

141  
24



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

COSTO DE PRODUCCION Y PUNTO DE  
EQUILIBRIO DE 1 KILOGRAMO DE CARNE  
DE CONEJO EN LA GRANJA VERACRUZ DE  
LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA  
Y ZOOTECNIA DE LA U.N.A.M.

**TESIS CON  
FALLA DE CUBIERTA**

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A :  
VICTORIA MARTINEZ VILLA

ASESORES: M.V.Z. FRANCISCO ALONSO PESADO  
M.V.Z. ABEL ESAU GOMEZ MARTINEZ





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

## INDICE

### RESUMEN

I.	INTRODUCCION .....	2
	Antecedentes generales de la cunicultura en México .....	7
	Mercado nacional de la carne de conejo .....	13
	Principales parámetros, valor nutritivo y requerimiento de instalaciones en cunicultura .....	17
II.	MATERIAL Y METODOS .....	27
III.	DESARROLLO .....	41
	1. Definición de Costo .....	42
	1.1 Costos fijos .....	42
	1.2 Costos variables .....	43
	1.3 Costos semivariables .....	44
	1.4 Costo promedio .....	44
	1.4.1 Costo fijo promedio .....	44
	1.4.2 Costo variable promedio .....	44
	1.5 Costos totales .....	45
	1.6 Costo unitario .....	46
	1.7 Costo de oportunidad .....	46
	2. Definición de Tasa de Interés .....	48
	2.1 Determinación de la tasa de interés .....	49
	3. Definición de Costo de Producción .....	55
	3.1 Objetivo del conocimiento de los costos de produc- ción.....	55
	3.2 Importancia de registrar los costos por insumos ...	57

3.3	Obtención del costo de producción de un galpón al - destete .....	59
3.3.1	Obtención del costo de producción de un kilogramo de carne .....	71
4.	Definición del punto de equilibrio .....	77
4.1	Objetivo del conocimiento del punto de equilibrio..	77
4.2	Principales elementos que comprenden al punto de equilibrio .....	78
4.3	Factores determinantes del punto de equilibrio ....	80
4.4	Obtención del punto de equilibrio en kilogramos y ventas .....	81
5.	Definición del estado de pérdidas y ganancias .....	84
5.1	Objetivo del conocimiento del estado de pérdidas y ganancias .....	85
5.2	Determinación de los principales elementos que com- ponen el estado de pérdidas y ganancias .....	85
5.3	Metodología para la obtención del estado de pérdi- das y ganancias .....	93
5.4	Obtención del estado pérdidas y ganancias .....	95
IV.	RESULTADOS .....	94
V.	DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN .....	97
VI.	LITERATURA CITADA .....	103

## RESUMEN

Victoria Martínez Villa. Costo de Producción y Punto de Equilibrio de un kilogramo de carne de conejo en La Granja Veracruz de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. ( bajo la dirección de Francisco Alonso Pesado y Abel Esau Gómez Martínez)

La mayoría de las Empresas Pecuarias han resuelto sus problemas desde el punto de vista clínico y zootécnico, pero se han olvidado por completo de los aspectos económico-administrativo de dichas explotaciones. En el presente trabajo se obtuvo el Costo de Producción, Punto de Equilibrio y Estado de Pérdidas y Ganancias de un kilogramo de carne de conejo considerando 19 insumos; se trabajo con 4 familias(32 animales) de donde se obtuvieron 126 gazapos (204.250 kg. de carne) se calculo también el costo de producción de un gazapo al destete para conocer el precio real y así obtener el costo de un kilo de carne. Los primeros cuatro insumos fueron : 1)Animales-74.191, 2)Alimento- 15.401 , 3)Mano de Obra-5.271 y 4)Medicamentos-1.991. Resultando que el Costo de Producción fue de \$1,277.72 por kilogramo de carne, lo que da una pérdida de \$777.72 pesos; el Punto de Equilibrio esta en punto de cierre ya que el costo variable unitario (\$1,190.89) es mayor al precio de venta unitario lo cual impide a la empresa pagar sus desembolsos inmediatos; el Estado de Pérdidas y Ganancias reporta una pérdida de \$130,697.48 . También se citan algunos antecedentes generales de la cunicultura, situación del mercado, parámetros, valor nutritivo, requerimientos de instalaciones así como una revisión bibliográfica de los principales términos usados en este trabajo.

