisis de la oferta se ha elegido como variable instrumental el nivel de precios, siendo la ecuación de oferta la siguiente:

$$O_t = a + b P_{t-1}$$

- O_t : Oferta o cantidad producida en el período t
 P_{t-1} : Precios del período anterior
 a, b : Parámetros

El cual se somete al tratamiento de las curvas de Engels, que mencionamos en el análisis de la demanda.

En el aspecto financiero, se han considerado los indicadores económicos del valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR).

$$VAN = \frac{n}{o} \frac{B_n}{(1+i)^j} \quad TIR = \frac{m}{o} \frac{B_t - C_t}{(1+o)^J} = 0$$

- B_n : Beneficio neto
 i : Costo de oportunidad de capital
 j : Vida útil del Proyecto
 B_t : Beneficio del año J
 C_t : Costo del año J
 o : TIR

CAPITULO II

DEMANDA

2.1. IMPORTANCIA DEL CONSUMO DE LA CARNE DE POLLO

La avicultura actualmente ha surgido como principio productivo capaz de resolver los problemas en la alimentación nacional, como fuente de proteína de origen animal, ocupando el pollo, además, el primer lugar en la dieta de carne debido al precio con respecto a otros tipos de carne.

La mayor demanda de este tipo de carne en los mercados, obedece al precio que comparado con otras carnes, han experimentado incrementos significativos en sus precios que afectan a la economía del consumidor, otra razón para su preferencia es la facilidad para encontrarlo en los mercados y también por sus múltiples formas de preparación.

De acuerdo a informes proporcionados por la FAO (Organización mundial de Agricultura y Alimentación) el requerimiento en la alimentación humana debe alcanzar : calorías 2600 y proteínas 56.2, en nuestra población el nivel de consumo de calorías y proteínas están por debajo de estas cifras, calorías 1611 y 51.6 proteínas, por lo que se considera deficitaria en alimentación .

El consumo per cápita de carne de pollo para el año 1980, fue de 21.10 kg/año. La producción avícola se centra en la región de la costa, que representa el 97% de la producción, siendo el departamento de Lima y alrededores los que contribuyen con un 74.5% de la producción y el 25.5% es ofertado por el resto del país, se sitúa en el Departamento de Lima por factores : Mercados, disponibilidad de insumos, y factores climatológicos.

Siendo la producción de carne de pollo en Lima Metropolitana en el año 1980 de 143.5 miles TM, habiéndose obtenido mayores niveles en el III y IV trimestre con 36.5 y 48.2 miles de TM respectivamente, que en conjunto representan el 59% de la producción anual y en relación con las carnes de ovino, vacuno, porcino, la carne de pollo ocupó el primer lugar en este año.

En el aspecto financiero, la importancia de las unidades de producción avícola se debe a que su implementación va a generar ocupación a profesionales, técnicos y obreros.

Considerando el departamento de Lima-Callao como el área de estudio y previa recolección de datos e intercambio de opiniones se desarrolló el presente trabajo.

2.2. BREVE RESEÑA HISTORICA DEL CONSUMO DE CARNE DE POLLO 1925 - 1970

Desde 1925, la primera etapa de producción avícola se destinaba fundamentalmente para el autoconsumo, como tal fue una producción caracterizada por la presencia de lo que podemos denominar raza común. La reproducción de estas aves, se hacía en forma natural, de lo que se deduce que los niveles de producción y productividad en relación a la producción generalizada fueron bajos.

En la alimentación de estas aves se utilizaron directamente residuos de alimentos caseros así como también hierbas, insectos. La población avícola en 1929 fue aproximadamente de 3.2 millones de aves.

La población avícola según el Censo de 1947, fue aproximadamente 9.5 millones de aves. Es decir, tres veces mayor en rela-

ción a la población avícola registrada en el año 1929, la producción se caracterizó por ser principalmente regional sin articulación alguna entre las regiones. En este sentido se puede diferenciar la producción de la costa respecto a las otras regiones.

La población avícola y la producción en el departamento de Lima-Callao presenta los primeros síntomas de modernización y especialización con la aparición de algunas granjas y establecimientos de vínculos interindustriales con la producción capitalista de alimentos balanceados para animales.

Desde principios de 1940 se aprecia una intervención estatal indiscriminada, que apoya no selectivamente y por tanto que acompaña la dinámica que va adquiriendo la producción avícola. Sin embargo, podemos decir que el estado no asumió un papel rector que definiera los objetivos precisos a ser alcanzados en esta actividad, situándose en el nivel de las formulaciones y actuando, escasamente como productor.

En el decenio de 1950, los inicios de esta producción especializada se traduce en la aparición de granjas de crianza para aves de engorde y aves de postura, la presencia hegemónica de capitales locales (nacionales), la creación de mayores vínculos interindustriales y el refuerzo de la articulación con el sistema económico internacional, ocasiona la especialización en la crianza y venta de aves. El número de granjas establecidas en Lima-Callao, para la venta de carne de pollo fue de ocho: La Molina, Italia, Esmeralda, Vefffer, Manco Capac, San Isidro, Higuiereta, Santa Rosa.

La producción localizada principalmente en Lima-Callao, se basó en las razas Legorn, Rhode Island, New Hampshire, Cornish y

el cruce de Rode con Pleymouth, siendo los dos primeros los de mayor rendimiento promedio. La granja Sta. Rosa fundada en 1951, fue la que utilizó con mayor continuidad estas razas, siendo una de las granjas mejor tecnificadas, la mencionada granja y razas han desaparecido actualmente en el mercado interior; debido al capital de mayor envergadura y el desarrollo genético alcanzado por otras razas. La población avícola durante la década de 1950, registra 5.46% como tasa de crecimiento promedio anual y está por encima de tasas registradas para las especies vacunos, porcina y caprino, lo que nos indica la importancia que fue adquiriendo dentro de la población pecuaria.

La tasa de crecimiento en el período 1964-1969 fue de 15.7% y es un período de mayor expansión en la producción avícola, en relación con los años anteriores. Finalmente, tenemos otros dos aspectos que permiten caracterizar esta fase. El primero es que el complejo sectorial avícola se inscribe dentro de una política económica general que postuló y pretendió llevar adelante un proceso de sustitución de importaciones, en segundo lugar el consumo de carne de pollo fue gravitante en la canasta básica de bienes del sector urbano (Lima-Callao).

2.3 PRODUCTO USOS Y CARACTERISTICAS

2.3.1 PRODUCTO

El producto principal lo constituye la carne de pollo que viene a ser un animal beneficiado, sin vísceras ni plumas.

La carcasa puede incluir o no la cabeza, patas y vísceras nobles (higado, riñón y corazón).

La saca es el número de pollos que han terminado su engorde y salen de la granja con destino al consumo.

2.3.2 USOS

La avicultura existe como industria a causa del empleo de aves y de los huevos en la alimentación humana. Es frecuente que la cria de pollos constituyen una distracción y las plumas se destinan a múltiples fines, los huevos en grandes cantidades se usan en la preparación de vacunas, aunque todo este empleo es secundario frente a la utilización de las aves y de los huevos en la alimentación humana.

Más aún la producción, industrialización, transporte, almacenamiento, financiación y venta de alimentos proporcionan empleo a más personas que todas las restantes empresas del ramo en alimentación.

La carne de pollo es además un alimento que se puede ingerir en todas las edades del ser humano, por su fácil digeribilidad, es ideal para los enfermos, niños y ancianos. Por su gran valor proteico es el preferido por los deportistas y por su fácil nulo nivel de colesterol es buscado por las personas que le temen a la obesidad y a los males cardíacos.

La carne de pollo es entre todas las carnes, el alimento de más alto contenido proteico, es suave y no es fibrosa como la carne de res y por eso se utiliza en los hospitales y clínicas, en las dietas a base de carne de pollo, por no contener grasas que ocasionan el colesterol.

2.3.3 CARACTERISTICAS

La demanda de carne de pollo está muy relacionada a los hábitos de consumo de diferentes regiones del Perú y entre otras cosas a la facilidad de las vías de transporte, pero la carencia de una adecuada infraestructura de conservación limita la satisfacción oportuna de la demanda en diversas ciudades.

Los cambios que se producen en la población pueden ejercer una influencia significativa sobre las empresas avícolas, por otro lado el comportamiento del mercado influye también en forma determinada en la producción avícola.

La demanda de carne de pollo se centraliza practicamente en las ciudades de Lima-Callao, estimándose que su consumo representa el 76.9% de la producción nacional.

2.4 HABITOS DE CONSUMO DE LA POBLACION

El hábito de consumo de carne de pollo de las ciudades de Lima y Callao desde comienzos de la década, ha experimentado cambios; en el principio la insuficiente producción (carne de pollo) limitaba las expectativas de consumo que era satisfecha. Por la disponibilidad de otras carnes, como el pescado, porcino y ovino.

Actualmente el consumo de carne de pollo se ha incrementado debido principalmente a factores coyunturales.

Los principales factores son :

- a. Escases de carne de res (1972 - 1975)
- b. Pérdida del poder adquisitivo de la población
- c. Incremento de precio de otra carne, (res) con respecto a la carne de pollo
- d. Aceptación y prestigio que otorgaba el consumo de carne de pollo en la población.

En consecuencia, el continuo aumento de precios de la carne de vacuno, inciden en el consumo preferencial de la carne de pollo, que con una adecuada propaganda se logró mayor demanda de ésta.

2.5 PRODUCTO SUSTITUTO

La carne de pollo se considera producto sustituto de la carne de vacuno por su nivel de precios y además por su poder nutricional. Haciendo una comparación de precios de ambas carnes, podemos apreciar que la carne de vacuno aumentó más rápidamente que la carne de pollo.

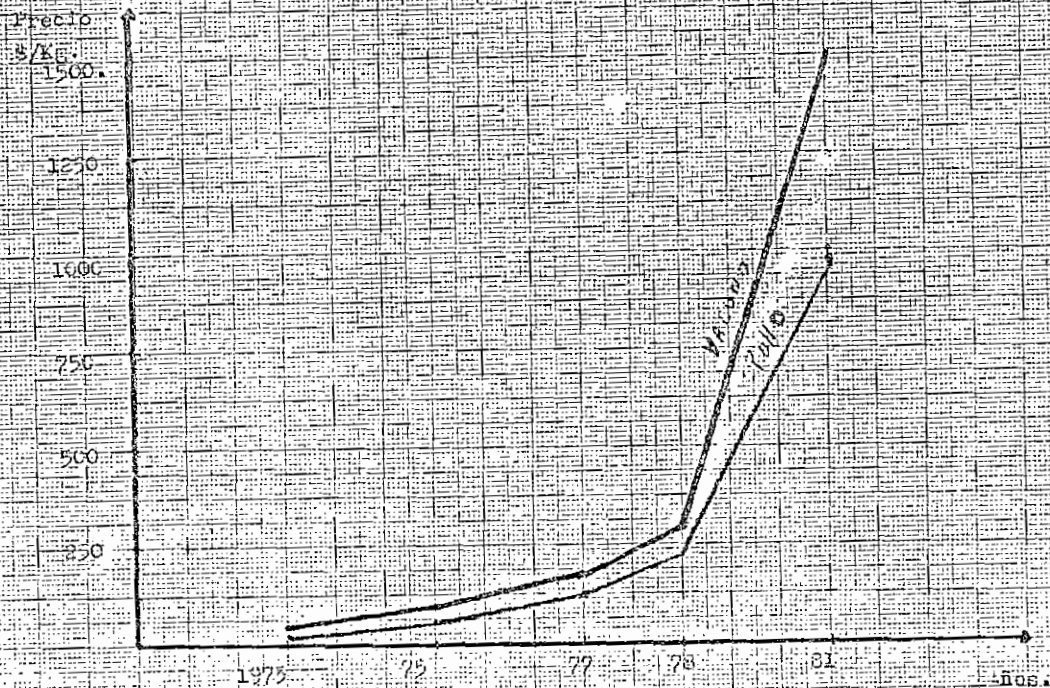
CUADRO N° 1

PRECIO DE CARNE DE RES Y DE POLLO

AÑO	RES S././ KG	POLLO S././ KG	PRECIOS RELATIVOS
1973	58.17	52.52	1.12
1975	102.03	78.29	1.39
1977	187.26	132.11	1.41
1978	295.50	223.78	1.32
1981	1,500.00	950.00	1.57

Gráfico II. 1

Preço de la Carne de V. corno Vs Carne de talle.



FUENTE : Índice de precios al consumidor de las ciudades de Lima-Callao- Dic. 1970-1971. Dirección de Estadísticas Continuas.

Si tomamos como punto de referencia el año 1973 y 1975 de ambas carnes, podemos apreciar que el precio de la carne de vacuno fue de S/.58.17 y 102.03 soles, lo que representó un 75% de aumento, en lo que se refiere a la carne de pollo, el precio fue de S/. 52.52 y 78.29, lo que representó un 49% de aumento. Si tomamos el año 1978 y 1981 el aumento es más notorio.

Observando el Cuadro N° 1 podemos decir que las variaciones de precios de la carne de res y pollo, influyen en la cantidad demandada, dándose así el efecto sustitución.

Como resultado de la comparación de precios de ambas carnes, se tiene que la carne de vacuno es mayor que la de pollo, en otras palabras el cambio en el precio relativo produce el efecto sustitución.

Si se considera que la variación de precio relativo de carne de vacuno, produce una baja en el ingreso real (manteniendo el ingreso nacional constante), cuando el precio aumenta; este efecto se superará asignándole al consumidor determinada cantidad de ingreso que permita consumir el bien o un sustituto de él, en este caso la carne de pollo sustituirá a la carne de vacuno.

A continuación en el Cuadro N° 2 se observa la demanda de carne de vacuno y carne de pollo, de la cual podemos inferir que la carne de vacuno va disminuyendo y la carne de pollo va aumentando. Si tomamos como referencia el año 1973 y 1975, de ambas carnes, se

considera que la cantidad demandada fue de 51,108 y 34,856 TM respectivamente, lo que representó una disminución de 32%, en lo que respecta a la carne de pollo en el mismo período, la cantidad demandada fue de 36,830 y 92,620 TM respectivamente, lo que representó un aumento de 151%.

Si tomamos como referencia el año 1977 y 1980, la diferencia es más notoria, ya que la cantidad de carne de res disminuye y la cantidad de carne de pollo aumenta.

CUADRO N°2

DEMANDA DE CARNE DE VACUNO Y CARNE DE POLLO
EN LIMA - CALLAO

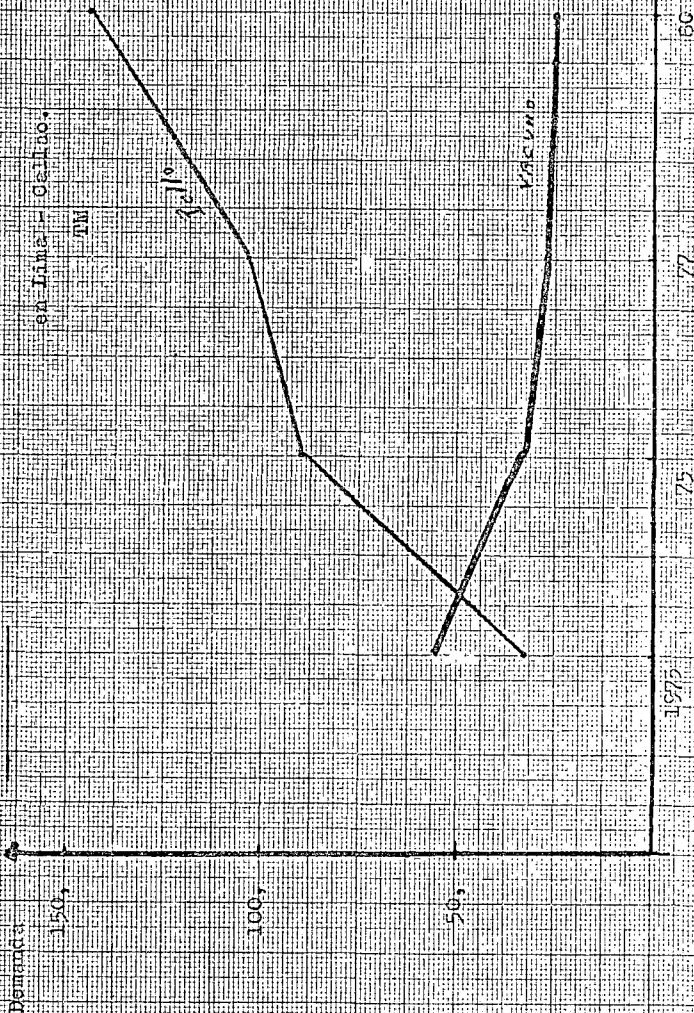
AÑO	CARNE DE VACUNO TM	CARNE DE POLLO TM	CANTIDAD RELATIVA
1973	55,108	36,830	1.49
1975	34,856	92,620	0.37
1977	32,614	103,060	0.31
1980	30,890	143,500	0.21

FUENTE : Dirección General de AGRO Industria y Comercialización -
Dirección de Productos Pecuarios - Subdirección de Car-
nes y derivados - Minal.

