

266  
204



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DETERMINACION TABULAR DEL MAXIMO  
BENEFICIO ECONOMICO, DE UNA EMPRESA  
PRODUCTORA DE CARNE DE AVE.

## T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

DIEGO ZORRILLA MARTINEZ



ASESORES:

M.V.Z. ARTURO ALONSO PESADO

M.V.Z. RAFAEL MELENDEZ GUZMAN

MEXICO, D. F.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1990



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## RESUMEN

DIEGO ZORRILLA MARTINEZ. Determinación Tabular del Máximo Beneficio Económico, de una empresa productora de carne de ave. Asesores: MVZ. Arturo Alonso Pesado y MVZ. Rafael Meléndez Guzmán.

Debido a la importancia que tiene la optimización de recursos en la industria avícola, y al estrecho margen de ganancias que se maneja actualmente en la misma, es importante realizar estudios que permitan al productor, conocer el nivel de producción en que obtiene el máximo beneficio económico. Con este fin, se realizaron seis Determinaciones Tabulares del Máximo Beneficio Económico ( Relación Física de Producción Insumo - Producto ) de una empresa productora de carne de ave en San Miguel Allende, Gto., consistentes en el cálculo de los siguientes parámetros: Producto Físico Medio, Producto Físico Marginal, Costo Variable Total, Costo Total, Costo Marginal, Ingreso Total, Ingreso Marginal, Utilidad; Se manejaron distintos precios, tanto por concepto de alimento, como de venta del producto en pie, que permitieron observar cómo éstos van a ser los que determinan en un momento dado, el nivel de producción en que es conveniente operar. Se demostró que el nivel de producción al que opera esta empresa, no es el de máximo beneficio económico, ya que el valor del Producto Físico Marginal (0.4134) en la séptima semana, no iguala al cociente entre precios (0.2240).

## C O N T E N I D O

INTRODUCCION.	.....	1
OBJETIVOS.	.....	12
PROCEDIMIENTO.	.....	13
RESULTADOS.	.....	27
CONCLUSIONES.	.....	32
ANEXO.	.....	34
LITERATURA CITADA.	.....	52

## INTRODUCCION

Uno de los mayores problemas a los que se enfrenta el hombre en la actualidad, es el de la producción de alimentos para satisfacer la cada vez más creciente explosión demográfica. La avicultura es una de las actividades que presenta alternativas a este problema, por medio de la producción de alimentos que contienen proteína de origen animal; además las aves de corral especializadas en producción, ya sea de carne o de huevo, son entre los animales domésticos, los más eficientes en la conversión de alimentos, es decir, consumen menor cantidad de alimento para producir un kilogramo de producto; esto lo hacen en un tiempo muy corto, y a medida que esta eficiencia aumenta, hay una disminución en el costo de producción, y como consecuencia, se pueden enviar al mercado aves a menor precio beneficiando tanto al productor, como al consumidor; lo anterior gracias a los avances en materia de selección genética, enfocada a lograr una mayor eficiencia en la producción (2).

Una de las actividades pecuarias más reciente en México, es la engorda de aves especializadas para la producción de carne, y data de apenas 25 años; antes de la década de los 50, la demanda de productos avícolas se satisfacía a partir de explotaciones rústicas. Posteriormente la oferta fue insuficiente, debido al aumento en la demanda presentado por los consumidores, y se requirió una industria avícola que se ajustara a las necesidades de la población (2, 11).

La investigación realizada en el campo avícola, ha permitido un constante desarrollo y un grado de eficiencia mayúsculo. En los últimos 11 años el consumo per cápita de carne de pollo, ha aumentado en un 60% , mientras en 1977 hubo una producción de 270,280 toneladas de carne de pollo, con un consumo per capita de 4.2 Kg al año, para 1988 la producción fue de 545,943 toneladas, alcanzando un consumo per cápita de 6.6 Kg al año. La elasticidad ingreso para carne de pollo es la más alta en relación a otros tipos de carne, es decir, que conforme existe un incremento en el ingreso real, este se utiliza en una parte importante para el consumo de carne de pollo (11,12,13).

Actualmente la avicultura nacional se encuentra produciendo al 64% de su capacidad instalada. Esta importante industria genera 95,816 empleos directos y derrama anualmente 699 mil millones de pesos en sueldos y prestaciones. La inversión en pollo de engorda es de 676 mil millones de pesos, siendo la parvada nacional de 107,840,533 aves al ciclo, representando un 52.25% del total de aves especializadas del país (12).

Hace 6 años los márgenes de ganancias de los avicultores eran tan elevados que muchos de ellos se volvieron ineficientes. Actualmente la industria avícola está atravesando por una de las épocas de crisis más graves, por lo que poco a poco se ha ido descapitalizando; esta situación, afecta a una gran cantidad de avicultores y solamente han subsistido las grandes empresas que

cuentan con una base amplia e integraciones verticales, que cuyo volumen de producción y de venta se los permite, así como los avicultores eficientes que se preocupan por los avances que se dan día a día en el campo científico y tecnológico (7,8).

Los resultados obtenidos hoy en día, en cuanto a lograr un nuevo precio en el huevo y reprimir el mercadeo ilegal de carne de pollo del exterior, han sido desalentadores. Los costos de producción han incrementado ya que han aumentado los precios de algunos insumos, implementos y salarios, mientras que al productor no se le ha permitido aumentar su precio de venta. El mercadeo ilegal de carne de pollo se ha reducido, pero sigue entrando carne proveniente de Estados Unidos, piernas y muslos que son considerados subproductos en ese país, y son introducidos a México a precios bajos, lo que representa un obstáculo para el productor.

Este mercadeo ilegal ocasiona una importante salida de divisas y un debilitamiento de la industria avícola mexicana, que a su vez ocasiona una mayor importación de carne de pollo, para poder satisfacer la demanda de la población.

Por otra parte el poder adquisitivo en México, es cada vez menor, lo que determina una baja en la demanda afectando directamente a los avicultores, viéndose reflejado en la disminución de las explotaciones de pollo de engorda y en el inventario de las parvadas (8).

En explotaciones avícolas es conveniente manejar los costos por parvada, debido a la brevedad del ciclo de producción y a que se manejan grandes cantidades de aves. El insumo que incide con mayor porcentaje en el costo de producción de un Kg de carne de pollo, es el alimento balanceado que representa entre el 60 y el 70% del costo total de producción; así, la relación entre el precio del alimento y el precio de la carne de pollo, es un factor muy importante y decisivo en la producción de ave de engorda. De tal forma que cuando esta relación tiende a aumentar (los precios de la carne de pollo aumentan a menor velocidad que los precios del alimento) la producción comercial de ave de engorda tenderá a decrecer (2,11).

El productor busca obtener el máximo beneficio económico de su producción, donde el alimento es el insumo que representa un mayor porcentaje en el costo total de producción de carne de pollo; de ahí, que le interesa conocer la relación cuantitativa entre los insumos y el producto (alimento - carne de ave), así como identificar el punto óptimo en esta relación, para poder decidir cuando vender su producción. Para esto puede utilizarse una función de producción, que es una relación matemática, que describe la forma en que el nivel de producción varía, de acuerdo a las cantidades de insumos que se utilicen, dado un cierto paquete tecnológico; en otras palabras es una ecuación que se puede representar también en forma de gráfica o cuadro, que muestra las cantidades de producto que se pueden obtener a partir de un conjunto determinado de insumos en un tiempo dado (FIGURA 1) (2, 3, 4, 5, 9, 10).



FUNCION DE PRODUCCION  $Y = f(X)$

donde: Y = Producto obtenido

X = Insumo utilizado

f = depende de ...

TIPOS DE FUNCION DE PRODUCCION:

- a) Rendimientos Crecientes: Una unidad adicional de insumo, provoca un incremento mayor en el producto, al que provocó la cantidad de insumo anterior.
- b) Rendimientos Constantes: La cantidad de producto incrementa en una misma cantidad, al aumentar una unidad adicional de insumo.
- c) Rendimientos Decrecientes: Al aumentar una unidad adicional de insumo, el producto resultante será menor al obtenido con la cantidad anterior de insumo.

LEY DE LOS RENDIMIENTOS DECRECIENTES: La Ley de los Rendimientos Decrecientes señala lo siguiente: " A medida que aumenta la cantidad de un insumo (en este caso el alimento), mientras permanecen constantes las cantidades de otros insumos, llega finalmente un punto, en que el incremento de la producción logrado, por unidad de insumo aplicado, es menor que el logrado con la unidad inmediata anterior" (1, 2, 3, 4, 5, 9, 10).