## INTRODUCCION

En todas las épocas la superación ha significado la cristalización de la idea a la realidad, lo que ha permitido a la humanidad, alcanzar otros niveles de civilización, tanto en lo espiritual como en lo material; el esfuerzo y la constancia para lograr las metas y el estudio constituyen factores fundamentales que impulsan al hombre hacia la conquista de las metas en que se finca la prosperidad de los pueblos.

México al igual que otros países, ha buscado implementar políticas de desarrollo a fin de satisfacer necesidades elementales y lograr un cierto nivel de vida en diferentes aspectos: económicos, políticos, sociales y culturales.

Pero debido a la crisis por la que actualmente atraviesa el país, este desarrollo no ha correspondido al ritmo y necesidades que se requieren; por tal razón es necesario laborar con la máxima eficiencia e impulsar empresas que aún no se les presta atención y las cuales beneficiarían enormemente a la Nación por la importancia de sus productos y subproductos; tal es el caso de las Empresas Pecuarias.

Ahora bien, estas empresas pecuarias han descuidado un factor muy importante para su desarrollo como es el aspecto económico, ya que para el funcionamiento de cualquier empresa

es importante expresar el resultado de su actividad en términos económicos para saber en forma definitiva si el trabajo que se realiza es el más apropiado o si conviene efectuar variaciones en el plan actual. (21)

Un factor fundamental para que no se lleven a cabo estos análisis económicos es la falta de un sistema o metodología de costos funcional y sencilla, que sirva para orientar proyectos de planeación que contribuyan a su desarrollo integral en el ámbito regional y nacional. Esta falta de información y de datos básicos es uno de los principales obstáculos para la aplicación de técnicas avanzadas de planeación, para conocer la importancia y utilidad de los productos e impulsar las empresas pecuarias y conocer así su verdadera situación económica. (21, 36)

La Cunicultura como parte de las empresas pecuarias presenta ciertas dificultades debido a que se han implementado políticas económicas equivocadas (costos, mercados, precios, etc.) que la han conducido al fracaso por una deficiente planeación y evaluación, existiendo tal descontrol que no tiene el desarrollo y la importancia que merece como actividad productiva y lucrativa a corto plazo. (9, 11, 14, 23, 37, \*)

Esto es debido a que en los últimos años, la cuniculta-

\*CONSTITUTIA, R.: Apuntes de la cátedra de cunicultura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM, México D. F., 1985 - 2.

ra como sucede en muchas empresas pecuarias ha resuelto los problemas desde el punto de vista técnico, pero se ha dado poca importancia al aspecto económico lo cual lleva al Médico Veterinario y Tecnista a realizar investigaciones constantes y a elaborar o modificar las técnicas de producción, ya que debido al proceso inflacionario en los últimos años en nuestro país, como consecuencia entre otros factores, de las devaluaciones de la moneda e incrementos en la tasa de intereses, insumos, recursos o factores en la producción han visto aumentados sus precios considerablemente lo que a la par ha incrementado progresivamente los Costos de Producción.(4, 6)

Siendo este un factor decisivo para que muchas empresas dedicadas a la producción de conejos, no haya podido salir adelante en su producción desde el punto de vista económico. Así muchos productores siguen manteniendo negocios que muchas veces no saben si son rentables o no, ya que al recibir el dinero por la venta de sus animales olvidan lo que han invertido en producirlos.(1, 2, 4, 9, 14, 21, 35)

Por lo tanto se deben implementar sistemas económico-administrativos acordes a sus necesidades para llevar un control eficaz de la producción que les permita detectar fallas oportunamente y corregirlas, cuidando o minimizando con esto las mermas en la producción que les ocasiona pérdidas económicas.



Muchos son los factores que determinan los Costos de Producción, unos influyen en mayor grado que otros y la variación entre una explotación y otra se debe a los distintos grados de administración que se tenga en ellas; la manera más precisa de conocer los errores o aciertos de dirección es con base en los registros de costos por insumo y su comparación, lo cual servirá para detectar no solo errores y aciertos sino la cuantía de ellos y el lugar preciso en donde tuvo efecto la decisión tomada para poder evaluar la producción y por consiguiente los resultados económicos en cualquier explotación pecuaria. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 21, 30)

Al obtener el Costo de Producción se podrán calcular el Punto de Equilibrio y el Estado de Pérdidas y Ganancias para así obtener una evaluación económica completa.