En el Cuadro N°2, se observa que la cantidad relativa en el año 1973 de la carne de vacuno sobre la carne de pollo, fue de 49% de aumento, lo que no ocurre en 1975, en la cual la carne de vacuno sobre la carne de pollo fué una disminución de 37%, lo cual ocasionó una baja de 63% de la cantidad demandada. En el año 1980, -

Grafico N. 2

Demanda de Carne de Vacuno Vs Carne de Pollo



Demanda

150

100

50

1975

75

77

80

Años

en Lima - Océano

TM

Pollo

Vacuno

la carne de vacuno sobre la carne de pollo fue de 21%, lo cual reflejó, una baja aún más grave de 79% de la cantidad demandada.

La disminución de la carne de vacuno desde el año 1973-1980, se debió a la crisis que pasaba el país en ese período, lo cual las carnes rojas (vacuno) que consumimos eran importadas, esto ocasionaba una fuga de divisas, y perjudicaba nuestra balanza comercial. Para esto el gobierno de turno redujo las importaciones de carne de res y le dió más amplitud a la carne blanca (pollo), unas de las políticas que se dió en el Sector Agricultura fué la ampliación de la frontera agrícola, específicamente el Maiz Amarillo (1975-80), lo cual es un insumo importante en la alimentación del pollo; además de esta política hubieron otros como por ejemplo el tiempo de maduración de la crianza de estos animales, el vacuno aún importado su maduración era de 2 a 4 años y esta inflaba los precios año a año, lo que no ocurre con el pollo, lo cual necesitaba solamente 8 semanas y ser puesto a la venta.

Por estas dos razones importantes como son : ahorro de divisas y período de maduración, es que el gobierno de turno se decidió a fomentar y apoyar el sector avícola.

2.6. ANALISIS DE LA DEMANDA

Para el estudio de la demanda se ha tomado como área de influencia, Lima-Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, por sus cercanías y accesos e interrelaciones comerciales íntimos en los distritos de Lima, lo cual prácticamente se integra como una sola unidad.

Los distritos componentes de Lima - Metropolitana y el

Callao, que se considerarán en la realización del estudio son los siguientes :

Ate	Lima
Barranco	Lince
Bellavista	Magdalena
Breña	Miraflores
Callao	Pueblo Libre
Carmen de la Legua	Rimac
Comas	San Isidro
Chorrillos	San Luis
El Agustino	San Juan de Miraflores
Independencia	San Juan de Lurigancho
Jesús María	San Martín de Porres
La Molina	San Miguel
La Perla	Santiago de Surco
La Punta	Surquillo
La Victoria	Villa María del Triunfo

Los linderos de Lima Metropolitana incluyendo el Callao son los siguientes :

Por el Norte	:	Con Ventanilla y Puente Piedra
Por el Sur	:	Con Pachacamac, Lurin
Por el Este	:	Con Vitarte y Cieneguilla
Por el Oeste	:	Con el Oceano Pacífico

La demanda de este producto esta relacionada a la variación del precio y el nivel de ingreso de la población. Los hábitos de consumo de las diferentes regiones del país, las facilidades de vías de transporte, la carencia de una adecuada estructura de conservación limita la satisfacción oportuna de la demanda con determinadas ciudades.

La demanda a nivel nacional está centralizada prácticamente en el departamento de Lima-Callao, estimándose que el consumo representa el 76.93% de la producción total.

En el Cuadro N°3, se presentan los volúmenes de consumo de carne de pollo, para el departamento de Lima-Callao y el resto del país a partir de 1970.

CUADRO N° 3

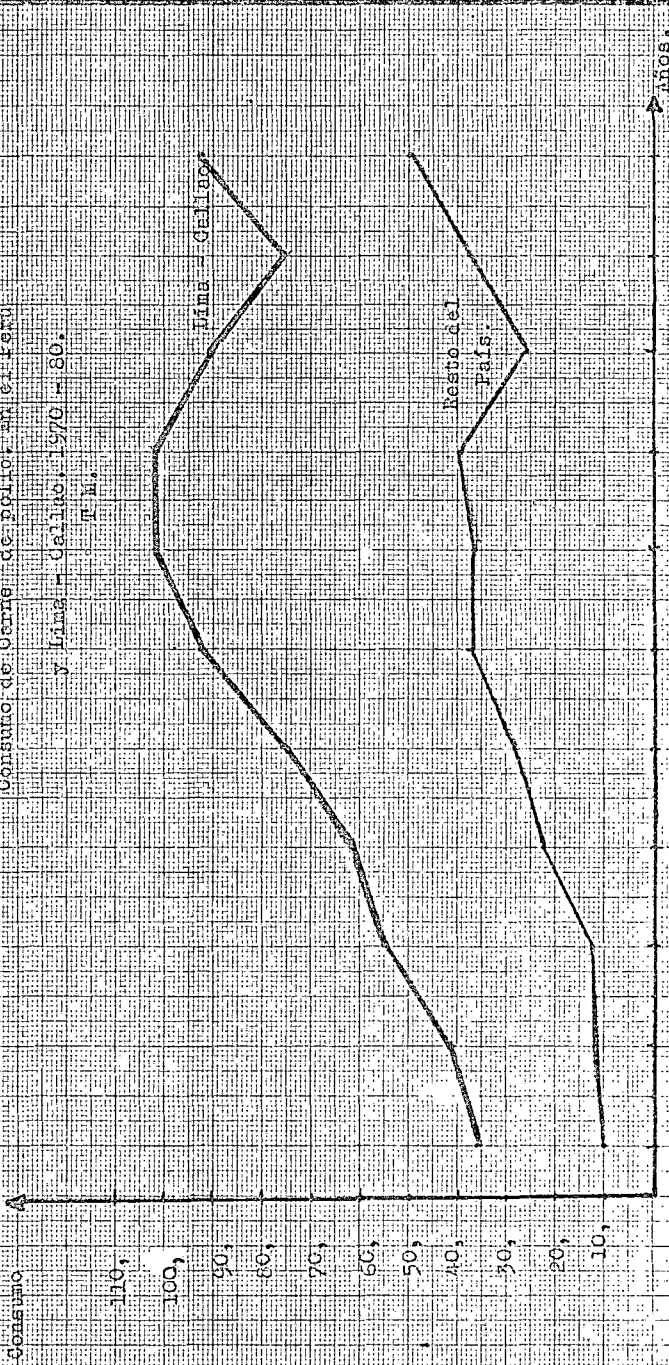
AÑOS	CONSUMO DEL DPTO DE LIMA-CALLAO TM	RESTO DEL PAIS TM	TOTAL NACIONAL
1970	36,830	10,914	47,744
1971	41,032	11,614	52,646
1972	56,797	11,801	76,598
1973	61,002	23,806	84,807
1974	76,791	28,807	105,598
1975	92,620	37,297	129,917
1976	103,034	36,968	140,002
1977	103,060	39,940	143,000
1978	90,780	27,220	118,000
1979	76,451	--	--
1980	92,950	50,550	143,500

FUENTE : Programa de Abastecimiento de Carne de Pollo 1979.

Minal. Min. Agricultura y Alimentación.

Gráfico N.º 2

Consumo de Carne de pollo, en el Perú
y Lima - Callao, 1970 - 80.
T.M.



Años

Los volúmenes del consumo de la carne de pollo, para el departamento de Lima-Callao y resto del país, a partir de 1970 ha tenido la siguiente secuencia; ha ido en aumento en el período 1970-1976, manteniéndose casi constante en 1976-1977, y ha disminuido en 1978, en un 12% con respecto al año anterior, para finalmente en 1979-1980 incrementarse dicho consumo.

La secuencia que sigue el resto del país, es parecida al consumo de Lima-Callao, pero en una menor escala, el resto del país representa el 23.07% del consumo total. En el período 1970-1975, fue en aumento, pero del período 1976-1980 el consumo ha sido alterado-aumentando y disminuyendo.

En el trabajo de esta investigación se pretende proyectar con el fin de conocer el comportamiento de la demanda futura, para su estimación se ha considerado, los niveles de consumo, producción, precios, e ingresos de la población de Lima-Callao, utilizando las fórmulas matemáticas de los curvos de Engels (descritas en la Metodología).

Las Fórmulas para obtener el crecimiento del consumo es:

$$AQ/Q = AP/P + E_i AY/Y + E_p AP_r/Pr$$

donde:

- AQ/Q : Tasa de crecimiento de la cantidad demandada
- AP/P : Tasa de crecimiento de la población
- E_i : Elasticidad ingreso
- AY/Y : Tasa de crecimiento del ingreso
- E_p : Elasticidad precio
- AP_r/Pr: Tasa de crecimiento de precios

Se considerarán los siguientes variables en la proyección:

Consumo Percapita kg/años

Ingreso disponible real

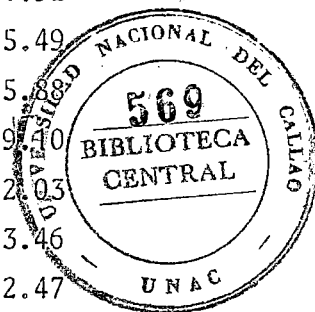
Precio de carne de pollo kg

Población del área estudiada

2.7 CONSUMO PERCAPITA

CUADRO N° 4

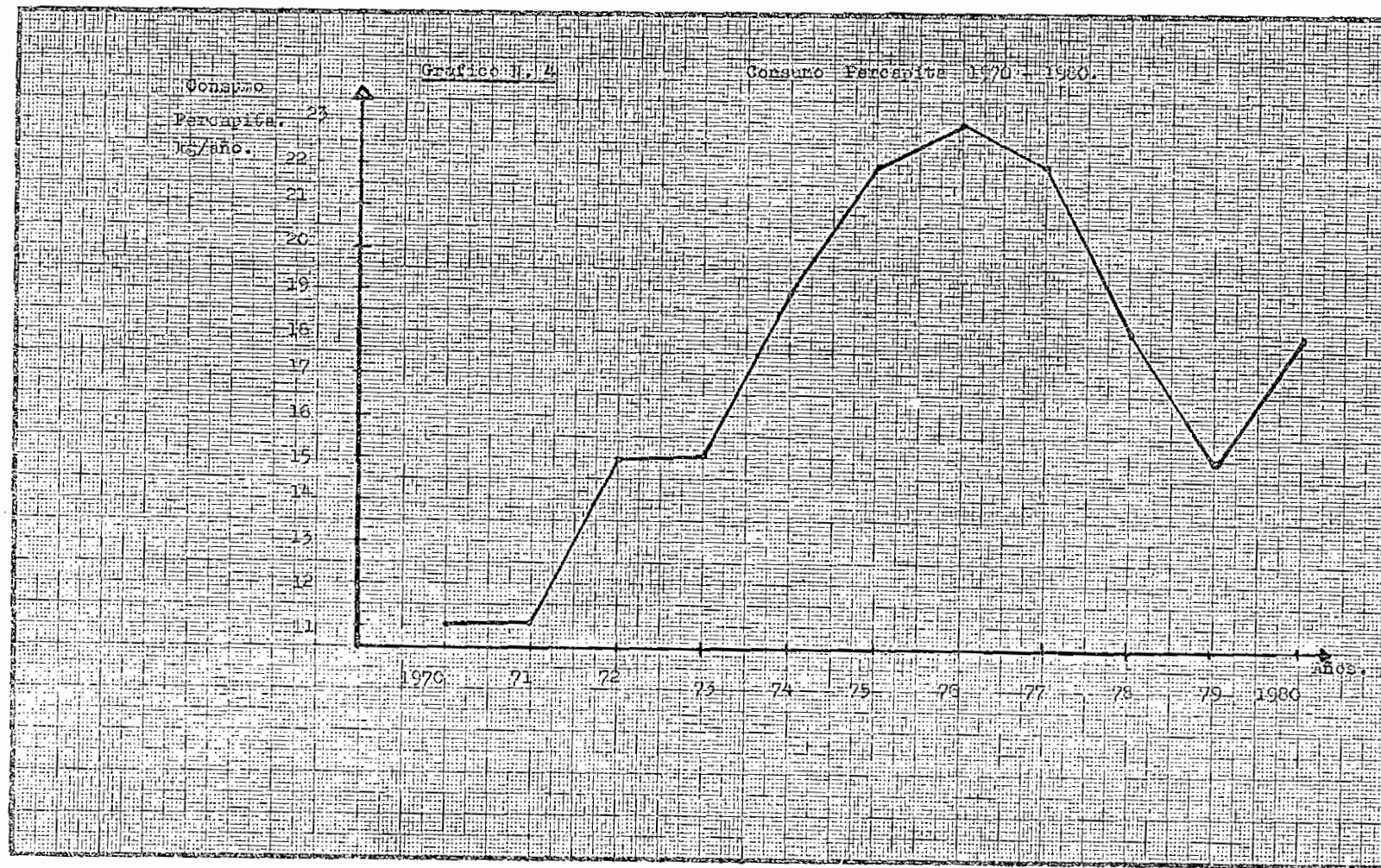
AÑO	CONSUMO PERCAPITA EN kg/año LIMA - CALLAO
1970	11.09
1971	11.92
1972	15.49
1973	15.88
1974	19.40
1975	22.03
1976	23.46
1977	22.47
1978	18.97
1979	15.32
1980	18.22



FUENTE : Programa de Abastecimiento de Carne de Pollo 1980. Minal.

El Consumo Percapita representa el consumo promedio de un espacio geográfico en un determinado período. Como se puede observar en el cuadro N°4 y en gráfico N° 4, el consumo percapita desde el año 1970 hasta 1976 fue en aumento, desde 1976 hasta 1979 fue disminuyendo, para que en el último año 1979-80 se incrementase.

En el período de 1970-1980 su consumo percapita fue de



11.09 kg/año y 18.22 kg/año respectivamente, lo cual nos arrojó una tasa de crecimiento en ese período de 4.61%.

2.8 INGRESO DISPONIBLE REAL

CUADRO N° 5

Años	Ingreso disponible Real Lima - Callao
1970	3,509.00
1971	3,846.33
1972	4,084.66
1973	4,263.00
1974	4,028.33
1975	3,536.00
1976	2,760.33
1977	2,567.00
1978	2,757.33
1979	2,631.70
1980	2,505.00

FUENTE : Estadísticas del Ministerio de Trabajo.

El Ingreso Disponible Real expresa el ingreso promedio - por habitante en un determinado espacio geográfico y en un período dado, se puede observar en el cuadro N°5 y el gráfico N°5 que de el año 1970 hasta 1973, el ingreso real aumentó, del año 1973 hasta 1977 disminuyó, y desde 1977 hasta 1980 ha sido alternado el ingreso real, aumento y luego disminuyó. Para el período 1970-1980, a nivel del departamento de Lima-Callao, los ingresos fueron de -

Gráfico N. 5

Ingreso Disponible de Inma - Gallao.

1970 - 1980

Ingreso Disponible.

4,000

↓

3,000

2,000

Años

80

79

76

77

76

75

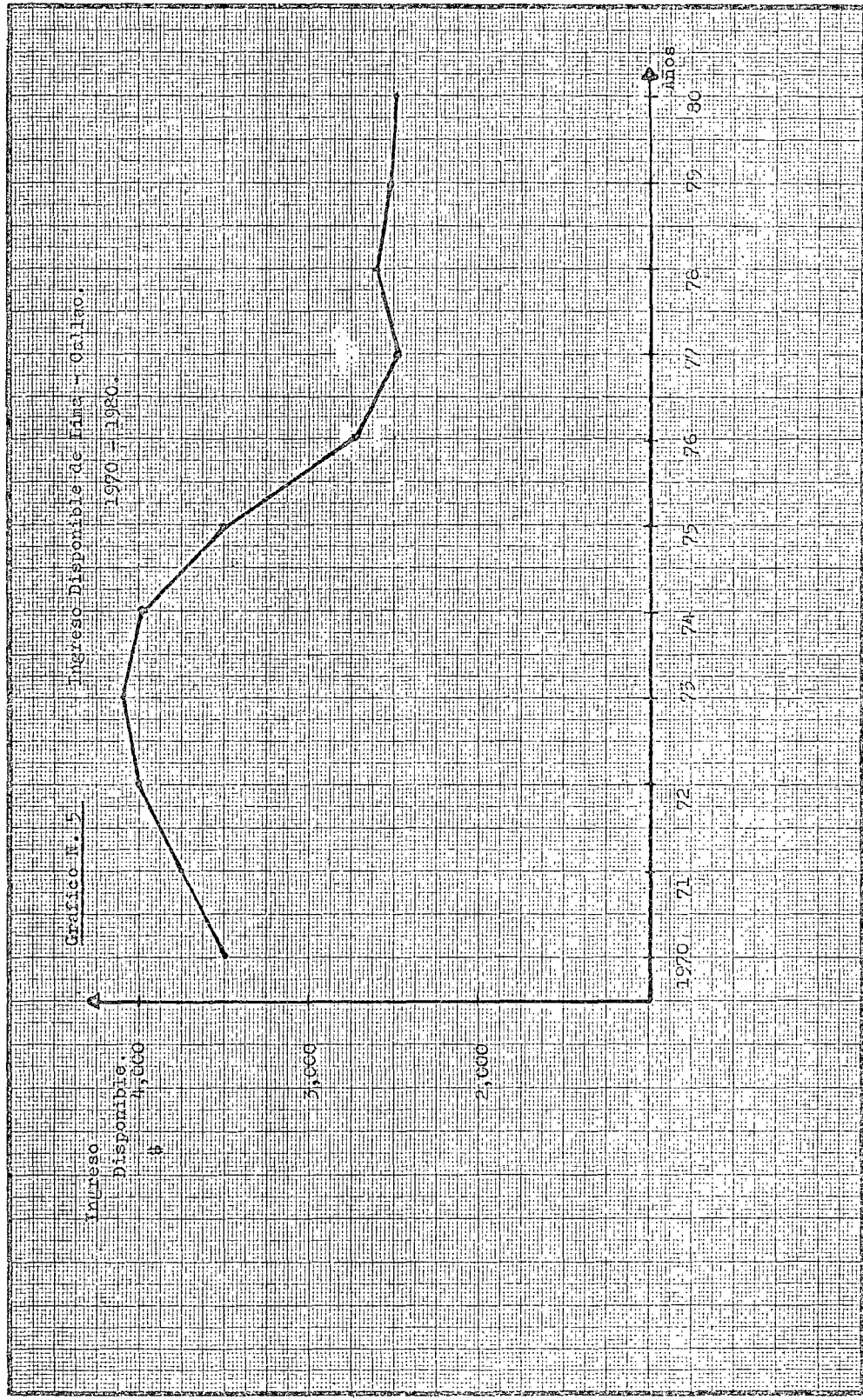
74

73

72

71

1970



S/.3,509 y S/.2,505, respectivamente correspondiéndole una tasa de crecimiento de 3.01% negativo anual, esto tiene incidencia en el poblador de Lima-Callao que año a año se ve disminuido su ingreso real, y por consiguiente debilita su consumo.