## ETAPAS DE UNA FUNCION DE PRODUCCION:

Las relaciones de insumo-producto que determinan las productividades total, media y marginal se pueden dividir en tres etapas en forma tal que sea posible aislar la parte de la función de producción que genere mayor beneficio ( FIGURA A ) (2, 5, 10).

1) PRIMERA ETAPA: Se caracteriza porque el producto medio tiene un comportamiento creciente (rendimientos crecientes) y llega hasta un punto máximo. El Producto Físico Marginal (PFMg), es mayor al Producto Físico Medio (PFM).

2) SEGUNDA ETAPA: En esta etapa el Producto Total (PT) es creciente, el Producto Físico Marginal y el Producto Físico Medio, son decrecientes positivos (rendimientos decrecientes).

3) TERCERA ETAPA: En la tercera etapa el Producto Total es decreciente y el Producto Físico Marginal decreciente negativo.

La primera y la tercera etapa fijan límites para operar en la llamada segunda etapa en donde se obtiene el óptimo económico. Sin embargo, operar en cualquier nivel de la segunda etapa no es suficiente para lograr la utilidad máxima. Para determinar en que parte de la segunda etapa debe operar el productor para maximizar sus beneficios, se debe obtener información del precio tanto del insumo, como del producto (2, 5, 10).

El productor tiene la opción de buscar las funciones de producción más económicas para su tipo de producción, ya que no puede alterar una función de producción, dado un cierto paquete tecnológico (1, 2, 5).

El hombre produce bienes y servicios para satisfacer sus necesidades y una vez que los ha producido, los consume. Un bien o servicio no se puede consumir si antes no se produce, y no tiene caso producirlos si no se van a consumir. Entre la producción y el consumo se encuentra una actividad sumamente importante que es la distribución, y que influye determinadamente en el proceso económico.

En este trabajo únicamente se tratarán aspectos de la producción, pero es importante tener también en cuenta que la distribución y el consumo son parte del proceso económico.

**PRODUCCION:** La producción es la actividad dirigida a la elaboración de satisfactores, utilizando para esto insumos que son transformados en productos.

En toda empresa ya sea de tipo industrial, pecuaria o agrícola, para producir bienes es necesario contar con los factores de la producción, que según los Clásicos son: capital, tierra, mano de obra y espíritu de empresa.

Dentro de la industria pecuaria, existe el bien de producción animal, que tiene características muy particulares, por lo que se le puede considerar una máquina biológica capaz de generar dinero en la empresa; con materia prima (alimento), en un medio ambiente adecuado, se transforma en producto por lo que puede satisfacer necesidades. Es importante conocer la estructura anatómica, así como la fisiología de los animales, en este caso de las aves, para poder saber con precisión: cuándo principia su producción, que tanto producen y durante cuanto tiempo. Las características genéticas ideales que se deben estimular y cuidar en los animales son: altos niveles de producción, persistencia, resistencia a enfermedades, conversión alimenticia estrecha, rusticidad, resistencia a la muda (en algunas especies).

En la medida en que este bien de producción sea eficiente de acuerdo a las características genéticas antes mencionadas, los costos de producción se reducen, obteniéndose una mayor utilidad; por otro lado si estas características se descuidan, el costo de producción aumentará y se estará actuando antieconómicamente.

El presente trabajo de tesis se realizó en una empresa productora de carne de ave ( Avícola-Gema ); la empresa se localiza en el estado de Guanajuato en el Kilómetro 13.5 de la carretera San Miguel Allende - Dolores, Gto.

El clima de esta región localizada en el centro del país es templado, con una temperatura promedio anual de 18 grados centígrados. En esta zona existen áreas de riego en donde se cultiva alfalfa, maíz, sorgo, cebada, avena y forrajes de corte en general (2).

La empresa se formó en 1957, contaba únicamente con dos casetas con capacidad para 800 pollos cada una, y una incubadora de donde se obtenían los pollitos de 1 día de edad; posteriormente se fueron construyendo más casetas y se dejó de utilizar la incubadora, dedicándose exclusivamente a la engorda de aves. En 1968 el precio del producto en pie era muy bajo, y muchas veces menor al costo de producción, además de tener que trasladar el pollo al rastro, por lo que se consiguió permiso para instalar un rastro dentro de la empresa, que permitió vender el pollo procesado, aumentando así el margen de utilidad. En 1983 se instaló una fábrica de alimentos con lo que se lograron disminuir los costos por concepto de alimento, mejorándose además la calidad del mismo y por consiguiente la del producto.

Actualmente la empresa cuenta con:

( DIAGRAMA 1 )

a) CASETAS: 20 casetas con capacidad para 10,000 aves cada una, que están divididas en 10 granjas, que se manejan por separado.

- b) **PLANTA DE ALIMENTOS:** En esta planta se elaboran tanto el alimento de iniciación como el alimento de finalización utilizando los siguientes ingredientes: Sorgo, soya, soya integral, harina de alfalfa, pasta de ajonjolí, ortofosfato y premezcla de vitaminas-minerales.
- c) **TALLER:** En el taller se fabrican piezas tales como soportes, puertas, silos, etc; y se reparan criadoras, comederos, bebederos, lámparas, etc.
- d) **ALMACENES:** Cuenta con una bodega grande en la que se almacena la materia prima para la elaboración del alimento, también cuenta con silos en los que se almacena sorgo y el alimento ya elaborado.
- e) **RASTRO:** El rastro es de tipo automático en línea y procesa 900 pollos por hora. Diariamente se sacrifican entre 3800 y 4000 pollos de la siguiente forma: La primera matanza comienza a las dos de la mañana y se procesan en promedio 2.600 pollos, que son embolsados y se mandan a San Miguel Allende y a Dolores; la segunda se realiza a las cinco de la mañana y se sacrifican en promedio 1300 pollos que se refrigeran y son enviados a Guanajuato al día siguiente.
- f) **BASCULA:** En esta se pesa la materia prima que se utiliza para la preparación del alimento.

En esta empresa la engorda es mixta, es decir se engordan tanto hembras como machos; el distinto comportamiento en cuanto a ganancia de peso entre los dos sexos, permite despoblar las granjas en una semana, sacando primero a los machos y posteriormente a las hembras. Como medicina preventiva únicamente se utilizan coccidiostatos en el alimento y se vacuna contra la enfermedad de New Castle a los 10 días de edad por vía ocular, dándose un refuerzo a los 35 días de edad ( 5 semanas ) por vía oral en el agua de bebida.

Los pollos que actualmente se explotan son de la línea Shaver Starbro y provienen de Guadalajara de un día de edad.

## OBJETIVOS

- 1) Determinar el punto del máximo beneficio económico en la curva de producción, de una empresa productora de carne de ave.
- 2) Demostrar que el máximo beneficio económico no coincide con el nivel de máxima producción.



## PROCEDIMIENTO

1.- CAPTACION Y PROCESAMIENTO DE DATOS.

2.- ANALISIS TABULAR DE LA RELACION FISICA DE PRODUCCION  
INSUMO-PRODUCTO.

1.- CAPTACION Y PROCESAMIENTO DE DATOS:

Con el fin de recopilar la información necesaria para poder realizar la determinación tabular del máximo beneficio económico de la empresa productora de carne de pollo que se menciona con anterioridad, fue necesario ir a dicha empresa y realizar las siguientes mediciones durante un ciclo de producción (7 semanas).

a) Consumo de Alimento Promedio Semanal por Ave (CAPSA): Se obtuvo dividiendo el número de kilogramos de alimento utilizados en una caseta durante una semana, entre el número de aves existentes en la caseta al finalizar la semana.