El Punto de Equilibrio indica la cantidad total de ventas necesarias para llegar a ese equilibrio, sirviendo en la toma de decisiones sobre expansión, control de costos y precios de venta principalmente; el Estado de Pérdidas y Ganancias es el informe referente a la forma específica en que se han obtenido las utilidades y pérdidas en la explotación. (10, 22, 26)

Por consiguiente al ser un asunto de vital importancia para los productores si seguir o no con una explotación, un

plan determinado o un nuevo proyecto, se hace necesario tener una metodología para obtener los costos de producción, punto de equilibrio y estado de pérdidas y ganancias, la cual debe ser susceptible de realizarse en forma sencilla y práctica:

Por las consideraciones anteriores, el objetivo de este trabajo es hacer un análisis económico a la Granja Veracruz de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la sección de conejos para producción de carne y conocer el estado económico que prevalece en la explotación, la eficiencia real con que labora, insumos más utilizados y costeabilidad real.

## ANTECEDENTES GENERALES DE LA CUNICULTURA EN MÉXICO.

A medida que se profundita en el pasado, es más difícil esclarecer la vida evolutiva del conejo y la importancia que esta, en sus diferentes etapas, ha representado para el hombre.

El proflífico animal proporciona alimento y vestido a los más primitivos seres humanos que se tenga noticia; en la cultura prehispánica de México, al llegar los españoles, el conejo común ya habitaba el nuevo continente y era llamado "tochtli" por los mexicanos.

Los choloitecas ofrecían a su dios Quetzalcoatl conejos como ofrendas; los pobladores de Michoacán eran grandes cazadores de conejos, liebres y otros animales que les eran de gran estima. Los indios del pueblo de Cibola también tenían afición para cazar conejos, liebres y venados valiéndose de las pieles de los lepóridos para hacer mantas y confeccionar vestidos.

En los mercados (tiyantitli) donde los naturales de la Nueva España realizaban ventas y compras de mercancías propias de sus necesidades y gustos, se menciona la venta de liebres y conejos cuarteados, además de prendas hechas con pelo de conejo; su carne también era muy apreciada tanto por la --



TOCHTLI ( Conejo )

Clase	•	Mamíferos
Orden	•	Lagomorfos
Familia	•	Lepóridos
Generos	•	Oryctolagus y Sylvilagus

gente del pueblo como por los sabios y poderosos. (11. 4)

En el calendario asteca el conejo era un período con el cual las tribus astecas comenzaban el ciclo, representando también el octavo día del mes, a la tierra como elemento, al sur como punto cardinal y una de las cuatro estaciones. (11)

Como empresa productiva surge en el siglo pasado y principios de este con muchas limitaciones y empírica, siendo hasta los años veinte cuando se presenta más tecnificada, comenzando la promoción y crianza de conejos en todos los niveles a partir de 1940. (6)

En ese año (1940) se forman tres centros cunicolas ubicados en Atlixco, Puebla., Estado de México y Distrito Federal; también en 1945 se forma la primera Asociación Comercial Ganadera de Cunicultores del Estado de México, siendo hasta finales de los sesenta y principios de los setenta cuando se le da el mayor impulso en toda la historia del país.

Dicho impulso se presenta durante el gobierno de Luis Echeverría Álvarez; el cual dentro de sus proyectos de fomento tecnol6gico, impulsa a esta rama creando el Centro Nacional de Cunicultura en Irapuato, impartiendo cursos gratuitos en diferentes áreas de la actividad cunicola, formándose además coo-

<sup>4</sup> Loc. Cit.

perativas, asociaciones y programas ejidales; también en el campo científico y el comercio se fomenta esta actividad. (9, 11, 14, 23)

Ubicación de los cuatro Centros Dúnicos de la S.A.R.H.		
LOCALIZACIÓN	CAPACIDAD	RAZA
Irapuato	3,500 reproductores	Nueva Zelanda, California, Mex y Chinchilla.
Aguascalientes	300 reproductores	Nueva Zelanda, California.
Ixtacuixtla	300 reproductores	Nueva Zelanda, California, Mex
Izúcar de Matamoros	300 reproductores	Nueva Zelanda, California.