2.9 PRECIOS DE LA CARNE DE POLLO

CUADRO N° 6

Año	Precio del Pollo (del Consumidor S/./kg)
1970	28.5
1971	29.9
1972	30.2
1973	52.5
1974	60.6
1975	78.2
1976	95.6
1977	132.4
1978	223.7
1979	386.7
1980	519.0

FUENTE : Índice de Precios al Consumidor de
Lima-Callao 1970-1980

Se puede apreciar en el cuadro y gráfico N°6 que los precios tienden a aumentar año a año; si tenemos en cuenta que desde 1972 - 1976 el precio al consumidor era un precio controlado - se puede deducir que los aumentos de 1972-76 sufrieron variaciones año a año, por ejemplo del año 1972-73 el aumento fue de 73%, de 1973-74 el aumento fue de 15% y de 1975-76 el aumento del precio -



fue de 21%, como se ha podido analizar los precios controlados por el Estado el aumento fluctua en 73%, 15% y 21%; pero cuando el Estado decreta precios libres desde 1977-1980 sufren variaciones los precios, por ejemplo en 1977-78 el aumento fue de 68%, en el año 1978-79 fue de 73% y en 1979-80 el aumento fue de 34%, los precios-libres fluctuan en 68%, 73% y 34%. Se concluye que la variación en precios libres es mayor que en los precios controlados.

En el Período a estudiar 1980-80 los precios fueron de S/. 28.5 y 519.0 respectivamente y tienen una tasa de crecimiento de 30.18%.

2.10 POBLACION DE LIMA-CALLAO

CUADRO N°7

Años	Población de Lima-Callao
1970	3'319,030
1971	3'440,668
1972	3'666,014
1973	3'839,942
1974	4'018,825
1975	4'202,718
1976	4'319,702
1977	4'585,858
1978	4'785,284
1979	4'990,061
1980	5'100,536

FUENTE : Población del Perú, el 30 de Junio de c/año
Período 1970-85 INE.

Grafico N. 7.
Población del Lima Metropolitano - Callao.

1970 - 1980.



En el gráfico y cuadro N° 7 se puede apreciar a la población que se presenta en el departamento de Lima Metropolitana y el Callao, en el período 1970-80 es de 3'319,030 y de 5'100, 536 habitantes respectivamente con una tasa de crecimiento de 3.98%, según estudios los sectores de mayor población en el año 1980 son las barriadas denominados Pueblos Jóvenes.

Como es conocido la migración de la población del campo a las grandes ciudades en busca de mejores condiciones de vida, es causante del problema sin solución, como el de la Formación Creciente de la Población desocupada y subempleo en las grandes ciudades; originando desequilibrios en los diferentes sectores, esto a su vez genera desnutrición, comercio ambulatorio, viviendas precarias.

2.11 TIPOS DE FUNCION - ECUACION - ELASTICIDADES

Tipos de Función	Ecuación	Elasticidades
Lineal	$Y = a + bX$	$b \cdot \frac{X}{Y}$
Doble Logaritmica	$\text{Log. } Y = a + b \text{ Log } X$	b
Semi- Logaritmica	$Y = a + b \text{ Log } X$	b/Y
Inversa	$Y = a - b/X$	$b/X \cdot Y$
Logaritmica Inversa	$\text{Log. } Y = a - b/X$	b/X

Probada las cinco funciones con los datos Consumo-Precio y Consumo-Ingreso, respectivamente, se obtiene la que se acerca más a la unidad mediante el coeficiente de determinación dR^2 , que es un indicador que nos muestra cual es el tipo de función que mejor se ajusta a los datos y que mejor explica la variación del consumo de carne en función de los precios, y/o variación del consumo en función

del ingreso que se debe utilizar para nuestro consumo en el departamento de Lima-Callao.

Los datos, el tipo de función, elasticidad precio, así como todos los resultados se verá en el anexo. Asimismo todas las ecuaciones completas con sus respectivos parámetros y sus coeficientes de determinación, F. de Fischer, T. de Student.

2.12 CONSUMO-PRECIO LIMA-CALLAO

CUADRO N° 8

Años	Y	X
	Consumo PER-CAPITA Lima-Callao kg/año	Precio de Pollo S/./kg
1970	11.09	28.5
1971	11.92	29.2
1972	15.49	30.2
1973	15.88	52.5
1974	19.10	60.6
1975	22.03	78.2
1976	23.46	95.6
1977	22.47	132.4
1978	18.97	223.7
1979	15.32	386.7
1980	18.22	519.0

FUENTE : Programa de Abastecimiento de Carne de Pollo
1980 - Minal. Índice de Precios al Consumidor
Lima-Callao 1970-80.

En el cuadro N°8 se puede apreciar el consumo

Percápita (Y) , y el precio del pollo (X), y se procede ajustar las dos variables, con las respectivas curvas de Engels.

Utilizando el coeficiente de determinación, el más alto pertenece al Log. Inversa con un 0.7154 entonces :

<u>Tipo de Función</u>	<u>Ecuación</u>	<u>Elasticidad</u>
Logarítmica Inversa	Log. $Y=3.0632+13.37/X$	$13.37/148.78=0.089$

Como : $\bar{x} = 148.78$

Elasticidad : 0.0896

2.13 CONSUMO - INGRESO LIMA CALLAO

CUADRO N° 9

Años	Y	X
	Consumo Percapita Lima-Callao kg/año	Ingreso Disponible Lima - Callao
1970	11.09	3,509.00
1971	11.92	3,846.36
1972	15.49	4,084.66
1973	15.88	4,263.00
1974	19.10	4,028.33
1975	22.03	3,536.00
1976	23.46	2,760.33
1977	22.47	2,567.00
1978	18.97	2,757.33
1979	15.32	2,631.70
1980	18.22	2,505.00

FUENTE : Programa de Abastecimiento de Carne de Pollo 1970-80 Minal. Estadística de Ministerio de Trabajo.

En el Cuadro N° 9 se observa el consumo Percápita (Y), y el Ingreso Disponible (X), se procede a ajustar los dos variables con sus respectivas curvas de Engels.

Utilizando el coeficiente de determinación, se obtiene que el más alto pertenece a la función inversa con un 0.4605 - siendo la ecuación la siguiente:

<u>Tipo de Función</u>	<u>Ecuación</u>	<u>Elasticidad</u>
Inversa	$Y=9.0790 - 27,230.72/X$	$27,230/3316x17.16=$ 0.4661

Como : $\bar{X} = 3316.90$

$\bar{Y} = 17.61$

Elasticidad : 0.4661

2.14 ELASTICIDAD DEMANDA - PRECIO

Definamos la elasticidad precio de la demanda, como reacción porcentual de la cantidad demandada a los cambios en el precio, o sea el cambio porcentual de la cantidad demandada que resulta del cambio porcentual en el precio. (Asumiendo los ingresos constantes).

$$E_p = - \frac{Ac/c}{Ap/p}$$

Ac/c = Cambio relativo en el consumo del producto

Ap/p = Cambio relativo en el precio.

El coeficiente de la elasticidad precio es un número abstracto y debido que al subir el precio la cantidad comprada tiende a bajar y al bajar el precio la cantidad comprada tiende a subir, por eso es que se suele representar con signo negativo (es una relación inversa).

La magnitud del coeficiente de elasticidad-precio está determinado en gran medida por el grado en que el bien es indispensable; mientras más indispensable sea más bajo es el coeficiente de elasticidad.

Los datos que se requieren para medir la elasticidad-precio son : los precios y las cantidades consumidos; tenemos el consumo percapita kg/años y el precio de carne de pollo de Lima-Metropolitana y el Callao, de una serie de once años. Las dos variables precio y consumo son relacionados mediante el ajuste por el método de mínimos cuadrados de varias funciones para así obtener el punto promedio de los precios de las muestras de la función seleccionada.

De la información consumo y precios se probaron las siguientes funciones : Lineal, doble logaritmica, semilogaritmica, inversa y logaritmica inversa. (Ver anexo)

Realizada las operaciones de varias curvas (lineal, doble logaritmica, etc) obtenemos la que más se acerca a la unidad mediante el indicador llamado coeficiente de determinación, el cual en este caso va a ser el que corresponde a la curva logaritmica inversa con un 0.7154 de determinación y de elasticidad-precio 0.0896.

2.15 ELASTICIDAD DEMANDA-INGRESO

Definamos la elasticidad Demanda-Ingreso de un producto como el cambio porcentual de la cantidad demandada de dicho producto, ante un cambio porcentual del ingreso. (Asumiendo los precios constantes).

$$E_i = \frac{AQ/Q}{AY/Y}$$

AQ/Q = Cambio relativo en el consumo del producto i

AY/Y = Cambio relativo en el ingreso.

El coeficiente de elasticidad ingreso de la demanda casi siempre es positivo, porque tanto el ingreso como las cantidades demandadas cambian en la misma dirección (es una relación directa).

La magnitud del coeficiente de elasticidad ingreso se puede clasificar como necesario y de lujo de acuerdo a las elasticidades; cuando la elasticidad ingreso es menor que uno, la cantidad demandada no responde mucho a los cambios en el ingreso, esto indica que el bien es necesario; en cambio si la elasticidad es mayor que uno el bien es de lujo.

Los datos que se requieren para medir el coeficiente de elasticidad ingreso son : los ingresos reales y las cantidades consumidas per cápita año, ambos con una serie de once años, estas dos variables son relacionados mediante el método de mínimos cuadrados de varias funciones.

De la información consumo per cápita e ingresos se probaron las siguientes funciones : lineal, doble logarítmica, semilo-

garitmica, inversa y logaritmica inversa. (ver anexo).

Realizadas las operaciones de varias curvas (lineal, do ble logaritmica. etc) obtenemos el que más se acerca a la unidad mediante el indicador, el coeficiente de determinación; el cual - en nuestro caso va a ser el más alto el que pertenece a la curva inversa con un 0.4605 de determinación y de elasticidad ingreso- 0.4661.

2.16 PROYECCION DE LA DEMANDA O CONSUMO

De acuerdo al planteamiento teórico del estudio de la Proyección del Consumo es :

$$Q/Q = V/V + E_i \cdot Y/Y + E_p \cdot P/P$$

- Q/Q : Tasa de crecimiento del consumo
- V/V : Tasa de crecimiento de la población
- E_i : Elasticidad ingreso
- Y/Y : Tasa de crecimiento del ingreso
- E_p : Elasticidad precio
- P/P : Tasa de crecimiento del precio.

Q/Q	V/V	E _i	Y/Y	E _p	P/P
	3.98	0.4661	3.01	0.0896	30.18
	0.0398		0.0301		0.3018

$$Q/Q = 0.0398 + (0.4661) (0.0301) + (0.0896) (0.0318)$$

$$= 0.0398 + 0.01402 + 0.0270$$

$$Q/Q = 0.08082$$

entonces : $C_n = C_0 (1 + i)^t$ (Valor futuro)

$Q/Q = i$: Tasa de crecimiento del consumo

t : Tiempo en años

C_0 : Año base

C_n : Año proyectado

CUADRO N° 10

	Percápita	Años
$C_n = 18.22 (1 + 0.080)^1 =$	19.67	1980
$C_n = 18.22 (1 + 0.080)^2 =$	21.25	1981
$C_n = 18.22 (1 + 0.080)^3 =$	22.95	1982
$C_n = 18.22 (1 + 0.080)^4 =$	24.78	1983
$C_n = 18.22 (1 + 0.080)^5 =$	26.77	1984
$C_n = 18.22 (1 + 0.080)^6 =$	28.91	1985
$C_n = 18.22 (1 + 0.080)^7 =$	31.22	1986
$C_n = 18.22 (1 + 0.080)^8 =$	33.72	1987
$C_n = 18.22 (1 + 0.080)^9 =$	36.42	1988
$C_n = 18.22 (1 + 0.080)^{10} =$	39.33	1989
$C_n = 18.22 (1 + 0.080)^{11} =$	42.48	1990

La Proyección se hace a partir de 1980, que le corresponde 19.67 kilogramos, per cápita - año y a 1990, le corresponde 42.48 kilogramos, per cápita - año siendo la tasa de crecimiento del período de 1980 - 1990 de 7.25%.

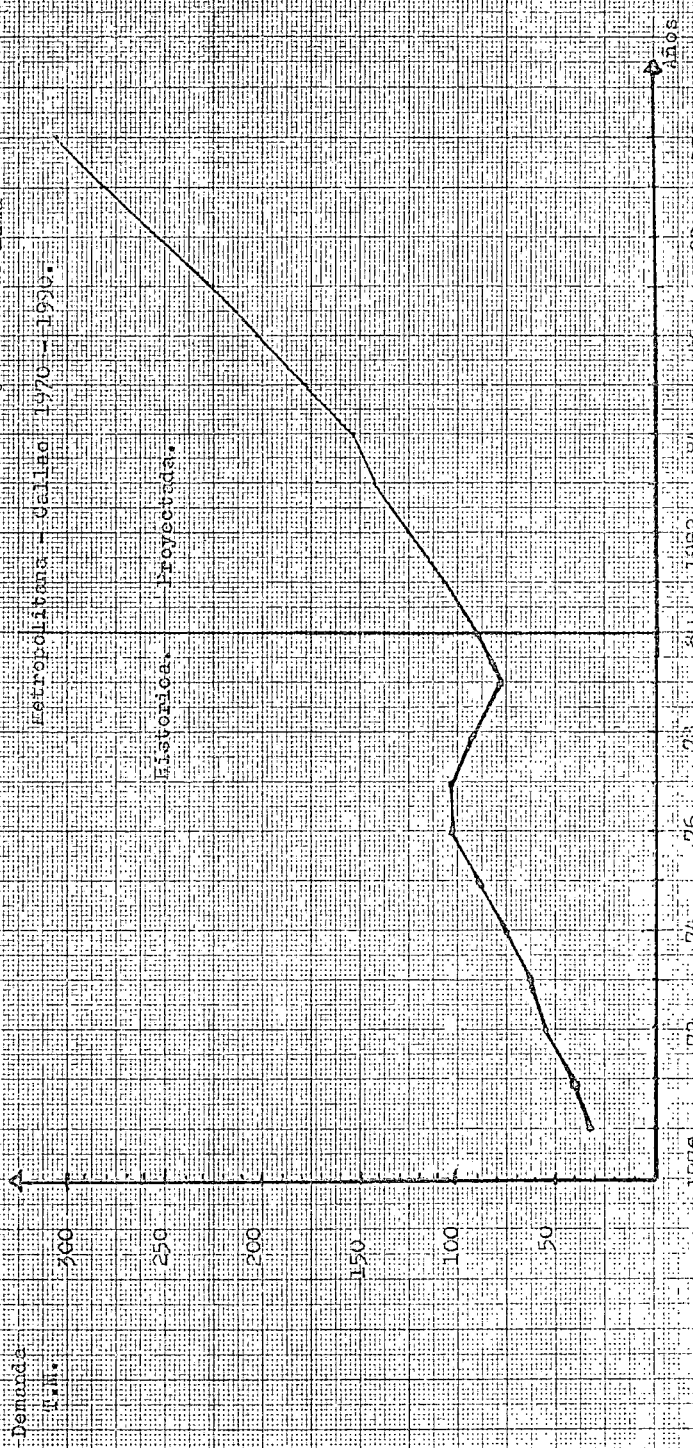
El producto de la carne de pollo para cuestión de este estudio está dirigido para Lima-Callao; dejando de lado el mercado nacional, materia de otro estudio, este producto está considerado como bien esencial de consumo final, lo cual indica que es demanda

Grafico N. 8

Demanda Historica y Proyección de Lima

Metropolitana - Callao 1970 - 1990.