Kg de alimento utilizados

CAPSA = -----

# de aves

b) Peso Promedio de las Aves por Semana (PPAS): El peso promedio de las aves por semana se obtuvo pesando una muestra que fue calculada con la formula \* para poblaciones menores a 500,000 unidades, utilizando el método de azar simple de distribución normal, la suma de los pesos obtenidos se dividió entre el numero de aves pesadas.

$$\text{PPAS} = \frac{\text{Suma de los pesos de la muestra}}{\text{\# de aves pesadas}}$$

\* FORMULA (6).

n = Muestra

$\sigma$  = Coeficiente de Confianza

N = Población

P = Probabilidad a favor

Q = Probabilidad en contra

e = Error

$$n = \frac{\sigma^2 (N) P * Q}{e^2 (N-1) + \sigma^2 P * Q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (100,000) (0.5 * 0.5)}{(0.05)^2 (99,999) + (1.96)^2 (0.5 * 0.5)} \quad n = 382.69$$

Debido al tipo de explotación que se lleva a cabo en la empresa, existen aves que tienen desde una semana de edad, hasta aves que tienen 7 semanas y están listas para su venta. Las mediciones se llevaron a cabo durante 7 semanas, en 5 de las 10 granjas en que se divide la empresa, ya que debido a que sus fines son comerciales y el estado de tensión ocasionado por el manejo necesario para la obtención de los datos se refleja en una disminución en la ganancia de peso, únicamente se permitió trabajar con la mitad de la población (100,000 aves).

Cada semana se tuvieron que muestrear 380 aves ( tamaño de la muestra obtenido ) que divididas entre 5 granjas dan un total de 76 aves por granja. Como se menciono con anterioridad, la engorda en esta empresa es mixta por lo que a partir de la tercera semana se pesaron 38 machos y 38 hembras de cada granja para poder obtener un promedio de peso de la parvada más confiable. El peso de machos y hembras dentro de las dos primeras semanas es similar, y el dimorfismo sexual no es tan marcado por lo que resultaría muy difícil poder seleccionar machos y hembras en estas primeras semanas.

Los datos obtenidos fueron los siguientes:

## GANANCIA DE PESO SEMANAL (g)

## GRANJA

SEMANA	1	2	3	4	5	PROMEDIO
1	105.00	112.50	115.50	113.00	109.00	111.00
2	246.00	245.30	243.00	238.00	225.00	239.00
3 M	498.00	471.00	462.50	447.00	472.40	
H	430.00	422.00	420.00	410.00	418.20	445.00
4 M	720.00	708.00	705.00	700.00	710.00	
H	698.00	686.00	690.00	695.00	698.00	701.00
5 M	1044.00	921.00	1020.00	980.00	1022.00	
H	962.00	966.00	968.00	965.00	956.00	980.00
6 M	1358.00	1200.00	1280.00	1295.00	1340.00	
H	1178.00	1180.00	1180.00	1170.00	1160.00	1234.00
7 M	1715.00	1740.00	1680.00	1705.00	1709.00	
H	1520.00	1512.00	1410.00	1550.00	1570.00	1611.00

El promedio obtenido a partir de las cinco observaciones de cada semana del ciclo de producción, será el que se utilice para la determinación tabular del máximo beneficio económico de esta empresa ( CUADRO 1 ).

CONSUMO DE ALIMENTO SEMANAL (g)

GRANJA

	1	2	3	4	5	$\bar{x}$	ACUMULADO
SEMANA							
1	0.127	0.118	0.125	0.120	0.125	0.123	0.123
2	0.269	0.250	0.241	0.260	0.220	0.248	0.371
3	0.386	0.389	0.405	0.392	0.410	0.396	0.767
4	0.498	0.505	0.525	0.500	0.535	0.512	1.279
5	0.650	0.635	0.640	0.638	0.655	0.643	1.922
6	0.752	0.735	0.755	0.770	0.750	0.752	2.674
7	0.940	0.890	0.916	0.905	0.910	0.912	3.586

Tanto el promedio de consumo de alimento semanal, como el consumo acumulado por semana, serán utilizados en el análisis tabular de la relación física de producción insumo - producto ( CUADRO 1 ).

Los costos del alimento, los costos de producción de un kilogramo de pollo y los precios de venta del producto, se solicitaron directamente al productor. El precio del alimento comercial se investigó en distintas casas comerciales. \*

**COSTO DEL ALIMENTO:** El alimento es elaborado en la misma empresa, por lo que el costo resulta más bajo, que si se comprara en cualquiera de las casas comerciales que lo venden.

**ALIMENTO ELABORADO:** Iniciación \$ 753,000.00 tonelada.

Finalización \$ 708,800.00 tonelada.

Precio Promedio \$ 730,900.00 tonelada.

\* Todos los precios que se manejan en este trabajo, son los precios del mercado al 19 de octubre de 1989.

ALIMENTO COMERCIAL: Se investigó el precio del alimento de iniciación y finalización en distintas casas comerciales y se obtuvo un promedio.

Precio Promedio \$ 951,600.00 tonelada.

COSTO DE PRODUCCION DE UN Kg DE CARNE DE POLLO: El costo de producción de un kilogramo de pollo en esta empresa en particular es de: \$ 2,561.00

PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO:

\$ 3,250.00 Kg en pie ( San Miguel Allende, Gto. )

\$ 2,100.00 Kg en pie ( México, D.F. ) \*\*

\*\* El precio de venta se determina conforme a las condiciones del mercado en determinado momento; el peso de las aves que se maneja en el D.F., es mayor al que se maneja en Guanajuato, y es por esto que al vender aves de bajo peso en el D.F., el precio de venta es castigado.

## 2.- ANALISIS TABULAR DE LA RELACION FISICA DE PRODUCCION

## INSUMO - PRODUCTO:

Este análisis consiste en calcular los siguientes parámetros de acuerdo a la siguiente metodología (2).

- |                             |        |
|-----------------------------|--------|
| 1) Producto Fisico Medio    | (PFM)  |
| 2) Producto Fisico Marginal | (PFMg) |
| 3) Costo Variable Total     | (CVT)  |
| 4) Costo Total              | (CT)   |
| 5) Costo Marginal           | (CMg)  |
| 6) Ingreso Total            | (YT)   |
| 7) Ingreso Marginal         | (YMg)  |
| 8) Utilidad                 | (U)    |



1) PRODUCTO FISICO MEDIO (PFM): Se define como el cociente, entre el producto fisico total (Y) y la cantidad de insumo (X) utilizado para producir ese producto fisico total (PFT) (2, 3, 4, 5, 9, 10).

$$PFM = Y_1 / X_1$$

En el CUADRO 1 se obtuvo la Relación Fisica de Producción en la cual se puede observar como el PFM va decreciendo de la 1ª a la 7ª semana, este comportamiento también se puede observar en la FIGURA 2, en la curva que corresponde al PFM.

La cantidad de insumo utilizado en relación a la cantidad de Producto Fisico Total (PFT) obtenido, es cada vez mayor, para cada nivel de producción; se observan rendimientos decrecientes, FIGURA 1.

Ej:	Semana 1	x= 0.123	y/x = 0.9024 (PFM)
		y= 0.111	
	Semana 6	x= 2.674	y/x = 0.4614 (PFM)
		y= 1.234	

El PFM obtenido en la primera semana es mayor, al obtenido en la sexta semana.

2) PRODUCTO FISICO MARGINAL (PFMg): El producto fisico marginal es un parámetro que se define como el aumento del PFT al añadir una unidad de insumo (2, 3, 4, 5, 9, 10).

$$PFMg = \frac{\Delta Y_1}{\Delta X_1} \quad \delta \quad PFMg = \frac{Y_2 - Y_1 \text{ (Producto)}}{X_2 - X_1 \text{ (Insumo)}}$$

El PFMg mide el cambio o incremento del producto total al incrementarse una unidad de insumo.

En el CUADRO 1 ( FIGURA 2 ), el PFMg es prácticamente decreciente de la 1ª a la 7ª semana; de la 6ª a la 7ª semana se observa un comportamiento creciente, pero este valor, es menor que el existente en la 5ª semana, y es posible que se deba a estados de tensión que puede ocasionar el periodo de vacunación contra la enfermedad de New Castle ( se da un refuerzo a los 35 días) y que puede manifestarse mediante un cambio en la ganancia de peso.

Tanto la columna del PFM, como la del PFMg son decrecientes positivas por lo que sabemos que esta empresa se encuentra produciendo dentro de la segunda etapa de la producción.

3) COSTO VARIABLE TOTAL (CVT): En este trabajo se considerará como único costo variable el alimento. Este parámetro se obtiene multiplicando el precio del alimento ( $P_x$ ), por la cantidad utilizada del mismo en cada nivel de producción ( $X$ ) (2, 3, 4, 5, 9, 10).

$$CVT = P_x \times X$$

Como se menciona con anterioridad, el costo de producción de un kilogramo de carne de pollo en esta empresa en particular, es de \$ 2,561.00 y el peso promedio a la séptima semana es de 1.611 Kg.