Esta promoción fué con base en un programa de extensión mismo, el cual se canalizó hacia el medio rural correspondiente a las regiones:

Valle de México	Edo. de Veracruz
Edo. de Morelos	Norte de Nuevo León
Edo. de Puebla	Zona Isthma
Edo. de Hidalgo	Parte de Bajío
Edo. de Tlaxcala	Edo. de Chiapas
Edo. de Oaxaca	Comarca Lagunera
Edo. de Yucatán	Norte de Baja California

Sin embargo las características de esta especie permiten su cría y explotación aproximadamente en el 80% de áreas accesibles en el país. (9, 11, 14, 37)

Los principales productos y subproductos que se obtienen de la explotación del conejo son: carne para la alimentación ya que constituye uno de los alimentos más nutritivos; la piel en la elaboración de bolsos, abrigo, etc., el pelo para la fabricación de fleitros, filtros, gomas; la sangre -- bien desecada es utilizada para la fabricación de harinas destinadas al consumo animal, el estiércol que tiene un notable poder fertilizante por su alto contenido en nitrógeno también se comercializa en pequeña escala.

Cuadro comparativo de la composición media del estiércol de algunos animales domésticos				
ESPECIE	AGUA	NITROGENO	ACIDO FOSFORICO	POTASIO
Caballo	49-78	0.5-0.7	0.3-0.5	0.2-0.6
Vacas	76-82	0.4-0.7	0.2-0.4	0.2-0.6
Ovejas	59-66	0.7-1.1	0.3-0.5	0.2-1.1
Cerdo	74-82	0.5-0.8	0.3-0.5	0.3-0.5
Aves	55-75	1.0-2.0	0.3-2.0	0.4-0.9
Conejos	31-35	1.8-2.8	0.7-1.4	0.8-1.1

Otro fin comercial importante es la producción de conejos para abastecer de material vivo a laboratorios químicos, farmacéuticos y de investigación (el cerebro es utilizado para

la preparación de productos farmacéuticos, los intestinos sometidos al calor y presión desprenden aceites utilizados en la cosmetología, etc)

Las principales razas explotadas son: Nueva Zelanda -- blanco, California, Gigante de Flandes, Rex y Chinchilla. (11, 23, 28, 31, 37)

Estimación aproximada del número de reproductores en la República S.A.R.H. (1982)		
Nueva Zelanda Blanco	10%	(51,680)
California, Gigante de Flandes, Chinchilla, Rex satinado - Nueva Zelanda Negro y Rojo, Châmpagne, - Angola.	10%	
Híbridos y criollos	10%	



### MERCADO NACIONAL DE LA CARNE DE CONEJO.

Aparentemente la oferta de carnes de conejo excedió a la demanda de este producto, el problema surgió al destinar a los conicultores la mayoría de su producción a la venta de pía de cría y al disminuir la venta de éstos se vieron obligados a vender su producción como carne, al darse cuenta los intermediarios de esta situación esperaron la competencia desleal en la compra y venta dando como resultado el fracaso de muchos conicultores sobre todo del Distrito Federal y su periferia pues el kilogramo en pía era barato pero en el supermercado era más cara que la carne de pollo y res. (9, 23)

La conicultura familiar se está incrementando considerablemente y se le está impulsando con la distribución de paquetes familiares en comunidades de escasos recursos; esta distribución es por medio de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y otras dependencias de asistencia social.

La conicultura comercial está en etapa crítica ocasionada por varios factores, siendo los principales: organización, alimentación, mercado y tecnología.

La venta de carne de conejo a nivel de detallado se limita solo a unos cuantos días para su consumo ( 1-2 días) y

no está en el momento que el consumidor la requiere; además - al se hace una comparación con respecto al precio del alimento comercial y el índice de conversión que se tiene en México con el de otros países vemos que es aquí en donde el alimento es más caro y con un índice de conversión ineficiente. (23)

Ahora bien, la mayor concentración de conejos se localiza en el Valle de México, pero al haber realizado un análisis de mercado se encontró que solo hay tres lugares a nivel popular de consumo de carne de conejo en el Distrito Federal, los cuales son: el mercado de San Juan, el de San Cosme y el de Sonora. Existiendo un mercado potencial para la venta de conejo en el Valle de México ya que hay 127 mercados y además también se puede comercializar la carne en hospitales, penitenciarías e internados.