Historica - Proyectada.



Demanda
Mill.

Años

1970 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90

do para el uso final de las personas; la cantidad consumida en Lima-Callao en 1970 fué de 11.09 consumo per cápita y el kilogramo de carne de pollo estaba al precio de S/. 28.5 ; en 1975 el consumo per cápita fué de 22.03 kg/año, el precio fué de S/. 78.20 kilogramo; en 1980 el consumo alcanzó 18.22 kg/año el precio S/.519. kilogramo.

El precio de la carne de pollo ha aumentado en el período 1970-80, por ejemplo en 1970 el precio es de S/.28.5 kg, el 1975 fué de S/.78.2 kg y en el año 1980 fué de S/.519 kg, expresado en porcentaje el precio del pollo se incrementó en 1975, en 274% más que en 1970, es decir se incrementó en 174%, en 1980 el precio se incrementó en 563% con respecto al año 1975.

Aunque los ingresos de los individuos pueden elevarse teóricamente en el período de años, su ingreso real es menor, debido al incremento del costo de vida y decrecer por consiguiente su poder adquisitivo. Para este estudio se ha tomado los datos de ingresos disponibles de Lima-Callao.

El consumo de carne de pollo de la población es altamente significativo y lo seguirá siendo debido al ingreso poblacional, pero también está en función del precio del producto y del ingreso del individuo; así se puede apreciar en el rubro del consumo a nivel nacional en el año base 1970, fué de 47,744 TM, mientras que en el sector Lima-Callao, el consumo del mismo año fué de 36,830 TM, o sea que Lima-Callao consume 77.14% de la demanda nacional.

Aquí presentamos el volumen en toneladas métricas de las proyecciones a partir de 1980-1990.

CUADRO N° 11

PROYECCIONES 1980-90 CARNE DE POLLO

Años	Toneladas Métricas	%
1980	100,327	100
1981	112,801	112
1982	126,717	126
1983	142,322	141
1984	159,832	159
1985	179,660	170
1986	201,815	201
1987	226,739	225
1988	254,738	253
1989	286,151	285
1990	321,494	320

FUENTE : Elaboración propia.

Se toma como punto de comparación el año base 1980, que equivale al 100%, en los años de proyección de 1980-1990, hay un incremento del consumo de la carne de pollo, 1980 de 100,327 toneladas métricas; 1982 de 112,801; 1985 de 179,660 toneladas métricas; 1990 de 321,494 toneladas métricas; correspondiendo una tasa de incremento para 1981 de 112% ; 1982 de 126% ; 1985 de 179% y 1990 de 320%. Por otro lado el sector de mayor impor -

tancia en el incremento del consumo es Lima-Callao, por la tremenda carga poblacional que soporta y acentuada por la migración de la población de los diferentes puntos del país.

CAPITULO III

OFERTA

3.1. SITUACION ACTUAL DE LA OFERTA

A partir de la década de 1970 que se refuerza y consolida la producción avícola, dando lugar a un proceso de diversificación e integración vertical, a cargo principalmente del capital transnacional y en menor medida del capital nacional.

La expansión de la producción con la presencia importante del capital internacional, da lugar a un predominio de la producción de pollo (principalmente para carnes y en menor medida de pollos para brasa) dentro de la producción de aves.

El cambio importante en esta etapa, lo constituye la producción interna de aves reproductores padres (engorde y postura) es decir, la reproducción de estas aves a partir de la importación de aves reproductores abuelos.

La configuración actual del complejo sectorial avícola en el país es el resultado de un proceso de desarrollo que comprende cuatro (4) fases, los mismos que presentan características diferentes a nivel de 1) Producción; 2) Articulación del sistema económico internacional; 3) Participación en el consumo de la población; 4) Finalmente la intervención del estado. Para efectos de nuestro trabajo ya se ha analizado la demanda; pasaremos ahora a analizar la oferta.

3.2 ANLISIS DE LA OFERTA

En el estudio de la oferta se considera la producción -

anual ofertada. Por las unidades productivas localizadas en Lima-Metropolitana y la Provincia del Callao.

A continuación el cuadro de producción de carne de pollo período 1970-1980 en Lima-Callao.

CUADRO N° 12

Años	Producción (Lima-Callao) T.M.	%
t	t-1	
1970	28,721	100
1971	47,176	164
1972	52,477	182
1973	67,368	234
1974	83,531	290
1975	90,537	315
1976	80,609	280
1977	86,143	299
1978	103,097	358
1979	99,173	345
1980	98,201	341

FUENTE : Anuario Estadístico Agropecuario 1963-1976. Oficina Sectorial de Estadística. Dirección General de Agricultura y Enseñanzas. M. de Agricultura y Alimentación.

Como se puede apreciar en el cuadro de producción, se tomó como año base, el de 1970 con un 100%; el cual va en aumento hasta 1975, con un 315% en el cual la producción disminuye en el año

1976 en un 280% y luego se va alternando, es decir la producción sube y luego disminuye.

La oferta de carne de pollo debería tener un comportamiento regular, durante todo el año, sin embargo por ser productos muy dependientes de la demanda, factor limitante que incide en el aumento o disminución de la producción, es que se presentan variaciones cíclicas en el transcurso del año, situación que puede visualizarse más claramente en el comportamiento de la oferta de un año a otro.

La oferta y la demanda en el año 1975 era prácticamente igual, es decir los volúmenes producidos eran consumidos. Cabe mencionar que en 1977 y principalmente en 1978, año de mayor producción en la década 1970-80 y por política del sector, se incentivó la exportación de carne de pollo para el consumo a países limítrofes exportándose 100 y 600 TM., respectivamente de carne de pollo en los años señalados.

La tasa de crecimiento de la producción de carne de pollo en el período 1970-80 fué de 11.82%.

3.3 PRODUCCION PERCAPITA

CUADRO N° 13

Año	Producción Percápita	
	kg/año	Lima- Callao
1970		8.65
1971		13.71
1972		14.31
1973		17.54
1974		20.78
1975		21.54
1976		18.35
1977		18.78
1978		21.58
1979		19.87
1980		19.25

FUENTE : Oficina de Estadística del Ministerio de Agricultura y Alimentación.

La oferta percápita esta representando el promedio de un determinado espacio geográfico en un determinado período. Como se puede ver en el cuadro anterior, el kilogramo percápita año en 1970 fué de 8.65 y en 1980 fué de 19.25. Del año 1970 hasta 1976 ha ido en continuo aumento, en 1976-79, la oferta percápita disminuyó y en 1980 se incrementó. Su tasa de crecimiento de la oferta percápita en el período 1970-80 fué de 7.54%.

Oferta Per cápita de Lima metropolitana 1970-1980

Callao.

Gráfico N.º 9

Oferta
Kg/Año

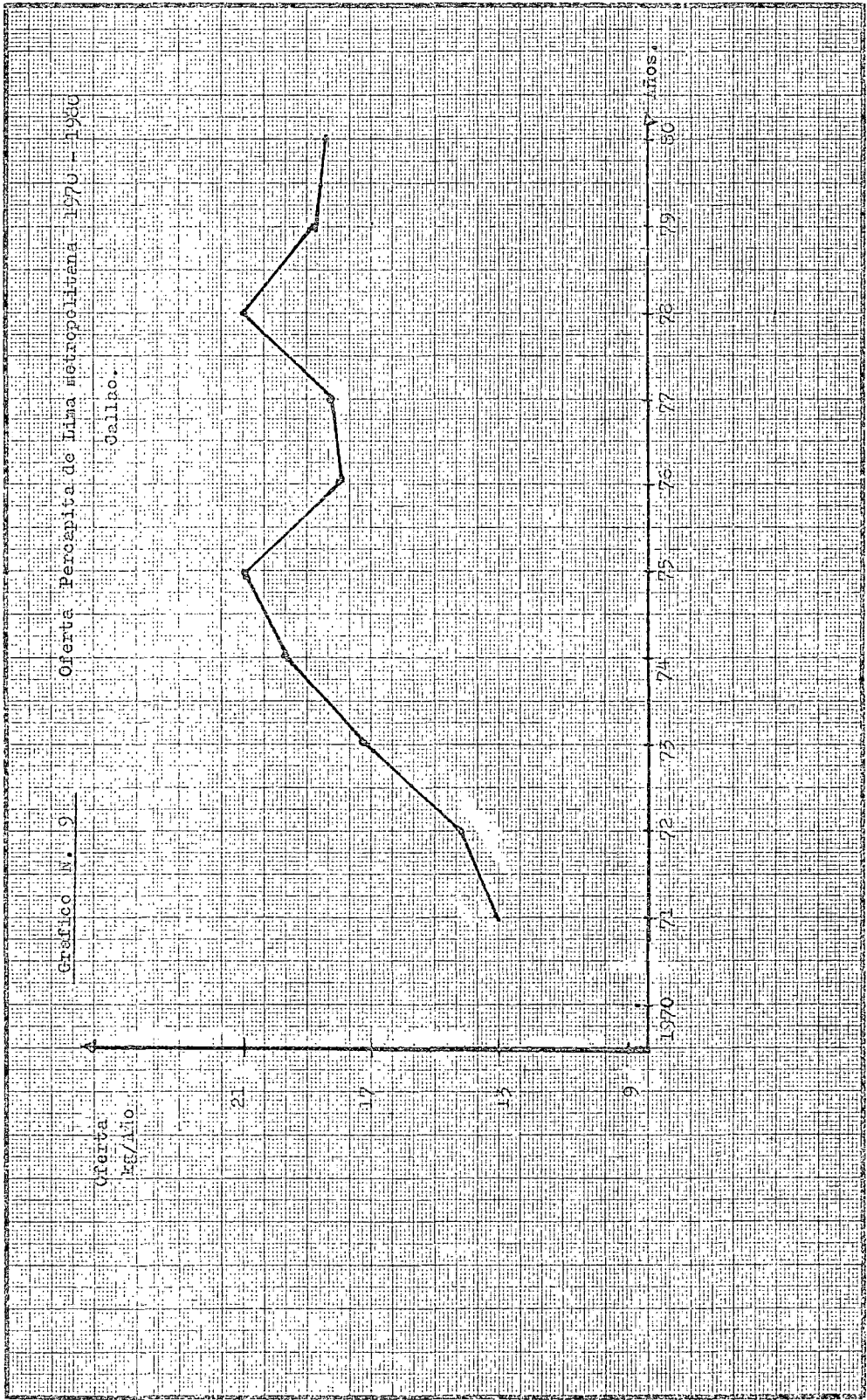
21

17

13

9

1970 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 años.



3.4. PRECIOS DE LA CARNE DE POLLO DEL PRODUCTOR

CUADRO N° 14

Año	Precios del Pollo (del Productor S/.kg)
1970	17
1971	19
1972	21
1973	28
1974	36
1975	45
1976	59
1977	66
1978	112
1979	214
1980	312

FUENTE : Boletín Estadístico de la Producción Pecuaria

O.S.E.

Se puede apreciar en este cuadro que los precios han ido en aumento año a año, en dicho período y su tasa de crecimiento - del período 1970-80 es de 30.28%.

3.5 OFERTA - PRECIO DE LIMA-CALLAO

CUADRO N° 15

Años	Oferta Percápita kg/año Y	Precios S/. kg del Productor X
1970	8.65	17
1971	13.71	19
1972	14.31	21
1973	17.54	28
1974	20.78	36
1975	21.54	45
1976	18.35	59
1977	18.78	66
1978	21.54	112
1979	19.87	214
1980	19.25	312

FUENTE : Oficina Sectorial de Estadística. Ministerio de Agricultura y Alimentación.

Precios : Boletín Estadístico de la Producción Pecuaria. O.S.E.

En el Cuadro N° 15 se puede observar la oferta Percápita kg/año (Y) y los Precios del Productor (X), lo cual procedemos al ajuste de los dos variables, con las respectivas curvas de Engels, lo cual utilizando el coeficiente de determinación el más alto pertenece a la función inversa con un 0.7013 entonces:

<u>Tipo de Función</u>	<u>Ecuación</u>	<u>Elasticidad</u>
Inversa	$Y = 21.87 + 260.49/X$	$260.49/17.66 \times 148.78$ 0.099
	$Y = 17.66$	
	$X = 148.78$	Elasticidad : 0.099

3.6 ELASTICIDAD OFERTA - PRECIO

El concepto de elasticidad oferta-precio, se usa para medir los cambios en la producción en respuesta a los cambios en el precio, la elasticidad de la oferta es el porcentaje de cambio en la cantidad producida, como respuesta a un cierto porcentaje de cambio en el precio.

$$E_p = - \frac{Q/Q}{P/P}$$

Q/Q : Cambio relativo de la cantidad ofrecida

P/P : Cambio relativo en el precio

Si la elasticidad es mayor que uno, se dice que la oferta es elástica; es decir, si el porcentaje de cambio en la cantidad, es mayor que el porcentaje de cambio en el precio la oferta es elástica; si la elasticidad es menor que uno, se dice que la oferta es inelástica, es decir, si el porcentaje de cambio en la cantidad ofrecida es menor que el porcentaje de cambio en el precio, la oferta es inelástica.

Los datos que se requieren para medir la elasticidad precio de la oferta son : los precios y las cantidades ofrecidas, tenemos la oferta per cápita-año y los precios soles/años, de Lima ~~Me~~

tropolitana-Callao; es una serie de once años. Los dos (2) variables precio y oferta son relacionados mediante el ajuste por el método de mínimos cuadrados de varias funciones para así obtener el punto promedio de los precios de las muestras de las funciones seleccionadas.

De la información oferta-precios se probaron las siguientes funciones : Lineal, doble logarítmica, semilogarítmica, inversa, logarítmica inversa (ver anexo).

Realizadas las operaciones de varias curvas, obtenemos la que más se acerca a la unidad mediante el indicador llamado coeficiente de determinación, en el cual en este caso va a ser el que corresponde a la curva inversa con 0.7013 de determinación, y también se obtiene mediante la fórmula de elasticidad-precio que es 0.099.

3.7 PROYECCION DE LA OFERTA

De acuerdo al planteamiento teórico del estudio, la proyección de la oferta es :

$$Q/Q = \frac{V}{V} + E_{op} \cdot \frac{P}{P}$$

Q/Q : Tasa de crecimiento de la cantidad ofertada

V/V : Tasa de crecimiento de la población

E_{op} : Elasticidad oferta-precio

P/P : Tasa de crecimiento del precio.

Q/Q	V/V	Eop	P/P
	3.98	0.099	30.28
	0.039834		0.3028

$$\begin{aligned}
 Q/Q &= 0.03983 + (0.099) (0.3028) \\
 &= 0.03983 + 0.02987 \\
 &= 0.0697 = 6.97\%
 \end{aligned}$$

Entonces para proyectar, se aplica la ecuación del valor futuro.

$$C_n = C_0 (1 + i)^t \quad C_n = \text{Año Proyectado}$$

$$C_n + 19.25 (1 + 0.0697)^t$$

C_0 = Año base

t = tiempo

i = Tasa de crecimiento

CUADRO N° 16

	Percápita	Años
Cn = 19.25 (1.0697) ¹ =	20.59	1980
Cn = 19.25 (1.0697) ² =	22.02	1981
Cn = 19.25 (1.0697) ³ =	23.56	1982
Cn = 19.25 (1.0697) ⁴ =	25.20	1983
Cn = 19.25 (1.0697) ⁵ =	26.96	1984
Cn = 19.25 (1.0697) ⁶ =	28.84	1985
Cn = 19.25 (1.0697) ⁷ =	30.85	1986
Cn = 19.25 (1.0697) ⁸ =	33.00	1987
Cn = 19.25 (1.0697) ⁹ =	35.30	1988
Cn = 19.25 (1.0697) ¹⁰ =	37.76	1989
Cn = 19.25 (1.0697) ¹¹ =	40.39	1990

FUENTE : Elaboración propia.

Como se puede observar en el cuadro N°16 de Proyección Percápita se hace a partir de 1980, correspondiéndole un 20.59 kg. percápita/año y en 1990 es de 40.39 kg/percápita/año, mostrando una tasa de crecimiento en este período de 6.31% en once años.

La cantidad producida en Lima-Metropolitana y el Callao en 1970 fué de 8.65 kg/percápita/año a un precio de S/. 17 soles oro; en 1975, fué de 21.54 kg/perc./año a un precio de S/.45 soles oro; en 1980, fué de 19.25 kg6perc./año a un precio de S/. 312 soles oro.

En el siguiente cuadro se muestra el volumen de T.M. de la oferta proyectada 1980-1990.

CUADRO N° 17

1980	105,020 T.M.
1981	116,888 T.M.
1982	130,085 T.M.
1983	144,734 T.M.
1984	161,067 T.M.
1985	179,225 T.M.
1986	199,423 T.M.
1987	221,898 T.M.
1988	246,904 T.M.
1989	274,728 T.M.
1990	305,676 T.M.