Para la determinación tabular que se llevo a cabo en esta tesis se considero variable el costo del alimento que representa el 63% del costo total de producción; los demás insumos se consideraron fijos formando el otro 37% .

En los CUADROS 2, 3 y 4 se puede observar la diferencia en la columna del CVT al cambiar el precio del alimento. El precio utilizado en el CUADRO 2 es el precio resultante al promediar los costos de producción de los alimentos de iniciación y finalización elaborados por la empresa. En el CUADRO 3 se consideran los dos precios del alimento elaborado en la empresa por separado; y en el CUADRO 4 se contempla el precio promedio de los dos alimentos, de diferentes casas comerciales.

4) COSTO TOTAL (CT) : Para obtener el Costo Total es necesario conocer el Costo Fijo Total (CFT). El Costo Total es la suma del Costo Fijo Total y el Costo Variable Total (2, 3, 4, 5, 9, 10).

$$CT = CFT + CVT$$

El Costo Fijo Total ( CFT ) en este trabajo de tesis FIGURAS 3, 4, 5, 6, 7 y 8, corresponde al supuesto de que los costos de los demás insumos que intervienen en la producción permanezcan constantes, tomándose como base la 7ª semana, quedando como único costo variable el del alimento; se calculó de la siguiente forma: El CVT ( por concepto de alimento ) del CUADRO 3, correspondiente a la séptima semana, dividió entre el peso que alcanzó el ave a la séptima semana, de esta manera se obtiene el CVT de 1 Kg de carne de pollo . Este resultado se le resta al costo total de producción de 1 Kg de carne de ave (CT) , dando como resultado el CFT / Kg; este CFT por Kg de carne de ave, se multiplicó por los kilogramos de carne que se producen a la séptima semana ( 1.611 Kg ).

2,598.29

CVT = -----

1.611

CVT = \$ 1,612.83

$$CT - CVT = CFT$$

$$\$ 2,561.00 - \$ 1,612.83 = \$ 948.16 / Kg$$

$$CFT = \$ 948.16 \times 1.611 \text{ Kg de carne}$$

$$CFT = \$ 1,527.48 / 1.611 \text{ Kg}$$

Como su nombre lo indica el CFT no cambia, por esto el CT aumentará en la medida que el CVT aumente.

5) COSTO MARGINAL (CMg): Este parámetro es la adición al costo total, atribuible a una unidad adicional de insumo; es el incremento en el costo total, al utilizar un Kg más de alimento en la producción (2, 3, 4, 5, 9, 10).

$$CT2 - CT1$$

$$CMg = \frac{\Delta CT}{\Delta X} \quad \text{ó} \quad CMg = \frac{\text{-----}}{X2 - X1}$$

$$X2 - X1$$

En los CUADROS 2, 2.1, 4, y 4.1, el CMg corresponde al precio del insumo que se manejó (Px), esto se debe a que el único costo variable que se considera en esta tesis es el del alimento.

En los CUADROS 3 y 3.1 se puede observar que el CMg de la primera a la cuarta semana es de \$ 753.00 y de la quinta a la séptima semana es de \$ 708.80, este cambio se explica por la diferencia entre el precio del insumo utilizado en las cuatro primeras semanas, que es el alimento de iniciación (Px1) y el utilizado de la 5ª a la 7ª semana, que es el de finalización (Px2).

6) INGRESO TOTAL (YT): Una vez que se ha formulado la función de producción ( CUADRO 1 ), la ganancia o ingreso que se obtiene de un proceso productivo, se determina multiplicando la producción (Y), por el precio de ese producto en el mercado (Py) (2, 3, 4, 5, 9, 10).

$$YT = Py * Y$$

CUADROS 2, 2.1, 3, 3.1, 4, y 4.1 .

FIGURAS 3, 4, 5, 6, 7 y 8.

7) INGRESO MARGINAL (YMg): Es un parámetro que nos indica el incremento que sufre el ingreso total al añadir una unidad de insumo en la producción y se calcula multiplicando el PFMg por el precio del producto (Py) (2, 3, 4, 5, 9, 10).

$$YMg = PFMg * Py \quad \text{ó} \quad YMg = \Delta YT / \Delta X$$

CUADROS 2, 2.1, 3, 3.1, 4 y 4.1 .

8) UTILIDAD (U): Se obtiene restándole el costo total (CT) al ingreso total (YT) (2, 3, 4, 5, , 9, 10).

$$U = YT - CT$$

CUADROS 2, 2.1, 3, 3.1, 4 y 4.1 .

## RESULTADOS

Se realizaron 6 determinaciones tabulares utilizando, distintos costos del alimento y diferentes precios de venta del producto.

En los CUADROS 2 y 2.1 ( FIGURAS 3 y 4 respectivamente ), se manejó el precio promedio de los alimentos de iniciación y finalización elaborados en la empresa, ( \$ 730.90 Kg ); en los CUADROS 3 y 3.1 ( FIGURAS 5 y 6 respectivamente ), se emplearon los dos precios de los alimentos elaborados en la empresa, ( Iniciación \$ 753.00 Kg y Finalización \$ 708.80 Kg ); y en los CUADROS 4 y 4.1 ( FIGURAS 7 y 8 respectivamente ) se utilizó el precio promedio de alimentos de iniciación y finalización de distintas casas comerciales.

Los precios de venta del producto que se manejaron en las determinaciones fueron: El precio de venta del producto en pie en San Miguel Allende, \$ 3,250.00 Kg ( CUADROS 2, 3 y 4 ; FIGURAS 3, 5 Y 7 respectivamente ); y el precio de venta del producto en pie en México, D.F., \$ 2,100.00 Kg ( CUADROS 2.1, 3.1 y 4.1; FIGURAS 4, 6 y 8 respectivamente ), como se explicó con anterioridad, el precio de venta de aves de bajo peso en el D.F., ocasiona un precio de venta castigado.

En base a los resultados obtenidos en el CUADRO 3 ( En la determinación tabular de este CUADRO se utilizaron los precios que se manejan realmente en la empresa ), se pueden hacer comparaciones con los resultados de los demás CUADROS.

En primer lugar se puede observar cómo varía la columna del Costo Variable Total (CVT); este costo por concepto de alimentación es menor en los CUADROS 3 y 3.1 hacia la séptima semana, ya que se utilizan los dos precios del alimento elaborado en la empresa, siendo más barato el de finalización, mientras que en los CUADROS 2 y 2.1 se utilizó el precio promedio de los dos alimentos, dando como resultado un (CVT) menor al obtenido en los CUADROS 3 y 3.1, pero sólo de la primera a la quinta semana; esto se debe a que el consumo de alimento de finalización con un precio de \$ 708.80 / Kg utilizado en las tres últimas semanas, es mayor, al consumo de alimento de iniciación utilizado en las cuatro primeras semanas con un precio de \$ 753.00 / Kg; en los CUADROS 4 y 4.1 el (CVT) es mucho mayor debido a que se maneja el precio promedio del alimento comercial.

El Costo Total (CT) de los CUADROS 2, 2.1, 3, 3.1, 4 y 4.1 ( FIGURAS 3, 4, 5, 6, 7 y 8 respectivamente ) es el resultado de la suma del Costo Fijo Total (CFT) que va a permanecer constante en la producción, y el (CVT), por esto el comportamiento de la columna del (CT) va a ser similar al presentado en la columna del (CVT).



El Ingreso Total (YT), depende del precio de venta del producto (Py), ya que la cantidad de producto final obtenido (Y), es la misma para todos los cuadros ; el Ingreso Total más alto se obtiene al vender el producto en San Miguel Allende CUADROS 2, 3, y 4 ( FIGURAS 3, 5, y 7 respectivamente ), ya que como se explicó con anterioridad, el precio de venta en el D.F. es castigado por tratarse de aves de bajo peso. El (YT) en el supuesto de vender el producto en el D.F. es menor, y se observa en los CUADROS 2.1, 3.1 y 4.1 ( FIGURAS 4, 6 y 8 respectivamente ).

El Ingreso Marginal (YMg), en los CUADROS 2, 3 y 4 es el mismo debido a que se utilizó como supuesto el precio de venta del producto en San Miguel Allende, mientras que en los CUADROS 2.1, 3.1 y 4.1 se consideró el precio de venta en el D.F.

La mayor Utilidad (U), que encontramos en las Determinaciones Tabulares realizadas en el trabajo de tesis, la podemos observar en el CUADRO 3, en la séptima semana, esto quiere decir, que al productor le conviene producir carne de ave, elaborando el alimento y vendiendo su producto en San Miguel Allende.