FUENTE : Elaboración propia.

En el cuadro N° 17 se toma como punto de comparación el año base de 1980 con 105,020 TM, en los años de proyección se observa que en 1985 la producción será de 179, 225 TM. y para 1990 la producción será de 305,676 TM. con las siguientes tasas de incremento en 1985 con un 70% y en 1990 el incremento será de 291%, con respecto al año base de 1980. Por otro lado el sector de mayor importancia en el incremento de la producción es Lima-Metropolitana y Callao.

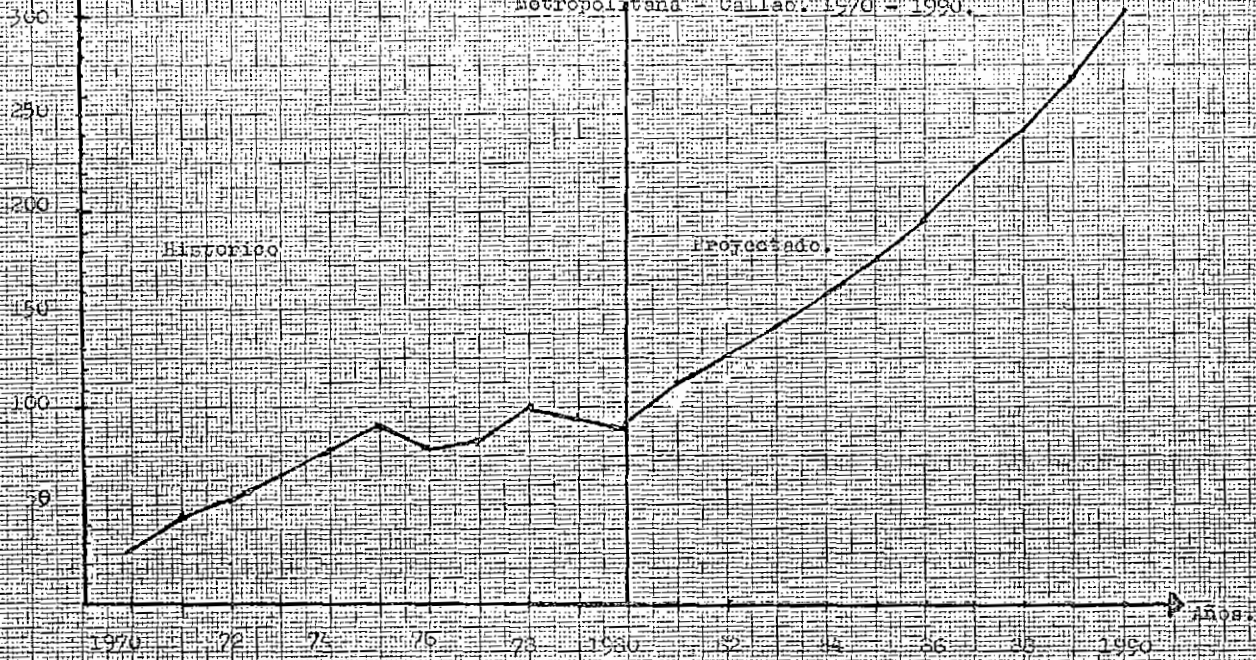
3.8 OFERTA Y DEMANDA PROYECTADA

El comportamiento de la oferta y demanda proyectada se muestra en el siguiente cuadro.

Oferta
T.M.
Miles.

Gráfico N. 10

Oferta Histórica y Proyectada de línea
Metropolitana - Callao. 1970 - 1990.



CUADRO N° 18

Años	Oferta (TM)	Demanda (TM)	Déficit (TM)	Superavit(TM)
1980	105,020	100,327	-	4,693
1981	116,888	112,801	-	4,087
1982	130,085	126,717	-	3,368
1983	144,734	142,322	-	2,412
1984	161,067	159,932	-	1,135
1985	179,225	179,660	435	-
1986	199,423	201,815	2,392	-
1987	221,898	226,739	4,841	-
1988	246,904	254,738	7,834	-
1989	274,728	286,151	11,423	-
1990	305,676	321,494	15,818	-

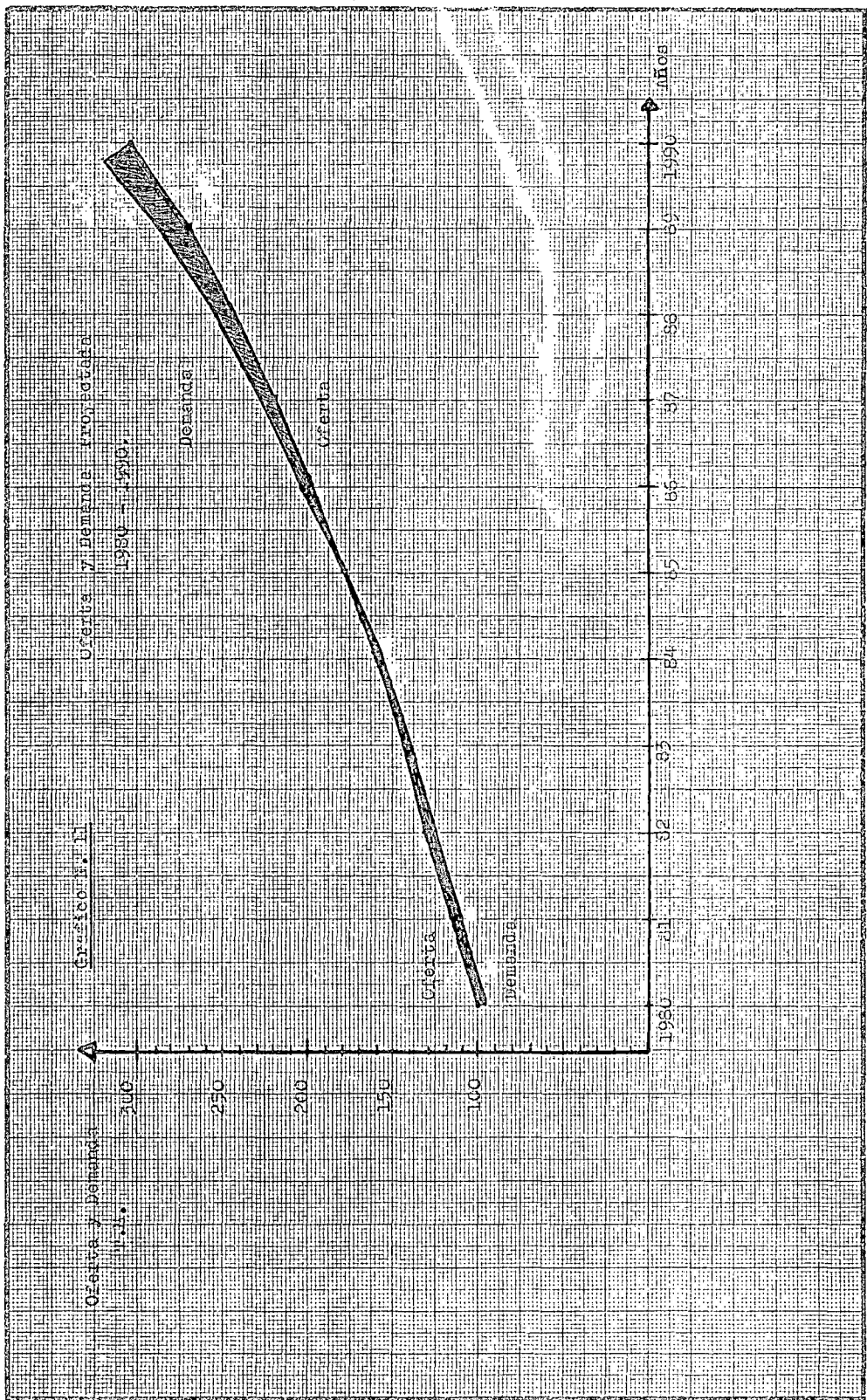
FUENTE : Elaboración propia.

Observando el cuadro N°18 de oferta y demanda proyectada, se puede decir que en los cinco primeros años 1980-1984 existe un superavit de producción, pero que ha partir de 1985 hasta 1990 existe un déficit de la producción.

En este estudio se ha tomado la demanda que está en función de los precios y del consumidor y sus respectivas elasticidades (precios e ingreso), esto tiene incidencia en la tasa de crecimiento del consumo; en cambio la oferta está en función de los precios del productor y tiene elasticidad-precios, incidiendo en su respectiva tasa de crecimiento de producción.

Haciendo las proyecciones en el largo plazo se puede visualizar que existe un déficit, en la producción por diferentes razones que son :

- Los precios del consumidor, los ingresos y la población son más dinámicos en la variable demanda; como estamos en época de inflación los precios del producto aumenta rápidamente, lo que no ocurre con los precios de los insumos de la oferta y si a la demanda le agregamos los ingresos reales y la población que año a año se incrementa, llegamos a la conclusión que en el largo plazo la demanda es mayor que la oferta.
- También tenemos que tener en cuenta la política de precios del sector en el momento que se analiza, porque esto también incide en la oferta, ver sus demandas proyectadas.



CAPITULO IV

COMERCIALIZACION

4.1 ANALISIS DE COMERCIALIZACION

En este capítulo de comercialización, el presente enfoque que se singulariza en un producto, como es el denominado carne de pollo; el enfoque por producto es, en cierta medida, un análisis micro y tiene la cualidad de ser más específico y encontrar las diferencias y características propias, en este tema de investigación. La carne de pollo es un producto perecedero ó perecible, por ser un bien fungible requiere de condiciones especiales de conservación entre las cuales se destaca la refrigeración y el ambiente controlado ; estableciéndose la clasificación y normalización, basada en la relativa similitud de los productos en la comercialización que se utiliza en la determinación de factores de calidad.

4.2 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

Almacenamiento y Conservación.- La infraestructura existente, pertenece en su totalidad al Sector Privado y podría permitir el almacenamiento en caso de excedente de la producción, siempre y cuando se apliquen los criterios técnicos sanitarios recomendables.

En el Cuadro N°19, se presenta la relación de cámaras para la conservación de productos alimenticios, ubicados en el departamento de Lima - Callao, contándose con una capacidad instalada de 44, 795 TM, pudiendo utilizarse parte de ella en almacenamiento de carne de pollo además de las cámaras de conservación mencionadas, se cuenta también con la siguiente infraestructura.

CAMARAS PARA CONSERVACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS EN

LIMA - CALLAO

NOBRE O RAZON SOCIAL	DISTRITO	PROV/.	Nº DE CAMARAS	CAPACIDAD INSTALADA EN m ³
Sapresa "Alpe" S.C.L.	Lima	Lima	4	664
Almacenes Frigorífico Central	Lima	Lima	4	1300
COPASA	La Victoria	Lima	2	88
Fco de Hielo EL POLO S.A.	La Victoria	Lima	3	148
Provimar	La Victoria	Lima	1	300
Almacenes Frigorífico Callao	Callao	Callao	10	3630
Frigorífico Haveco S.A.	Lima	Lima	40	7400
Frigorífico S. Martín de Porres	San Luis	Lima	5	4500
Frigorífico Demesa	Surquillo	Lima	2	650
Frigorífico Sta. Rosa	Callao	Callao	10	8000
Productos Chippy S.A.	La Victoria	Lima	1	850
Ipasa	La Victoria	Lima	6	1170

CAMARAS PARA CONSERVACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS EN

LIMA - CALLAO

NOMBRE O RAZON SOCIAL	DISTRITO	PROV/.	Nº DE CAMARAS	CAPACIDAD INSTALADA EN m ³
CONTINUACION.....				
Río Mar Producto S.A.	San Miguel	Lima	2	627
Ss. Frigorífico S.A.	San Miguel	Lima	-	3500
Ss. y Terminales Portuarios	Callao	Callao	11	3806
Almacenes Frigo S.A. "Alfrisa"	San Luis	Lima	12	3250
Specied. Ganadera del Centro	Ate	Lima	6	1260
Frigorífico y Servicio S.A.	La Victoria	Lima	1	13
Río Mar Productos S.A.	San Miguel	Lima	1	705
Motta Perú S.A.	Lima	Lima	1	1500
Import. y Distrib. Geremías S.A.	La Victoria	Lima	3	448
Monterrey S.A.	Surco	Lima	5	379
Luis Muñas Figueroa	La Victoria	Lima	3	495
Ipasa	La Victoria	Lima	1	112
			134	44,795

Centro de Beneficios de Pollos.- Se ha autorizado provisionalmente el funcionamiento de diez centros de beneficios de pollos en la gran Lima, con una capacidad de beneficio de 33,700 pollos por turno (Cuadro N° 20); los mismos que han cumplido con los requisitos mínimos de reacondicionamiento, recomendados como son:

Sistema aéreo de beneficio

Escaldado y eviscerado con equipos automáticos

Enfriamiento tipo Chiller

Sistema continuo de abastecimiento de agua

Control de Distribución de pollos vivos.- Los centros de distribución, son lugares o áreas donde concurren abastecedores y comerciantes minoristas, para realizar sus transacciones comerciales.

Se ha autorizado nueve centros de distribución (Cuadro N° 21); los mismos que cuentan con la capacidad operativa de 67,159 pollos y con las condiciones mínimas siguientes:

Area de vendedores y áreas de compradores

Oficina de Administración

Servicios Generales

Alumbrado, agua servicios higiénicos y áreas de incineración de pollos.

4.3 TRANSPORTE

El servicio de transporte en su totalidad está en manos del sector privado, constituye un elemento importante en la actividad avícola; tanto para la movilización de insumos como para la distribución de pollos.

CUADRO Nº 20

CENTRO DE BENEFICIO DE POLLOS

LIMA - CALLAO

RAZON SOCIAL	CAPACIDAD	UBICACION
	OPERATIVA POR TURNO	
1.- Cavi	2,000	Av. 26 de Mayo (Ate)
2.- Chick Center	3,500	Av. Saenz Peña 2043 Callao
3.- San Fernando	3,000	Av. Tomás Marzano 1491 Surquillo
4.- Avícola Italia	1,500	Av. Saenz Peña 1740 Callao
5.- Yuli	3,500	Ate Vitarte Km. 9
6.- Santa Inés	4,500	La Esperanza s/n Ate Vitarte
7.- Palomar	1,500	Av. Principal 255 La Victoria
8.- San Juan	2,500	Ate Vitarte Km 9
9.- San Luis	7,200	Av. Nicolás Arriola 2348 San Luis
10.- Sta Clara	4,500	Miguel Grau 307, Sta. Clara Km. 14
TOTAL	33,700	- -

Fuente : Dirección General de Comercialización

CUADRO Nº 21

CENTRO DE DISTRIBUCION DE POLLOS

VIVOS DE LIMA-CALLAO

NOMBRE	CAPACIDAD OPERATIVA	UBICACION
1.- San Luis	13,652	Av. Circunvalación 109
2.- Villa María del Triunfo	4,995	Mercado Huáscar Km. 18 Av. Pachacutec
3.- San Miguel	8,517	Mercados Ferial Productores Av. La Paz 1205
4.- San Juan de Lurigancho	11,992	Av. Los Amatas 180 Zárate
5.- Surquillo	4,500	Av. Primavera 1820 Depósi- to Municipal
6.- Comas	3,265	Av. Tupac Amaru Km. 14.5 (lado Izquierdo)
7.- Chorrillos	3,394	Av. Paraguay 219
8.- San Martín de Porres	8,919	Av. Zarumilla Cda. 1 Depó- sito Municipal costado del Estadio de San Martín
9.- Callao	7,222	Bellavista frente al Hospi- tal Carrión
10.- Breña	633	Costado del Coliseo Amauta
TOTAL	67,159	- -

Fuente : Dirección General de Comercialización (DGC)

Existe dos formas de transporte de pollos :

- a) Pollos vivos, de los centros de producción hasta los lugares de expendio utilizando vehículos con diversa capacidad y acondicionamiento. La capacidad varía entre tres y siete toneladas métricas, con una carga promedio de mil quinientos pollos, que hacen un total de 2.3 toneladas métricas de peso, el tipo de vehículo utilizado tiene diversas características.
- b) El de pollos faenadas, utilizando vehículos sin refrigeración - para el transporte local, cuando el transporte se efectúa a distancias mayores se utilizan vehículos refrigerados (furgones), - en ambos casos el acondicionamiento se hace en bandeja de plástico u otro material aislante.

4.4 CLASIFICACIÓN Y NORMALIZACION

Para los efectos de la clasificación de los pollos, se han dictado normas (RM N° 0359-77 AL, del 25-04-77), los cuales se encuentran en aplicación de los diez centros de beneficios de pollo, declaradas en reacondicionamiento y autorizados, donde se expenden pollos clasificados y certificados a tiendas especializadas, mercados de autoservicios, pollerías, instituciones oficiales y restaurantes de primera clase.

La clasificación comprende dos determinaciones tipos y clases, los tipos a considerar son:

Pollos : parrilleros y de carne

parilleros : es aquel cuya carcasa tiene un peso mínimo de 800 gramos, limpio; 1050 gramos, con menudencia y apéndices.