La máxima utilidad se obtiene en el momento que el Ingreso Marginal (YMg) iguala al Costo Marginal (CMg). Esto quiere decir que los beneficios se elevarán siempre que una unidad adicional de insumo agregue más a los ingresos totales, que a los costos totales; por el contrario, los beneficios disminuirán en el momento en que una unidad adicional de insumo agregue más a los costos que a los ingresos;  $YMg = CMg$  .

Como se puede observar en el CUADRO 3, aún cuando la mayor utilidad se obtiene en la séptima semana, que es el nivel de producción de esta empresa, el (YMg) es mayor al (CMg) por lo que sabemos que no se está operando en el punto óptimo; Las observaciones que se obtuvieron en la empresa, son hasta la séptima semana, debido que en esta semana se sacan las aves a la venta; para estimar el nivel de producción en que se encuentra el máximo beneficio económico de esta empresa, es decir el (YMg), iguala al (CMg), es necesario realizar un ajuste matemático que permita conocer la función de producción de la empresa, y de esta manera conocer cuál sería la cantidad de insumo utilizado, en los diferentes niveles de producción y cuál la cantidad de producto total obtenido.

Otro estimador económico que nos permite conocer el nivel de producción en el que obtenemos el máximo beneficio económico, es el Cociente entre Precios; para calcularlo, se divide el precio del insumo (Px), entre el precio de de venta del producto (Py).

Px

Cociente entre Precios = -----

Py

El punto en el cual, el valor del Producto Físico Marginal (PFmg), iguala al valor del Cociente entre Precios, nos señala el nivel en que obtenemos el máximo beneficio económico.

$$\begin{array}{rcc} & & Px \\ \text{Máximo Beneficio Económico} & \text{PFMg} & = \text{-----} \\ & & Py \end{array}$$

Ej: CUADRO 3.1.

$$\begin{array}{rcc} & \$ 730.90 & \\ \text{Cociente entre Precios} & = \text{-----} & = 0.2240 \\ & \$ 3,250.00 & \end{array}$$

Producto Físico Marginal (Semana 7) = 0.4134

Máximo Beneficio Económico  $0.4134 = 0.2240$

Como se puede ver en el ejemplo, en la séptima semana el valor del PFMg, es mayor al valor del Cociente entre Precios; conforme el valor del PFMg vaya disminuyendo, llegará a un punto en el cual se iguale al valor del Cociente entre precios y este será el punto en que se obtendrá el máximo beneficio económico.

## CONCLUSIONES

Con estudios de este tipo, el productor puede reunir los elementos necesarios para tomar decisiones que le permitan optimizar sus recursos y de esta manera obtener mayores beneficios.

Es muy importante hacer notar que las condiciones del mercado, tales como: la oferta, la demanda, las necesidades del consumidor, los precios de los insumos y los precios de venta del producto, van a ser las que determinen en un momento dado el nivel de producción al que es conveniente operar.

Aunque esta empresa se encuentra produciendo dentro de la llamada segunda etapa de la producción, y sus utilidades son positivas, no quiere decir que haya alcanzado el nivel del máximo beneficio económico, ya que como se pudo observar en las Determinaciones Tabulares realizadas en el trabajo de tesis, el valor del Producto Físico Marginal (PFMg) de la séptima semana no iguala al valor del Cociente entre Precios; para alcanzar ese nivel, sería necesario continuar la producción durante más tiempo y de esta manera lograr aves de mayor peso, pero antes se debe realizar una investigación de mercado que permita decidir lo que le conviene al productor: Alcanzar el nivel de máximo beneficio económico sacando al mercado aves más pesadas, o bien, satisfacer las necesidades de sus consumidores que prefieren pollos de bajo peso.

Es posible realizar un ajuste matemático de las observaciones que se obtuvieron hasta la séptima semana, en que es vendido el producto, y de esa manera poder estimar cuál sería el consumo de alimento y cuál la ganancia de peso en las siguientes semanas, o bien alargar el ciclo de producción de un grupo experimental de aves; una vez que se obtuvieran los datos, se podría realizar una Determinación Tabular para encontrar el punto del máximo beneficio económico.

Esta empresa ha subsistido gracias a que cuenta con una integración vertical, que le ha permitido disminuir sus costos de producción, vender su producto procesado y obtener un margen de ganancias más amplio; por otro lado, si esta empresa quisiera ampliar su mercado vendiendo producto en el Distrito Federal, tendría necesidad de alargar sus ciclos de producción para sacar al mercado aves de mayor peso y de esta manera poder satisfacer las necesidades de los consumidores del D.F.

## A N E X O

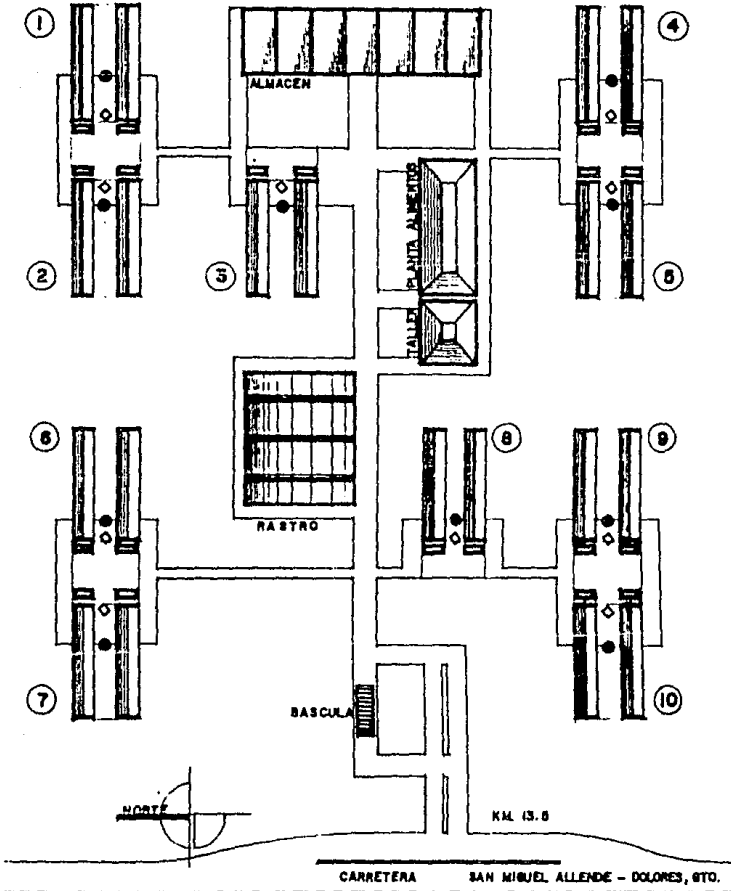


DIAGRAMA N° 1 DISTRIBUCION DE LA GRANJA

FIGURA A

ETAPAS DE UNA FUNCION DE PRODUCCION

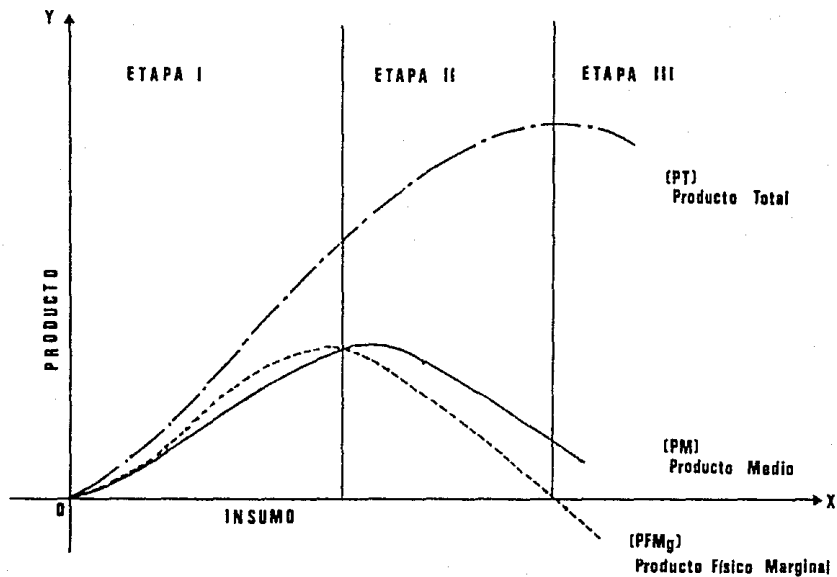




FIGURA 1

### RELACION INSUMO - PRODUCTO

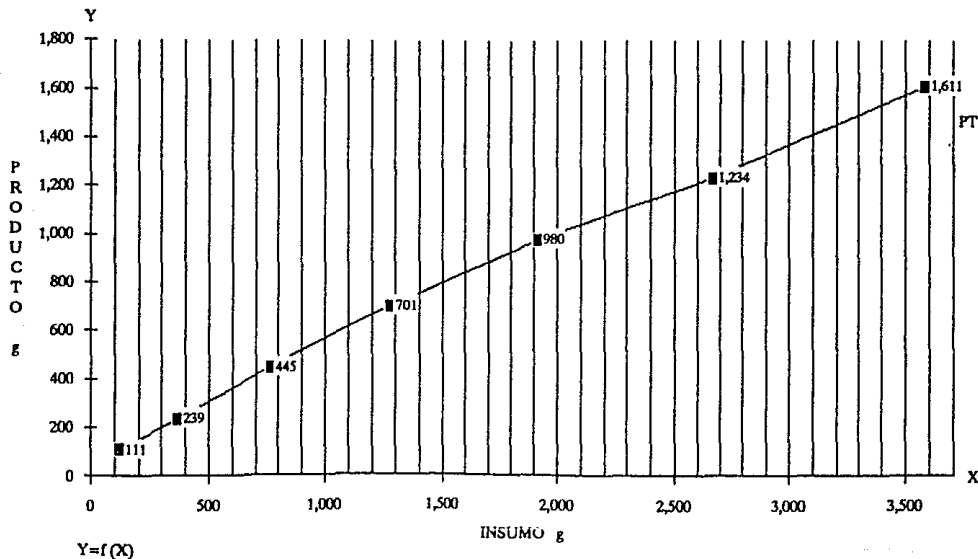
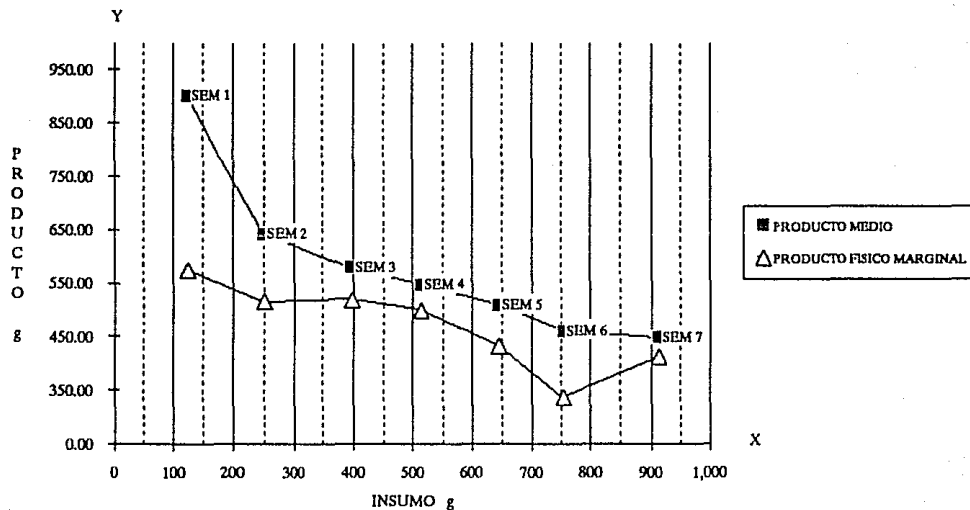


FIGURA 2

## CURVAS DE PRODUCTO MEDIO Y PRODUCTO FISICO MARGINAL



CUADRO 1

RELACION FISICA DE PRODUCCION INSUMO PRODUCTO

SEMANA	INSUMO X1 kg	PRODUCTO Y kg	PROD. FISICO MEDIO Y/X	PFMg Y/X
0	0	0.040		
1	0.123	0.111	0.9024	0.5772
2	0.371	0.239	0.6442	0.5161
3	0.767	0.445	0.5802	0.5202
4	1.279	0.701	0.5481	0.5000
5	1.922	0.980	0.5099	0.4339
6	2.674	1.234	0.4615	0.3378
7	3.586	1.611	0.4492	0.4134

CUADRO 2

PRECIO DE VENTA EN SAN MIGUEL ALLENDE, GTO.

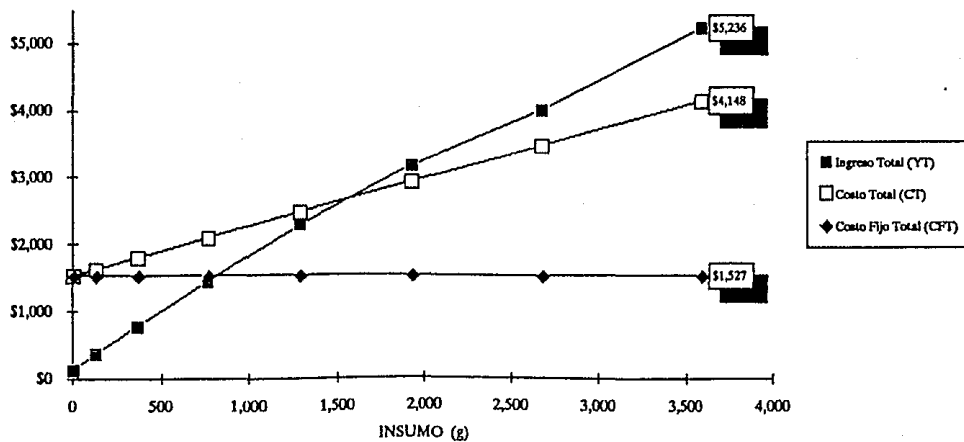
DETERMINACION TABULAR (ALIMENTO ELABORADO - PRECIO PROMEDIO)

SEMANA	INSUMO X1 kg	PRODUCTO Y kg	PRODUCTO MEDIO Y/X	PFMg Y'/X	CVT Px * X	CT CVT + CFT	CMg CT/X	YT Py * Y	YMg PFMg * Py	UTILIDAD YT - CT
0		0.040				1,527.48		130.00		(1,397.48)
1	0.123	0.111	0.9024	0.5772	89.90	1,617.38	730.90	360.75	1,876.02	(1,256.63)
2	0.371	0.239	0.6442	0.5161	271.16	1,798.64	730.90	776.75	1,677.42	(1,021.89)
3	0.767	0.445	0.5802	0.5202	560.60	2,088.08	730.90	1,446.25	1,890.66	(641.83)
4	1.279	0.701	0.5481	0.5000	934.82	2,462.30	730.90	2,278.25	1,625.00	(184.05)
5	1.922	0.980	0.5099	0.4339	1,404.79	2,932.27	730.90	3,185.00	1,410.19	252.73
6	2.674	1.234	0.4615	0.3378	1,954.43	3,481.91	730.90	4,010.50	1,097.74	528.59
7	3.586	1.611	0.4492	0.4134	2,621.01	4,148.49	730.90	5,235.75	1,343.48	1,087.26

PRECIO DE ALIMENTO POR KG. (Px) =	\$730.90
PRECIO DE VENTA POR KG EN PIE (Py) =	\$3,250.00

FIGURA 3

RELACION INGRESO COSTO DEL CUADRO 2



CUADRO 2.1

PRECIO DE VENTA EN MEXICO, D.F.