Carne : es aquel que tiene un peso mínimo de 1,100 gms.

limpio y 1,450 gramos con menudencia y apéndices.

Las clases a otorgar dentro de todos los tipos señalados, serán en orden de calidad :

Clase A : Carcasas con peso superior a 800 gramos limpio y de 1,500 gramos, cuando incluye menudencias y apéndices higienizadas, que reúnen características de conformación óptimas, con quilla recta, pechuga bien conformado (anchos y largos), patas y alas normales, cobertura de grasa bien distribuídas y sin heridas y sin defectos.

Clase B : Carcasa con un peso mayor de 800 gramos, limpio incluyendo menudencias y apéndices higienizadas que reúnen características de conformación normal, quilla dentro, ligeramente torcida, con suficiente revestimiento de carne, patas y alas ligeramente deformadas y no más de dos huesos desarticulados, cobertura de grasa suficiente sobre pechugas y piernas, aspecto de carne y piel aceptable y algunas lesiones.

Clase C : Carcasa que no alcanzan el precio mínimo de 800 gramos, y que por presentar defectos de conformación, acabado y aspecto en general no alcanzan a las clases anteriores.

Clase Industrial : Son las carcasas inaptas para el consumo humano directo.

Las carcasas inaptas para el consumo humano e industrial, son clasificadas en la categoría única de "condenados".

La identificación de las clases mencionadas, se hace mediante el empleo de sellos de colores diversos. (RD.N. 0002-79-AL, DGC, del 18-02-77).

Clase "A"	:	Tinta de color verde
Clase "B"	:	Tinta de color rojo
Clase "C"	:	Tinta de color azul
Industrial	:	Tinta de color violeta
"Condenado"	:	Tinta de color negro

En el gráfico siguiente se presentan las clasificaciones de carne de pollo para el consumo. (Anexo).

4.5 CERTIFICACION SANITARIAS

Por R.D. Nº 0042-78-DGC-AL, del 07-09-78, se han aprobado normas que establecen la obligatoriedad del expendio de pollos certificados sanitariamente en los establecimientos autorizados para tal fin. La certificación es realizada por los centros de beneficios y supervisadas por los inspectores médicos veterinarios oficiales, existiendo una constancia de dicha certificación.

4.6 MANIPULEO Y EMPAQUE

En el caso de pollos vivos, el manipuleo se realiza en forma deficiente, lo que ocasiona mermas significativas y deterioro del producto, para el empaque se utiliza diferentes materiales que no garantizan la higiene e integridad del producto, actualmente se emplean jivas de madera y material plástico.

El manipuleo de pollos, faenadas en los centros de beneficios autorizados es mixto, por cuanto la matanza y el eviscerado se realiza generalmente en forma manual, el escaldado y desplume, mecánicamente, lo que permite un mejor manejo del producto; para el empaque se utiliza bolsas de polietileno y bandejas plásticas garantizando la higiene del producto.

4.7 INFORMACION DE MERCADO

Como información de mercado se toma en cuenta el movimiento diario de los centros de distribución de aves así como los volúmenes registrados en el beneficio autorizado.

4.8 INTERMEDIARIOS

En el proceso de comercialización existe la participación de comerciantes intermediarios en número necesario, para una mejor distribución del producto; sin embargo, cuando existe un número elevado de mayoristas reductores, minoristas y otros, estos encarecen el producto, que va en desmedro del productor y consumidor.

4.9 DISTRIBUCION

El Ministerio de Agricultura y Alimentación tiene como función normar el proceso de comercialización programando acciones de abastecimiento y control de calidad y sanidad en los diferentes niveles de comercialización.

El Ministerio del Interior, realiza el control del cumplimiento de las normas de comercialización a través de las autoridades políticas, PIP, GC, y Policía Municipal y también en coordinación con las zonas agrarias.

La actividad privada efectúa la comercialización de los pollos, desde los centros de producción hasta los lugares de expendio al consumidor.

4.10 SISTEMA DE DISTRIBUCION

Del total de la producción nacional el 80% se comercializa como pollos vivos y el 20% restante en forma de pollos beneficiados.

Distribucion de los pollos vivos : La realizan los productores a comerciantes mayoristas abastecedores que son propietarios o arrendatarios de camiones con sus respectivas jvas.

Con la aprobaci3n del sistema de comercializaci3n de pollos para el consumo que se vienen aplicando gradualmente a nivel nacional, se ha considerado la apertura de los centros de distribuci3n de pollos vivos.

En la actualidad se cuenta con centros de distribuci3n en los departamentos de Ancash (Chimbote), Lima e Ica, que por su potencial de producci3n ha motivado su funcionamiento.

Los centros de distribuci3n han permitido desconcertar la oferta que tradicionalmente concurría a determinar lugares de comercializaci3n, trayendo consigo una distorci3n en la im3gen del abastecimiento.

Distribuci3n de pollos beneficiados : La distribuci3n de pollos beneficiados, se realiza en condiciones de sanidad y calidad deficiente; en la actualidad se cuenta con servicios de centros de beneficios autorizados, que vienen ofertando productos en mejores condiciones de calidad y sanidad.

4.11 CANALES DE COMERCIALIZACION

En el gr3fico N° 12 se presenta en forma objetiva los canales de comercializaci3n que siguen tanto la carne de pollo, desde los centros de producci3n hasta el consumidor.

4.12 MARGEN BRUTO DE COMERCIALIZACION (M.B.C.)

$$\text{M.B.C.} = \frac{\text{Precio del Consumidor} - \text{Precio del Productor} \times 100}{\text{Precio del Consumidor}}$$

Precio del Consumidor

1980

Precio del Consumidor : 519.0

Precio del Productor : 322.22

M.B.C. : $\frac{519.0 - 322.22}{519.0} \times 100$

519.0

= $\frac{196.78}{519.0} \times 100$

519.0

M.B.C. = 37.91 %

El M.B.C. de 37.91% significa que por cada sol (S/. 1.00) pagado por los consumidores, S/. 0.37 centavos corresponden a los intermediarios y el S/. 0.63 centavos van al productor.

PARTICIPACION DEL PRODUCTOR (P.D.P.)

P.D.P. = $\frac{\text{Precio pagado por el Consum.} - \text{Margen Bruto de Mercadeo}}{\text{Precio pagado por el Consumidor}} \times 100$

1980

Precio del Consumidor : 519

Margen Bruto de Mercadeo: 196.75 (519 el 37.91%)

P.D.P. : $\frac{519 - 196.75}{519} \times 100$

519

P.D.P. = 62.09%

El productor participa en el 62.09% del precio final y los intermediarios en un 37.91% restante.

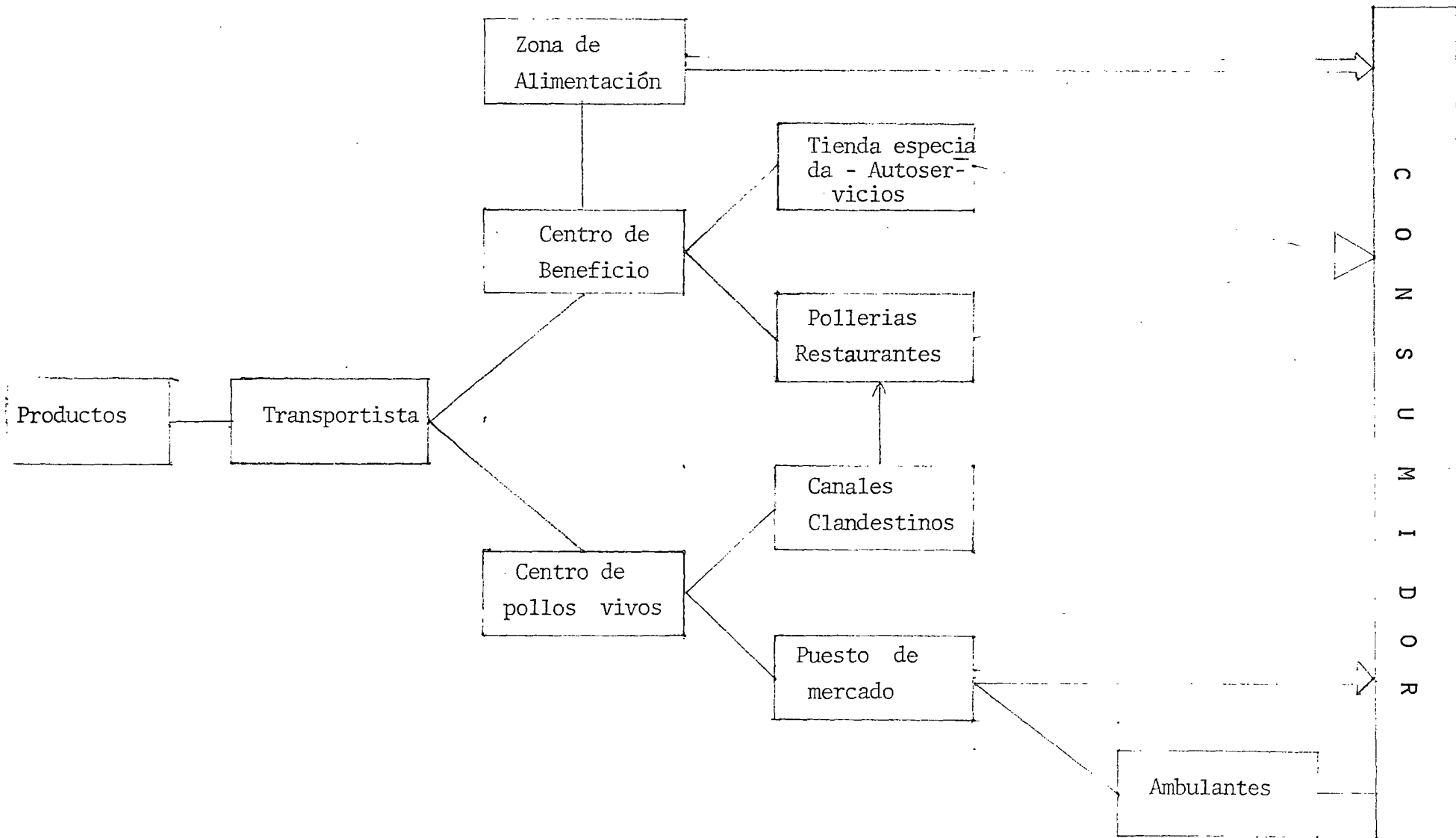
MARGEN NETO DE COMERCIALIZACION (M.N.C.)

M.N.C. = $\frac{\text{Margen Bruto} - \text{Costo de Mercadeo}}{\text{Precio pagado por el Consumidor}} \times 100$

1980

Margen Bruto	:	196	
Costo de Mercadeo	:	121.69	(196 el 62.09%)
Precio pagado por el Consumidor	:	519	
M.N.C.	=	$\frac{196 - 121.69}{519} \times 100$	
M.N.C.	=	$\frac{74.31}{519} \times 100$	
M.N.C.	=	14.31%	

El M.N.C. es la ganancia de todo el circuito de mercadeo del productor al consumidor o de los canales de comercialización; en este caso es el 14.31%, lo que equivale en soles a S/. 75.00 por kilogramo



CAPITULO V

ASPECTO FINANCIERO - ECONOMICO

5.1 ANALISIS ECONOMICO

El presente capítulo está referido al Análisis Económico de inversión para la instalación de una unidad avícola situada en el departamento de Lima; que nos permite observar el nivel de rentabilidad basada en los indicadores económicos : Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interno de Retorno (TIR).

Cuadro N° 23

5.1.2 Punto de Equilibrio

<u>INGRESOS</u>	<u>GASTO</u>	<u>PUNTO DE EQUILIBRIO</u>
563' 200,000	656' 022,047	- 3007' 234,677
1228' 800,000	1296' 898,119	- 2145' 888,370
1843' 200,000	1899' 221,318	- 2544' 490,007
2457' 600,000	2436' 774,834	- 2229' 207,140
2457' 600,000	2435' 355,897	+ 2213' 645,436
2457' 600,000	2433' 298,439	+ 2191' 080,974
2457' 600,000	2430' 315,124	+ 2158' 362,493
2457' 600,000	2425' 989,318	+ 2110' 920,705
2457' 600,000	2419' 716,899	+ 2042' 130,108
2457' 600,000	2410' 621,891	+ 1942' 383,738
2457' 600,000	2397' 434,130	+ 1797' 751,508
2457' 600,000	2378' 311,877	+ 1588' 034,779
2457' 600,000	2350' 584,603	+ 1283' 945,509
2457' 600,000	2310' 380,071	+ 843' 016,076

Fuente : Elaboración propia

En el Cuadro N° 23, la tendencia de el punto de equilibrio, en los primeros años es negativo esto es normal porque los tres primeros años de la inversión no cubre los costos pero a partir de el cuarto año la inversión rendirá positivamente como se observa en el cuadro que al finalizar el décimo cuarto año, rinde una ganancia.

5.1.1 Estructura de Costos

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7
COSTOS FIJOS	114'211,832	159'321,231	203'262,101	203'262,101	201'843,164	199'785,706	196'802,391
Estudios	1'200,000						
Mano de obra indirecta	7'890,000	7'890,000	7'890,000	7'890,000	7'890,000	7'890,000	7'890,000
Utiles de Oficina	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000
Depreciación	9'880,800	9'880,800	9'880,800	9'880,800	9'880,800	9'880,800	9'880,800
Intereses	94'441,032	140'750,431	134'691,301	134,691,301	135'272,364	131,214,906	128'231,591
COSTOS VARIABLES	541'810,215	1137'567,888	1695'959,217	2233'512,733	2233'512,733	2233'512,733	2233'512,733
Mano de obra directa	7'200,000	14'400,000	21'600,000	28'800,000	28'800,000	28'800,000	28'800,000
Concentrado aliment.	430'287,545	924'078,138	1379'902,350	1823'244,373	1823'244,373	1823'244,373	1823'244,373
Otros Insumos	91'609,470	176'179,750	260'750,067	338'281,160	338'281,160	338'281,160	338'281,160
Vacunos y Medicinas	4'048,200	7'785,000	11'521,800	14'947,200	14'947,200	14'947,200	14'947,200
Combustibles y Gas	7'865,000	15'125,000	22'155,000	28'240,000	28'240,000	28'240,000	28'240,000
COSTO TOTAL	656'022,047	1296'898,119	1899'221,318	2436'774,834	2435'355,897	2433'298,439	2430'315,124

Fuente : Elaboración propia

En el Cuadro N° 22, se ve la estructura de costos se ha dividido, en costos fijos y costos variables, dentro de los primeros tenemos estudios, Mano de obra indirecta, Utiles de oficina etc. y dentro de los variables tenemos mano de obra directa y otros insumos etc.

Se puede apreciar que los costos variables son mayores que los costos fijos, estos costos van de el año "uno" al "cuarto" año en aumento y luego se hacen constantes hasta el décimo cuarto.

8	9	10	11	12	13	14
192'476,585	186'204,166	177'109,158	162'921,597	144'799,144	117'071,876	76'867,533
7'890,000	7'890,000	7'890,000	7'890,000	7'890,000	7'890,000	7'890,000
800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000
9'880,800	9'880,800	9'880,800	9'880,800	9'880,800	9'880,800	9'880,800
173'905,785	167'633,366	145'350,597	145'350,597	126'228,244	98'501,076	58'296,558
2233'512,733	2233'512,733	2233'512,733	2233'512,733	2233'512,733	2233'512,733	2233'512,733
28'800,000	28'800,000	28'800,000	28'800,000	28'800,000	28'800,000	28'800,000
1823'244,373	1823'244,373	1823'244,373	1823'244,373	1823'244,373	1823'244,373	1823'244,373
338'281,160	338'281,160	338'281,160	338'281,160	338'281,160	338'281,160	338'281,160
14'947,200	14'947,200	14'947,200	14'947,200	14'947,200	14'947,200	14'947,200
28'240,000	28'240,000	28'240,000	28'240,000	28'240,000	28'240,000	28'240,000
2425'989,318	2419'716,899	2410'612,891	2397'434,130	2378'311,877	2350'584,603	2310'380,071

En el Cuadro N^o 24, el estado de pérdidas y ganancias cuenta con el ingreso por ventas y egresos de operación, lo cual se obtiene el remenente bruto, al cual tenemos que restar los gastos financieros (interés) y depreciación, en el cuadro de pérdidas y ganancias se puede observar, que el primer año arroja una pérdida de 92'822,047 en el segundo año de 68'098,119, y en el tercer año tiene una pérdida de 56'021,318. En el cuarto año comienza a generar utilidades con 20'825,166 y sigue generando utilidades hasta el décimo cuarto año de 147'219,929, este rubro contiene todos los informes de las actividades de la empresa durante un período determinado.