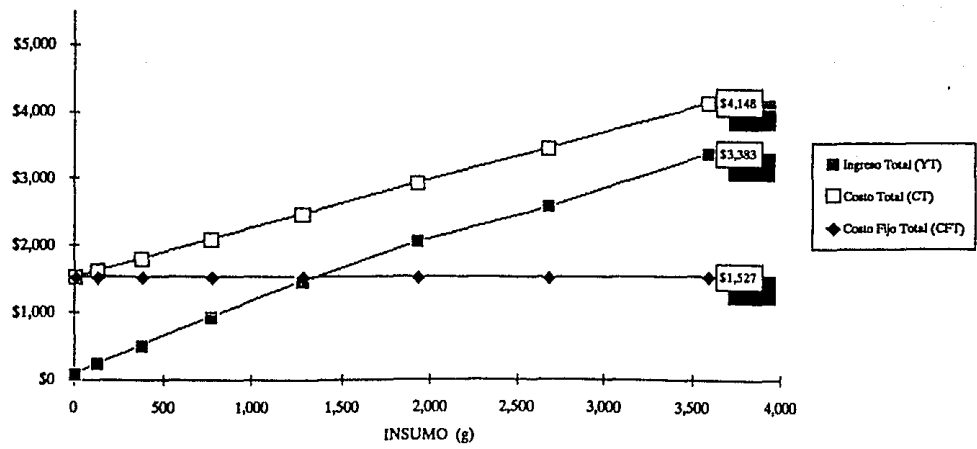
## DETERMINACION TABULAR (ALIMENTO ELABORADO - PRECIO PROMEDIO)

SEMANA	INSUMO X1 kg	PRODUCTO Y kg	PRODUCTO MEDIO Y/X	PFMg Y/X	CVT Px * X	CT CVT + CFT	CMg CT/X	YT Py * Y	YMg PFMg * Py	UTILIDAD YT - CT
0		0.040				1,527.48		84.00		(1,443.48)
1	0.123	0.111	0.9024	0.5772	89.90	1,617.38	730.90	233.10	1,212.20	(1,384.28)
2	0.371	0.239	0.6442	0.5161	271.16	1,798.64	730.90	501.90	1,083.87	(1,296.74)
3	0.767	0.445	0.5802	0.5202	560.60	2,088.08	730.90	934.50	1,092.42	(1,153.58)
4	1.279	0.701	0.5481	0.5000	934.82	2,462.30	730.90	1,472.10	1,050.00	(990.20)
5	1.922	0.980	0.5099	0.4339	1,404.79	2,932.27	730.90	2,058.00	911.20	(874.27)
6	2.674	1.234	0.4615	0.3378	1,954.43	3,481.91	730.90	2,591.40	709.31	(890.51)
7	3.586	1.611	0.4492	0.4134	2,621.01	4,148.49	730.90	3,383.10	868.09	(765.39)

PRECIO DE ALIMENTO POR KG. (Px) =	\$730.90
PRECIO DE VENTA POR KG EN PIE (Py) =	\$2,100.00

FIGURA 4

RELACION INGRESO COSTO DEL CUADRO 2.1



CUADRO 3

PRECIO DE VENTA EN SAN MIGUEL ALLENDE, GTO.

DET. TABULAR (ALIMENTO ELABORADO - PRECIOS INICIACION, FINALIZACION)

SEMANA	INSUMO X1 kg	X2 kg	PRODUCTO Y kg	PRODUCTO MEDIO Y/X	PFMg Y/X	CVT Px * X	CT CVT + CFT	CMg CT/X	YT Py * Y	YMg PFMg * Py	UTILIDAD YT - CT
0			0.040				1,527.48		130.00		(1,397.48)
1	0.123		0.111	0.9024	0.5772	92.62	1,620.10	753.00	360.75	1,876.02	(1,259.35)
2	0.371		0.239	0.6442	0.5161	279.36	1,806.84	753.00	776.75	1,677.42	(1,030.09)
3	0.767		0.445	0.5802	0.5202	577.55	2,105.03	753.00	1,446.25	1,690.66	(658.78)
4	1.279		0.701	0.5481	0.5000	963.09	2,490.57	753.00	2,278.25	1,625.00	(212.32)
5	1.922	0.643	0.980	0.5099	0.4339	1,418.85	2,946.33	708.80	3,185.00	1,410.19	238.67
6	2.674	1.395	1.234	0.4615	0.3378	1,951.87	3,479.35	708.80	4,010.50	1,097.74	531.15
7	3.586	2.307	1.611	0.4492	0.4134	2,598.29	4,125.77	708.80	5,235.75	1,343.48	1,109.98

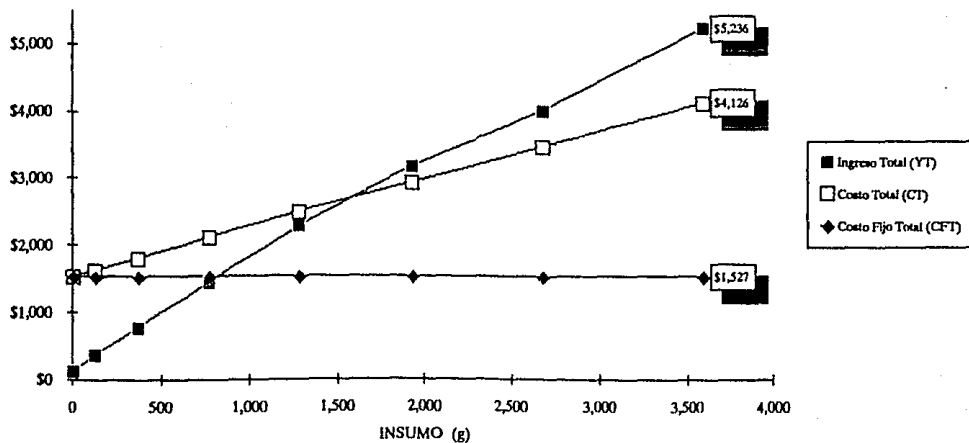
44

PRECIO DE ALIM. INICIACION POR KG. (Px 1) =	\$753.00
PRECIO DE ALIM. FINALIZACION POR KG. (Px 2) =	\$708.80
PRECIO DE VENTA POR KG EN PIE (Py) =	\$3,250.00



FIGURA 5

RELACION INGRESO COSTO DEL CUADRO 3



CUADRO 3.1

PRECIO DE VENTA EN MEXICO, D.F.

DET. TABULAR (ALIMENTO ELABORADO - PRECIOS INICIACION, FINALIZACION)

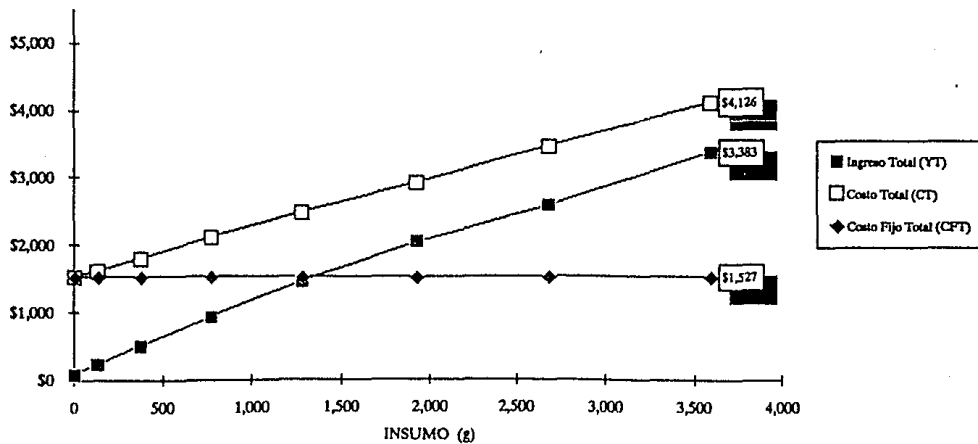
SEMANA	INSUMO		PRODUCTO	PRODUCTO	PFMg	CVT	CT	CMg	YT	YMg	UTILIDAD
	X1 kg	X2 kg	Y kg	MEDIO Y/X	Y/X	Px * X	CVT + CFT	CT/X	Py * Y	PFMg * Py	YT - CT
0			0.040				1,527.48		84.00		(1,443.48)
1	0.123		0.111	0.9024	0.5772	92.62	1,620.10	753.00	233.10	1,212.20	(1,387.00)
2	0.371		0.239	0.6442	0.5161	279.36	1,806.84	753.00	501.90	1,083.87	(1,304.94)
3	0.767		0.445	0.5802	0.5202	577.55	2,105.03	753.00	934.50	1,092.42	(1,170.53)
4	1.279		0.701	0.5481	0.5000	963.09	2,490.57	753.00	1,472.10	1,050.00	(1,018.47)
5	1.922	0.643	0.980	0.5099	0.4339	1,418.85	2,946.33	708.80	2,058.00	911.20	(888.33)
6	2.674	1.395	1.234	0.4615	0.3378	1,951.87	3,479.35	708.80	2,591.40	709.31	(887.95)
7	3.586	2.307	1.611	0.4492	0.4134	2,598.29	4,125.77	708.80	3,383.10	868.09	(742.67)

46

PRECIO DE ALIM. INICIACION POR KG. (Px 1) =	\$753.00
PRECIO DE ALIM. FINALIZACION POR KG. (Px 2) =	\$708.80
PRECIO DE VENTA POR KG EN PIE (Py) =	\$2,100.00

FIGURA 6

RELACION INGRESO COSTO DEL CUADRO 3.1



CUADRO 4

PRECIO DE VENTA EN SAN MIGUEL ALLENDE, GTO.