5.1.3 Estado de Pérdidas y Ganancias

	1	2	3	4	5	6
<u>CONCEPTO</u>						
Ingreso por Ventas	563'200,000	1228'800,000	1843'200,000	2457'600,000	2457'600,000	2457'600,000
Egresos de Operación	551'700,215	1146'266,888	1704'649,217	2242'202,733	2242'202,733	2242'202,733
REMANENTE BRUTO	11'499,785	82'533,112	138'550,783	215'397,267	215'397,267	215'397,267
M e n o s :						
a) Gastos Financieros (94'441,032)	(94'441,032)	(140'750,431)	(184'691,301)	(184'691,301)	(183'272,364)	(181'214,906)
b) Depreciación (9'880,800)	(9'880,800)	(9'880,800)	(9'880,800)	(9'880,800)	(9'880,800)	(9'880,800)
REMANENTE NETO	(92'822,047)	(68'098,119)	(56'021,318)	20'825,166	22'244,103	24'301,561
(Utilidad u Pérdida)						

Fuente : Elaboración Propia

76

7	8	9	10	11	12	13	14
157'600,000	2457'600,000	2457'600,000	2457'600,000	2457'600,000	2457'600,000	2457'600,000	2457'600,000
242'202,733	2242'202,733	2242'202,733	2242'202,733	2242'202,733	2242'202,733	2242'202,733	2242'202,733
215'397,267	215'397,267	215'397,267	215'397,267	215'397,267	215'397,267	215'397,267	215'397,267
78'231,591)	(173'905,785)	(167'633,366)	(158'538,358)	(143'350,597)	(126'228,344)	(98'501,076)	(58'296,538)
9'880,800)	(9'880,800)	(9'880,800)	(9'880,800)	(9'880,800)	(9'880,800)	(9'880,800)	(9'880,800)
27'284,876	31'610,682	37'883,101	46'978,109	60'165,870	79'228,123	107'015,391	147'219,929

5.1.4 Aspectos Financieros

a) Fuentes de Financiamiento

AÑO	TOTAL INVERSION	CAPITAL PROPIO 45%	PRESTAMO 55%
0	206'683,238	93'006,557	113'674,681
1	174'898,688	78'704,410	96'194,278
2	187'108,688	84'198,910	102'909,778
3	177'538,688	79'892,410	97'646,278

b) Condiciones de Pago

La estructura de financiamiento para fines del presente estudio, se ha tomado una tasa de interés más baja que las otras de el mercado; siendo la tasa de costo de oportunidad de capital de la fuente financiera de orden del 45% de interés anual, la estructura financiera sería :

Período total para el reembolso 15 años

Período de gracia 4 años

Período de Amortizaciones 11 años

Tasa de interés del 45%

De toda la inversión en este tema de investigación será repartido de la forma siguiente : 45% corresponderá a capitales propios y el 55% será de préstamos.

c) Cronograma de Reembolsos

AÑO	PRESTAMO	INTERES	AMORTIZACION	TOTAL A PAGAR	FINAL SALDO
0					
1	209'868,958	94'441,032	-----	94'441,032	209'868,958
2	312'778,736	140'750,431	-----	140'750,431	312'778,736
3	410'425,114	184'691,301	-----	184'691,301	410'425,114
4	410'425,114	184'691,301	3'153,193	187'844,494	407'271,921
5	407'271,921	183'272,364	4'572,130	187'844,494	402'699,791
6	402'699,791	181'214,906	6'629,588	187'844,494	396'070,203
7	396'070,203	178'231,591	9'612,903	187'844,494	386'457,300
8	386'457,300	173'905,785	13'938,709	187'844,494	372'518,591
9	372'518,591	167'633,366	20'211,128	187'844,494	352'307,463
10	352'307,463	158'538,358	29'306,136	187'844,494	323'001,327
11	323'001,327	145'350,597	42'493,897	187'844,494	280'507,430
12	280'507,430	126'228,344	61'616,150	187'844,494	218'891,280
13	218'891,280	98'501,076	89'343,418	187'844,494	129'547,862
14	129'547,862	58'296,538	129'547,956	187'844,494	-----

Fuente : Elaboración Propia.

d) Costo de oportunidad de Capital (COK) determinación

Capitales propios (CP) 0.45%

Préstamos (P) 0.45%

Tasa de Interés (ti) 0.45%

$$\text{COK} = \text{CP} (ti) + \text{P} (ti)$$

$$= 0.45 (0.45) + 0.55 (0.45)$$

$$\text{COK} = 0.45 = 45\%$$

5.1.5 Flujo Económico

AÑOS	UTILIDAD NETA	DEPRECIACION	INTERESES	CAPITAL DE TRABAJO	FLUJO DE CAJA ECONOMICO
0					
1	(92'822,047)	9'880,800	94'441,032	76'672,288	88'172,073
2	(68'098,119)	9'880,800	140'750,431	77'192,288	159'725,400
3	(56'021,318)	9'880,800	184'691,301	78'512,288	217'063,071
4	20'825,166	9'880,800	184'691,301	79'833,288	295'239,555
5	22'244,103	9'880,800	183'272,364		215'397,267
6	24'301,561	9'880,800	181'214,906		215'397,267
7	27'284,876	9'880,800	178'231,591		215'397,267
8	31'610,682	9'880,800	173'905,785		215'397,267
9	37'883,101	9'880,800	167'633,366		215'397,267
10	46'978,109	9'880,800	158'538,358		215'397,267
11	60'165,870	9'880,800	145'350,597		215'397,267
12	79'228,123	9'880,800	136'228,344		215'397,267
13	107'015,391	9'880,800	98'501,076		215'397,267
14	147'219,929	9'880,800	58'296,538		215'397,267

Fuente : Elaboración Propia

5.2 INDICADORES

5.2.1 Valor Actual Neto

AÑO	INVERSIONES	FLUJO DE CAJA ECONOMICO	COEFICIENTE DE ACTUALIZACION 45%	INVERSIONES ACTUALIZADAS	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADA
0	(130'008,950)			(130'008,950)	
1	(97'706,400)	88'172,073	0.689655	(67'383,707)	60'808,311
2	(108'596,400)	159'725,400	0.475624	(51'651,082)	75'969,275
3	(97'706,400)	217'063,071	0.328016	(32'049,263)	71'200,318
4		295'229,555	0.226218		66'786,367
5		215'397,267	0.156012		33'604,712
6		215'397,267	0.207594		23'175,663
7		215'397,267	0.074203		15'983,216
8		215'397,267	0.051174		11'022,907
9		215'397,267	0.035292		7'602,005
10		215'397,267	0.024339		5'242,762
11		215'397,267	0.016786		3'615,698
12		215'397,267	0.011576		2'493,585
13		215'397,267	0.007983		1'719,714
14		215'397,267	0.005506		1'186,009
Fuente : Elaboración Propia				281'093,002	380'356,542
				=====	=====

Cuadro N° 28

5.2.2 Tasa Interna de Retorno

AÑO	INVERSIONES	FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	TASA DE ACTUALI ZACION 48 %	INVERSION ACTUALIZADO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	TASA DE 5% ACTUALIZACION	INVERSION ACTUALIZADA	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO
0	(130'008,950)			(130'008,950)			(130'008,950)	
1	(97'706,400)	88'172,073	0.675675	(66'017,838)	59'575,665	0.655161	(40'668,628)	56'885,183
2	(108'596,400)	159'725,400	0.456537	(49'578,342)	72'920,654	0.416233	(45'201,239)	66'482,816
3	(97'706,400)	217'063,071	0.308471	(30.139,616)	66'957,741	0.268537	(26'237,784)	58'289,447
4		295'229,555	0.208426		61'533,691	0.173249		51'148,129
5		215'397,267	0.140828		30'334,134	0.111774		24'075,784
6		215'397,267	0.045154		20'496,038	0.072112		15'532,708
7		215'397,267	0.064293		13'848,673	0.046524		10'021,130
8		215'397,267	0.043441		9'357,212	0.030015		6'465,141
9		215'397,267	0.029352		6'322,441	0.019364		4'170,947
10		215'397,267	0.019832		4'271,919	0.012493		2'690,954
11		215'397,267	0.013400		2'886,432	0.008060		1'736,099
12		215'397,267	0.009054		1'950,292	0.005200		1'120,054
13		215'397,267	0.0061178		1'317,765	0.003354		722,441
14		215'397,267	0.0041336		890,382	0.002164		466,119
				(275'744,746)	352'662,038		(242'116,601)	299'806,000

Fuente : Elaboración Propia

Cuadro N° 29

	TASA DE ACTUALIZACION 70%	INVERSION ACTUALIZADA	FLUJO ECONOMICO ACTUALIZADO
0		(130'008,950)	
1	0.5882	(57'470,904)	51'862,813
2	0.3460	(37'574,354)	55'264,988
3	0.2035	(19'883,252)	44'172,334
4	0.1197		35'338,977
5	0.0704		15'163,967
6	0.0414		8'917,446
7	0.0243		5'234,153
8	0.0143		3'080,180
9	0.0084		1'809,337
10	0.0049		1'055,446
11	0.0029		624,652
12	0.0017		366,175
13	0.0010		215,397
14	0.0005		107,698
		(244'937,460)	223'213,573

INDICADORES

Los indicadores tomados en este tema de investigación son el VAN y el TIR, los cuales han sido descritos en el Capítulo I.

Cuadro del VAN N° 27

Cuadro del TIR N° 28 - 29

a) Cálculo del VAN :

$$VAN = \frac{n=3}{n=0} \text{ INV} + \frac{n=14}{n=1} \frac{B - C}{1 + i}$$

$$= - 281'093,002 + 380'356,542$$

$$VAN = 99'263,540 \text{ Mayor que Cero (0)}$$

b) Cálculo del TIR :

$$VAN (48\%) = - 275'744,746 + 352'662,039 = 76'917,292$$

$$VAN (70\%) = - 244'937,460 + 223'213,573 = - 21'723,887$$

$$TIR = i_0 + (i_1 - i_0) \frac{VAN i_0}{VAN i_0 + VAN i_1}$$

$$= 48 + (22) \frac{76'917,292}{98'641,179}$$

$$= 48 + (22) (0.7797)$$

$$= 48 + 17.15$$

$$TIR = 65.15 \%$$

5.3 INTERPRETACION

En lo que respecta al VAN (Valor Neto Actual), la regla de decisión para que una inversión sea rentable, es que el VAN sea mayor que cero, lo cual en nuestro caso se dan con 99'263,590 mayor que cero.

Como se puede apreciar en al TIR (Tasa Interna de Retorno) la regla de decisión es que el costo de oportunidad de capital sea menor que la tasa interna de retorno, o sea que i es menor que lo cual es 45% menor que 65.15% o sea que la Tasa Interna de Retorno es mayor que el costo de oportunidad de capital por un margen de 20.15% lo cual indica que considerando los datos de la presente investigación se obtiene rentabilidad.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este trabajo muestran - las relaciones entre el consumo per cápita, precios, ingreso real, - elasticidad precio, elasticidad ingreso, para el caso de la demanda en el caso de la oferta se relacionan la producción per cápita y los precios del productor, de los cuales obtenemos los siguientes resultados en Lima - Callao.

1.- En lo que respecta a la elasticidad de demanda precio del bien (carne de pollo), la elasticidad es menor que la unidad es 0.0896, por lo tanto es un bien menor que uno y es una elasticidad inelástica.

2.- La elasticidad demanda - ingreso, es menor que uno; es 0.4661, esto nos está indicando que es un bien esencial, necesario y no de lujo. Indica también que tiene gran incidencia en el hábito de consumo en la alimentación popular, que es motivo de estudio del presente.

3.- La elasticidad oferta - precio, es de 0.099 es menor que la unidad, por lo tanto es inelástica el porcentaje de cambio en la cantidad es menor que el porcentaje de cambio en el precio.

4.- El por que son elasticidades bajas es que:

- Es un bien básicamente indispensable
- Que existen fuertes hábitos de consumo
- Ausencia de sustitutos adecuados y cercanos

5.- De todos estos datos obtenidos como son elasticidades y tasas de crecimiento se hace la proyección de oferta y demanda. Se ha -

trabajado con once muestras per cápita anuales; los resultados de estas elasticidades van a ser un reflejo de las once muestras tomadas y las elasticidades obtenidas son promedios. En lo que concierne a la proyección, se ha calculado mediante la metodología expuesta en el apéndice y se ha trabajado a nivel de Lima - Callao existiendo correspondencia entre lo Histórico y Proyectado, ya que la carne de pollos es de consumo masivo, creciendo su demanda al mismo ritmo que el crecimiento de su población. Observando los datos de oferta y demanda proyectada, vemos que de 1980-1984 hay un superavit de producción y de 1985-1990 existe un déficit de producción.

6.- En consecuencia, los resultados obtenidos en este trabajo de investigación, pueden ser usados como instrumento (elasticidades), para ver las reacciones de los precios (en que cantidad aumenta o disminuye) y la política de precios lo dá el Gobierno de turno.

7.- El uso de la función potencial en el consumo, permite utilizar elasticidades constantes de población, ingresos, precios através de todos los años de proyección. Este hecho proporciona una ventaja metodológica de no tener que calcular elasticidades para cada año de proyección.

8.- En la comercialización el aspecto de almacenamiento y conservación se encuentra en manos privadas y tienen capacidad para excedente de producción, el transporte, también es de entidades privadas y constituye un agente importante en la actividad avícola, la clasificación y normalización tiene una ventaja que determina y clasifica la carne de pollo por clases. Los márgenes de comercialización netos nos estan indicando que todos los intermediarios tienen--

una utilidad total de S/. 75.00 Soles por Kilo

9.- En lo concerniente al aspecto financiero con el presente tema de investigación, ha quedado demostrado que el sector avícola tiene amplia capacidad para que se realice una inversión, mediante nuestros indicadores del VAN y TIR ha quedado demostrado que toda empresa desee entrar en la industria avícola tiene rentabilidad.

RECOMENDACIONES

- 1.- Los resultados de este estudio nos conducen a recomendar algunas líneas de acción a ser exploradas a fin de tener una mejor estimación del comportamiento futuro de la demanda en este producto.
- 2.- Lo más recomendable es utilizar datos promedios de consumo tal como se presentan en el mercado, por supuesto que la elaboración es propia del consumo per cápita. He tomado los datos del consumo Kilo-gramo de carne de pollo entre la población de Lima-Callao, y he obtenido el consumo per cápita, porque no existen datos de esta naturaleza y he tenido que elaborarlos.
- 3.- Se recomienda este método de proyección basado en un modelo-uniecuacional y construido con fines predictivos podrá ser usado como modelo de decisión, es decir considerando el consumo del producto como una variable objetivo y las tasas de ingresos y población, precios como variables instrumentales.
- 4.- En el período de proyección tratar de equilibrar el déficit de producción, por lo menos que la producción vaya en forma paralela con la demanda y con el crecimiento de la población, pero, se tiene que incentivar el sector producción.
- 5.- Se recomienda que la política de precios tiene que basarse - en los instrumentos de análisis como son las elasticidades, que ven las reacciones de los precios y no tomar la decisión de política de precios por interés del gobierno de turno.
- 6.- Se recomienda en comercialización, organizar la demanda de - los centros de consumo eliminando los intermediarios innecesarios -

con el consiguiente beneficio del consumidor. Desarrollar organiza
ciones de comercialización urbana con participación de consumidores.
Que los márgenes de comercialización no sean el 37% para el intermedi
ario y que se reduzca este porcentaje.

7.- Se recomienda en el aspecto financiero que la empresa que ha
entrado en esta industria, tiene que buscar la integración dentro -
de todos los sectores del proceso de producción hasta llegar al consu
midor final. Esta es una característica que ha permitido desarrolla
rr la industria avícola hasta convertirse en un mercado oligopóli
co. A su vez la integración dentro de las empresas es a causa de-
la búsqueda, por la reducción costos y su margen más amplio de ren-
tabilidad.

ANEXO ESTADISTICO

En el estudio de la Demanda y Oferta de la carne de pollo del Sector avícola se ha utilizado el método de las fórmulas matemáticas de las curvas de Engels, que son :

Tipo de Función	Ecuación	Elasticidad
Lineal	$y = a + bx$	$b \cdot \bar{x}/\bar{y}$
Doble Logarítmica	Log $y = a + b \text{ Log } x$	b
Semi Logarítmica	$y = a + b \text{ Log } x$	b/\bar{y}
Inversa	$y = a - b/x$	$b/\bar{x}\bar{y}$
Logarítmica Inversa	Log $y = a - b/x$	b/\bar{x}

y = Consumo

x = Precio y/o Ingreso

a,b = Parámetros de las funciones

Log = Logaritmo Neferiano

De estos cinco tipos de funciones se escogió el más óptimo mediante la utilización de el coeficiente de determinación, también se tomó en cuenta el coeficiente F de Fisher, T de Student, - que son indicadores esenciales para hacer este tipo de análisis.

Una vez escogido el tipo de función más óptima mediante el coeficiente de determinación se procede a sacar su elasticidad, la cual va ser muy útil para obtener la proyección (Elasticidad-Pre

cio y Elasticidad Ingreso) de la demanda y oferta respectivamente.

Las formulas que se utilizo para la Proyección fue la siguiente :

$$i = \frac{Q}{Q} = \frac{V}{V} + E_i \frac{y}{y} + E_p \frac{P}{P}$$

De acuerdo a esto el consumo esta en función del crecimiento de la población, elasticidad ingreso, tasas de crecimiento del ingreso, elasticidad precio, tasas de crecimiento del precio, asumiendo que los gustos y preferencia del consumidor son constantes.