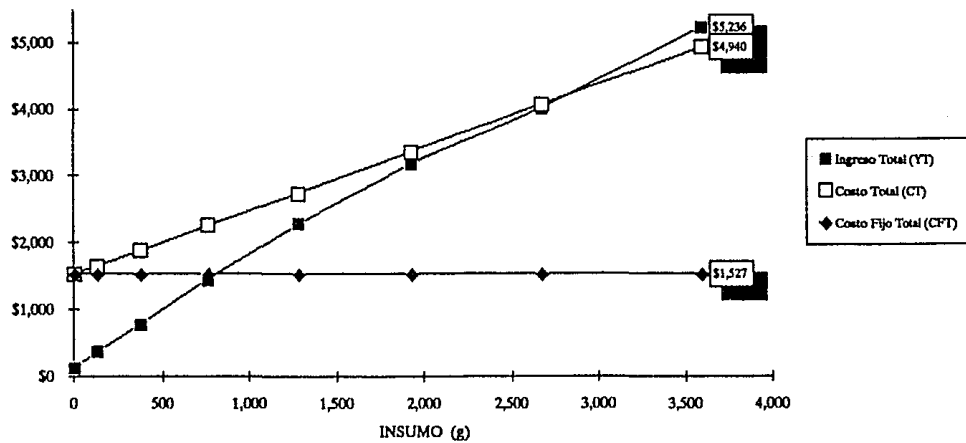
## DETERMINACION TABULAR (ALIMENTO COMERCIAL - PRECIO PROMEDIO)

SEMANA	INSUMO X1 kg	PRODUCTO Y kg	PRODUCTO MEDIO Y/X	PFMg "Y"/X	CVT Px * X	CT CVT + CFT	CMg "CT"/X	YT Py * Y	YMg PFMg * Py	UTILIDAD YT - CT
0		0.040				1,527.48		130.00		(1,397.48)
1	0.123	0.111	0.9024	0.5772	117.05	1,644.53	951.60	360.75	1,876.02	(1,283.78)
2	0.371	0.239	0.6442	0.5161	353.04	1,880.52	951.60	776.75	1,677.42	(1,103.77)
3	0.767	0.445	0.5802	0.5202	729.88	2,257.36	951.60	1,448.25	1,690.66	(811.11)
4	1.279	0.701	0.5481	0.5000	1,217.10	2,744.58	951.60	2,278.25	1,625.00	(466.33)
5	1.922	0.980	0.5099	0.4339	1,828.98	3,356.46	951.60	3,185.00	1,410.19	(171.46)
6	2.674	1.234	0.4615	0.3378	2,544.58	4,072.06	951.60	4,010.50	1,097.74	(61.56)
7	3.586	1.611	0.4492	0.4134	3,412.44	4,839.92	951.60	5,235.75	1,343.48	295.83

PRECIO DE ALIMENTO POR KG. (Px) =	\$951.60
PRECIO DE VENTA POR KG EN PIE (Py) =	\$3,250.00

FIGURA 7

RELACION INGRESO COSTO DEL CUADRO 4



CUADRO 4.1

PRECIO DE VENTA EN MEXICO, D.F.

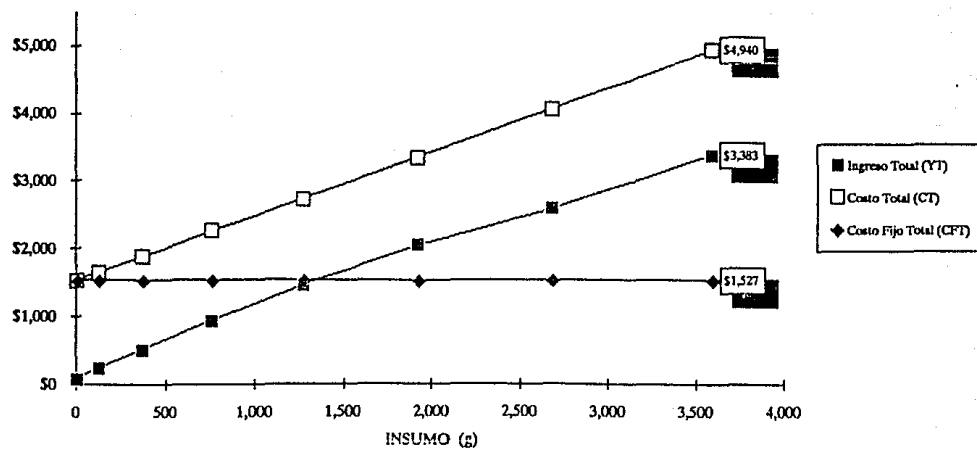
## DETERMINACION TABULAR (ALIMENTO COMERCIAL - PRECIO PROMEDIO)

SEMANA	INSUMO X1 kg	PRODUCTO Y kg	PRODUCTO MEDIO Y/X	PFMg Y/X	CVT Px * X	CT CVT + CFT	CMg *CT/X	YT Py * Y	YMg PFMg * Py	UTILIDAD YT - CT
0		0.040				1,527.48		84.00		(1,443.48)
1	0.123	0.111	0.9024	0.5772	117.05	1,644.53	951.60	233.10	1,212.20	(1,411.43)
2	0.371	0.239	0.6442	0.5161	353.04	1,880.52	951.60	501.90	1,083.87	(1,378.62)
3	0.767	0.445	0.5802	0.5202	729.88	2,257.36	951.60	934.50	1,092.42	(1,322.86)
4	1.279	0.701	0.5481	0.5000	1,217.10	2,744.58	951.60	1,472.10	1,050.00	(1,272.48)
5	1.922	0.960	0.5099	0.4339	1,828.98	3,356.46	951.60	2,058.00	911.20	(1,298.46)
6	2.674	1.234	0.4615	0.3378	2,544.58	4,072.06	951.60	2,591.40	709.31	(1,480.66)
7	3.586	1.611	0.4492	0.4134	3,412.44	4,839.92	951.60	3,383.10	868.09	(1,556.82)

PRECIO DE ALIMENTO POR KG. (Px) =	\$951.60
PRECIO DE VENTA POR KG EN PIE (Py) =	\$2,100.00

FIGURA 8

RELACION INGRESO COSTO DEL CUADRO 4.1



## LITERATURA CITADA

- 1.- Alonso, A: Principios Económicos Básicos Relacionados con la Administración Agropecuaria, Curso de Actualización de Empresas Agropecuarias. ENEP Aragón UNAM, México, 1989.
- 2.- Alonso, F; Bächtold, E; Aguilar, A; Juárez, J; Casas, M; Meléndez, R; Huerta, E; Mendoza, E; y Espinosa, A: Economía Zootécnica. 2ª Ed. Limusa, México, 1989.
- 3.- Becker, G: Economic Theory. Fondo de Cultura Económica, México, 1977.
- 4.- Call, S; Holahan, W: Microeconomics. 2 nd Ed. Wadsworth Publishing Company, Vermont Cal, 1983.
- 5.- Ferguson, C.E: Microeconomic Theory. 2 nd Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1981.
- 6.- Fischer de la Vega, L: Investigación de Mercados. Trillas, México, 1985.
- 7.- Garza, R: La avicultura mexicana, la más eficiente es buen negocio. Sint. Avic., 7 (4):12 (1989).
- 8.- Gilio, A: Incierto futuro de la avicultura nacional. Sint. Avic., 7 (9):8-12 (1989).
- 9.- Lipfey, R; Steiner, P: Economics. 6 th Ed. Harper and Row Publishers, New York, 1981.
- 10.- Mansfield, E: Microeconomics. 2 nd Ed. W.W. Norton and Company Inc., New York, 1976.
- 11.- Meléndez, R; Baños, A; Alonso, F; Bächtold, E; Reyes, A; Enriquez, A; Mendoza, E; Calderas, A; Tort, A; y Domínguez, F: Mercadeo de Productos Agropecuarios. Limusa, México, 1984.
- 12.- Unión Nacional de Avicultores: La avicultura nacional al 64 % de su capacidad. Sint. Avic., 7 (4):48 (1989).
- 13.- Unión Nacional de Avicultores: Consumo per cápita de carne de pollo y huevo. Sint. Avic., 7 (5):53 (1989).