Q/Q	: Tasas de crecimiento del consumo
V/V	: Tasas de crecimiento de la población
E _i	: Elasticidad ingreso
y/y	: Tasas de crecimiento del ingreso
E _p	: Elasticidad Precio
P/P	: Tasa de crecimiento del Precio

Para la oferta se sigue la misma metodología descrita en el Apéndice, solo varia el planteamiento teorico del estudio para, proyectar se usa la siguiente fórmula :

$$i = O/O = V/V + E_{op} P/P$$

De acuerdo a la cantidad ofertada, estan en función de la tasa de crecimiento de la población, elasticidad oferta Precio, tasas de crecimiento del precio.

- O/O : Tasas de crecimiento de la cantidad ofertada
V/V : Tasas de crecimiento de la población
Eop : Elasticidad oferta precio
P/P : Tasa de crecimiento del precio

Una vez obtenida la Tasa de Crecimiento de la demanda y la oferta (i) se aplica la fórmula del valor futuro para Proyectar :

$$C_n = C_o (1+i)^t$$

- Cn : Año proyectado (¿Incógnita?)
Co : Año Base
i : Tasa de Crecimiento
t : Tiempo o años

Los elementos con los cuales se trabajaron son :

- 1) Consumo Percápita Kg/año
- 2) Precio de carne de pollo del Consumidor S/.por Kg
- 3) Ingreso disponible real (promedio)
- 4) Población de Lima-Callao
- 5) Oferta Percápita Kg/año
- 6) Precios de carne de pollo del Productor S/.por Kg.

Año	Consumo Percápita Kg/Año	Precio de Carne de Pollo del Consumidor S/ Kg
1970	11.09	28.5
1971	11.92	29.9
1972	15.49	30.2
1973	15.88	52.5
1974	19.10	60.6
1975	22.03	78.2
1976	23.46	95.6
1977	22.47	132.4
1978	18.97	223.7
1979	15.32	386.7
1980	18.22	519.0
	(1)	(2)

FUENTE : (1) Programa de abastecimientos de carne de pollo
1980 Minal
- Elaboración propia.
(2) Índice de Precios al consumidor Lima-Callao
1970 - 1980.

Años	Ingreso Disponible Real Lima-Callao	Población Lima-Callao
1970	3,509.00	3'319,030
1971	3,846.33	3'440,668
1972	4,084.66	3'666,014
1973	4,263.00	3'839,942
1974	4,028.33	4'018,825
1975	3,536.00	4'202,718
1976	2,760.33	4'319,702
1977	2,567.00	4'585,858
1978	2,757.33	4'785,284
1979	2,631.70	4'990,061
1980	2,505.00	5'100,536
	(3)	(4)

- FUENTE : (3) : Estadísticas del Ministerio de Trabajo
 (4) : Población del Perú al 30 de Junio de c/año
 período 1970 - 1985 I.N.E.

Años	Producción Percápita Kg/Año Lima - Callao (t - 1)	Precios de Carne de Pollo del Productor
1970	8.65	17.0
1971	13.71	19.0
1972	14.31	21.0
1973	17.54	28.0
1974	20.78	36.0
1975	21.54	45.0
1976	18.35	59.0
1977	18.78	66.0
1978	21.54	112.0
1979	19.87	214.0
1980	19.25	312.0
	(5)	(6)

- FUENTE : (5) : Oficina de Estadística del Ministerio de Agricultura y Alimentación.
 Elaboración propia.
 (6) : Boletín Estadístico de la Producción Pecuaria
 O.S.E.

METODOLOGIA PARA OBTENER LAS TASAS DE CRECIMIENTO :

a) Población

1970	3'319,010
1980	5'100,536

$$C_{1980} = C_{1970} (1+i)^t$$

$$5'100,536 = 3'319,010 (1+i)^{11}$$

$$\frac{5'100,536}{3'319,010} = (1+i)^{11}$$

Se aplica Logaritmo :

$$\begin{aligned} \text{Log } 1.536764 &= (1+i)^{11} \\ 0.186607 &= 11 \text{ Log } (1+i) \\ \frac{0.186607}{11} &= \text{Log } (1+i) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Antologaritmo } 0.01696 &= \text{Log } 1+i \\ 1.03983 &= \text{Log } 1+i \\ 1.03983-1 &= \text{Log } i \\ 0.03983 &= \text{Log } i \\ 0.03983 &= i \\ 0.03983 \times 100\% &= 3.98\% \end{aligned}$$

b) Precios del Consumidor

1970 28.5

1980 519.0

$$C_n = C_o (1+i)^t$$

$$C_{1980} = C_{1970} (1+i)^t$$

$$519 = 28.5 (1+i)^{11}$$

$$\frac{519}{28.5} = (1+i)^{11}$$

Se aplica Logaritmo :

$$18.21 = (1+i)^{11}$$

$$\text{Log } 18.21 = 11 \text{ Log } (1+i)$$

$$1.260 = 11 \text{ Log } (1+i)$$

$$\frac{1.260}{11} = \text{Log } (1+i)$$

Antilogaritmo $0.1145 = \text{Log } (1+i)$

$$1.3018 = \text{Log } (1+i)$$

$$1.3018 - 1 = \text{Log } i$$

$$0.3018 = i$$

$$0.3018 \times 100\% = 30.18$$

c) Ingresos

1970 S/. 3509

" 2505

$$C_n = C_o (1+i)^t$$

$$C_{1980} = C_{1970} (1+i)^t$$

$$2505 = 3509 (1+i)^{11}$$

$$\frac{2505}{3509} = (1+i)^{11}$$

$$3509$$

Se aplica Logaritmo :

$$\text{Log. } 0.7138 = 11 \text{ Log } (1+i)$$

$$- 0.1463 = 11 \text{ Log } (1+i)$$

$$- \frac{0.1463}{11} = \text{Log } (1+i)$$

$$11$$

$$\text{Antilogaritmo } - 0.01330 = \text{Log } (1+i)$$

$$0.9698 = \text{Log } (1+i)$$

$$0.9698 - 1 = i$$

$$- 0.0301 = i$$

$$- 0.0301 \times 100 = 3.01$$

d) Precios del Productor

1970 S/. 17

1980 S/. 312

$$C_n = C_o (1+i)^t$$

$$C_{1980} = C_{1970} (1+i)^t$$

$$312 = 17 (1+i)^{11}$$

$$\frac{312}{17} = (1+i)^{11}$$

Se aplica Logaritmo :

$$18.35 = (1+i)^{11}$$

$$\text{Log. } 18.35 = 11 \text{ Log } (1+i)$$

$$1.26 = 11 \text{ Log } (1+i)$$

$$\frac{1.26}{11} = \text{Log } (1+i)$$

$$0.1148$$

Antilogaritmo

$$0.1148 = \text{Log } (1+i)$$

$$1.3028 = \text{Log } (1+i)$$

$$1.3028 - 1 = \text{Log } i$$

$$0.3028 = \text{Log } i$$

$$- 0.3028 \times 100 = 30.28 \%$$

Resultados :

I.- Consumo = F (Precio)

Lineal

$$y = a + bx$$

$$Y = 17.18 + 0.0030x$$

$$a = 17.1830$$

$$b = 0.0030$$

$$R^2 = 0.1208$$

$$t = 4.3070$$

$$f = 0.1336$$

Doble Logaritmica :

$$\text{Log } y = a + b \text{ Log } x$$

$$\text{Log } y = 2.36 + 0.1059 \text{ Log } X$$

$$a = 2.3669$$

$$b = 0.1059$$

$$R^2 = 0.4454$$

$$t = 0.2373$$

$$f = 2.1769$$

Semi Logaritmica :

$$y = a + b \text{ Log } X \quad y = 10.47 + 1.5914 \text{ Log } X$$

$$a = 10.4787$$

$$b = 1.5914$$

$$R^2 = 0.3981$$

$$t = 3.9803$$

$$f = 1.6946$$

Inversa :

$$y = a - b/X \quad y = 21.1110 + 211.39 / x$$

$$a = 211110$$

$$b = - 211.3956$$

$$R^2 = 0.6565$$

$$t = 3.2765$$

$$f = 6.8203$$

Logaritmica Inversa :

$$\text{Log } y = a - b / X \quad \text{Log } y = 3.06 + 13.37 / X$$

$$a = 3.0632$$

$$b = 13.3732$$

$$R^2 = 0.7154$$

$$t = 0.1881$$

$$f = 8.2646$$

II.- Consumo = F (Ingreso)

Lineal $y = a + bx$ $y = 26.1142 - 0.0026x$

$$a = 26.1142$$

$$b = 0.0026$$

$$R^2 = 0.4260$$

$$t = 3.1985$$

$$f = 1.9955$$

Doble Logaritmica :

$$\text{Log } y = a + b \text{ Log } x \quad \text{Log } y = 6.85 - 0.496 \text{ Log } x$$

$$a = 6.8571$$

$$b = 0.4964$$

$$R^2 = 0.4196$$

$$t = 0.2361$$

$$f = 1.9236$$

Semi Logaritmica :

$$y = a + b \text{ Log}x \quad y=86.04-8.46 \text{ Log } x$$

$$a= 86.428$$

$$b= 8.4609$$

$$R^2= 0.4294$$

$$t= 3.5114$$

$$f= 2.0354$$

Inversa :

$$y = a - b/x \quad y= 9.07-27,230 / x$$

$$a= 9.0790$$

$$b= 27,230.2782$$

$$R^2= 0.4605$$

$$t= 3.9096$$

$$f= 2.0458$$

Logarítmica Inversa :

$$\text{Log } y = a - b/x \quad \text{Log } y = 2.33-1613/x$$

$$a= 2.3364$$

$$b= 1613.39$$

$$R^2= 0.4246$$

$$t= 0.2355$$

$$f= 1.9797$$

III.- Oferta = f (Precio)

Lineal $y = a + bx$ $y=16.1255+0.104x$

$a= 16.1255$

$b= 0.0104$

$R^2= 0.1823$

$t= 3.7768$

$f= 2.0071$

Doble Logarítmica :

$\text{Log } y = a + b \text{ Log } x$ $\text{Log } y= 2.07+0.1708 \text{ Log } x$

$a= 2.0717$

$b= 0.1708$

$R^2= 0.4106$

$t= 0.2208$

$f= 6.2706$

Semi Logarítmica :

$y = a + b \text{ Log } x$ $y= 6.08+2.5676 \text{ Log } x$

$a= 6.0828$

$b= 2.5676$

$R^2= 0.4377$

$t= 3.1320$

$f= 7.0053$

Inversa :

$$y = a - b/x \quad y = 21.8755 + 260.49 / x$$
$$a = 21.8755$$
$$b = -260.4956$$
$$R^2 = 0.7013$$
$$t = 2.2827$$
$$f = 21.1323$$

Logarítmica Inversa :

$$\text{Log } y = a - b/x \quad \text{Log } y = 3.12 + 17.36/x$$
$$a = 3.1229$$
$$b = -17.3695$$
$$R^2 = 0.6612$$
$$t = 0.1670$$

RESUMEN

I.- CONSUMO = F (Precio)

Lineal	$y = 17.18 + 0.0030 x$
Doble Logarítmica	Log $y = 2.36 + 0.1059 \text{ Log } x$
Semi Logarítmica	$y = 10.47 + 1.5914 \text{ Log } x$
Inversa	$y = 21.1110 + 211.39 / x$
Logarítmica Inversa	Log $y = 3.06 + 13.37 / x$

II.- CONSUMO = F (Ingreso)

Lineal	$y = 26.1142 - 0.0026x$
Doble Logarítmica	Log $y = 6.35 - 0.496 \text{ Log } x$
Semi Logarítmica	$y = 86.04 - 8.46 \text{ Log } x$
Inversa	$y = 9.07 - 27,230 / x$
Logarítmica Inversa	Log $y = 2.33 - 1613 / x$

III.- OFERTA = F (Precio)

Lineal	$y = 16.1253 + 0.0104x$
Doble Logarítmica	Log $y = 2.07 + 0.1708 \text{ Log } x$
Semi Logarítmica	$y = 6.08 + 2.5676 \text{ Log } x$
Inversa	$y = 21.8755 + 268.49 / x$
Logarítmica Inversa	Log $y = 3.12 + 17.36 / x$

SE HA TOMADO LA MAS OPTMA SEGUN R²

I.- CONSUMO = F (Precio)

Logarítmica Inversa

Elasticidad

$$\text{Log } y = 3.06 + 13.37 / X$$

$$13.37 / 148.78$$

$$= 0.0896$$

II.- CONSUMO + F (Ingreso)

Inversa

Elasticidad

$$y = 9.07 - 27,230 / X$$

$$27,230 / 3316.9 \times 17.16$$

$$= 0.466$$

III.- OFERTA = F (Precio)

Inversa

Elasticidad

$$y = 21.87 + 260.49 / X$$

$$260.49 / 17.66 \times 148.78$$

$$= 0.099$$

	Elasticidades
Elasticidad Precio	= 0.0896
Elasticidad Ingreso	= 0.466
Elasticidad de la Oferta	= 0.099

COMERCIALIZACION

	<u>1979</u>		<u>1980</u>
<u>COSTOS VARIABLES</u>	<u>S/.x Kg</u>		<u>S/. x Kg</u>
1- Pollo B.B.	26.52		39.78
2- Alimento	136.43		204.64
3- Calefacción	2.27		3.40
4- Material de cama	1.06		1.59
5- Medicinas y Vitaminas	5.51		8.26
6- Vacunas	0.69		1.03
7- Mano de Obra	4.93		7.39
8- Administración	3.10		4.65
9- Agua	1.11		1.66
10a- Combustible	<u>1.68</u>		<u>2.52</u>
	183.10		274.65
Intereses (5.51%)	<u>10.09</u>		<u>15.13</u>
Sub-Total Costos Variables	193.19	(1)	289.78
	-----		-----
 <u>COSTOS FIJOS</u>			
10b- Movilidad Depreciación	1.11		1.66
11- Equipos y Materiales (Deprec)	1.43		2.14
12- Instalaciones (Deprec.)	<u>1.36</u>		<u>2.04</u>
	3.90	(2)	5.84
	-----		-----
 COSTO TOTAL (1) + (2)	 197.09		 295.62
Utilidad del 9% x Lote	<u>17.74</u>		<u>26.60</u>
Precio de Venta en Granja	214.83		322.22
	=====		=====
Precio de Venta al Consumidor	386.7		519.0
	=====		=====

CLASIFICACION DE CARNE DE POLLOS PARA CONSUMO

CLASE "A"

(Sello Color Verde)



- Bien revestido de carne
- Pechuga ancha y larga
- Buena cobertura de grasa
- Sin cañones de plumas
- Sin heridas ni defectos

CLASE "B"

(Sello color rojo)



- Suficiente carne
- Cobertura de grasa suficiente
- Algunos cañones de plumas
- Algunas lesiones

CLASE "C"

(Sello color Azul)



- Escasa carne
- Sin revestimiento de grasa
- Cañones de plumas en todo el cuerpo
- Diversas Lesiones

BIBLIOGRAFIA

- 1.- BISHOP Y TOUSSAINT 1979.- Introducción al Análisis de Economía Agrícola. Editorial LIMUSA-México
- 2.- CHEE ISLA J. 1980.- Análisis y Método Económico de Proyección de Consumo y Abastecimiento de Arroz en el Perú. Tesis de M.S. UNA. La Molina. Lima-Perú
- 3.- FERGURSON C.E. 1969.- Teoría Microeconómica. Editorial Fondo de Cultura. Económica-México
- 4.- HENDERSON Y QUANT 1970.- Teoría Microeconómica. Una aproximación matemática. Editorial Mg. GRAW-MILL Book Company, Inc.
- 5.- LANGE OSCAR 1975.- Introducción a la Econometría. Editorial Fondo de Cultura Económica - México.
- 6.- MENDOZA GILBERTO 1980.- Compendio de Mercados de Productos Agropecuarios. Editorial I.I.C.A. San José de Costa Rica.
- 7.- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACION 1980.- Datos Estadístico de Carne de Pollo. Lima - Perú
- 8.- SPIEGEL MURRAY 1976.- Estadística. Editorial Mg. GRAW - MILL
- 9.- STEPMENT SHAO 1979.- Estadística para Economistas y Administradores de Empresa. Edi-

- torial Herrero Hermanos SUCS. S.
A. México
- 10.- TORRES VELASQUEZ 1980.- Principios Generales para Evaluación de Proyectos de Inversión Mideo. I.N.A. La Molina. Lima-Perú
- 11.- TUME TORRES FABIAN 1980.- Alimentos y Transnacionales. Editorial DESCO. Lima - Perú
- 12.- VAN DE WETERING 1969.- Un Análisis de la Demanda Interna de Productos Agrícolas, con Proyecciones hasta el año de 1980. U.N.A. Ministerio de Agricultura Lima - Perú
- 13.- VIRGILIO ROEL 1974.- Modelos Económicos. Una Introducción a la Econometría. Editorial MINERVA. Lima - Perú
- 14.- WESTON J. FRED 1976.- Finanzas. Editorial M.G.