Otros sitios de demanda aparte del Distrito Federal y su periferia son la ciudad de Monterrey y la de Guadalajara, la venta en canal es por medio de tiendas de autoservicio, mercados, locales y mercados sobre ruedas. (11, 25)

#### Presentación del Producto

La principal condición será la de entregar un producto que rinda de 0.900 kgs., a 1.0 kgs., de carne en canal, que este sano y su piel se encuentre limpia.

La producción de conejo a nivel rural es básicamente de autoconsumo, utilizándose los subproductos únicamente para la obtención de algunos ingresos que ayuden a su sostenimiento.

Ahora bien, el 40% de los cunicultores esta canalizando su producción por medio de intermediarios que la venden al consumidor a costos inaccesibles en los sectores de escasos recursos económicos, y esto se debe a que la producción de cada cunicultor no es suficiente para cumplir con una demanda constante. (25, 37, \*)

Principales Canales de Distribución
1.- Productor - Detallista - Último Consumidor
2.- Productor - Mayorista - Detallista - Consumidor
3.- Productor - Mayorista - Consumidor

El bajo consumo y la falta de mercado se deben principalmente a los siguientes factores: idiosincracia de la población, ignorancia de sus cualidades nutritivas, deficiente publicidad y promoción, deficiencias en su preparación y ausencia de reglamentación sanitaria para esta carne, además de una deficiente investigación y planeación económica. (8)

Se tiene que por falta de organización, altos costos de alimentación y deficiente comercialización la cunicultura

comercial atraviesa por una etapa crítica, en la que varios productores han fracasado, quedando solo aquellos que han logrado abatir sus costos, sobre todo los de alimentación y realizan en forma eficiente la comercialización integral de sus productos y subproductos.

Por lo tanto, la avicultura en México como actividad organizada es nueva prácticamente y hay mucho que hacer, es necesario impulsar el mercado, la producción, la investigación técnica y económica para situar la cría y explotación del conejo en un nivel suficientemente elevado, que influya positivamente en la creación de fuentes de trabajo y el aumento de productos de primera necesidad ricos en proteína de origen animal para consumo humano. (9, 11, 14, 28, 37, \*)

\* Loc. cit.

PRINCIPALES PARAMETROS, VALOR NUTRITIVO Y REQUERIMIENTOS DE  
INSTALACIONES EN CUNICULTURA.

Al hacer un análisis económico de las explotaciones pecuarias es importante conocer los principales parámetros zootécnicos de la especie para poder hacer una evaluación económica y financiera más completa y tomar la dirección correcta que debe seguir la explotación; por consiguiente a continuación se mencionan estos parámetros.

Pubertad depende de la raza:

Razas Pequeñas: llegan a la pubertad a los cuatro meses aproximadamente y son aquellas razas cuyo peso es menor de 1,5 kg., como ejemplo están la raza Polaca y Armaño.

Razas Medias: llegan a la pubertad a los seis o siete meses y son razas cuyo peso va de 1,5 kg. a 4 kg., como ejemplo están la raza Nueva Zelanda, California, Rex, Habana y Normando.

Razas Grandes: llegan a la pubertad a los nueve o diez meses y son razas cuyo peso es mayor de 5 kg., como ejemplo están el Gigante de Flandes, Azul de Viena y España.

Peso al cual alcanzan la madurez sexual:

Hembras: 3,250 kg.

Machos: 3,500 kg.

**Ciclo estral:**

De quince días, siendo fértiles de 11 a 12 días; aquí es importante y necesario reconocer las manifestaciones externas del celo con el fin específico de saber el momento propicio para proporcionar el servicio.

En las hembras el celo se manifiesta por agitación, inapetencia, olfateo constante, orejas calientes, órganos genitales externos turgentes y congestionados con secreción de la mucosa vaginal. En los machos el deseo genésico es continuo y más notable durante la primavera.

**Gestación:**

De 28-32 días con un promedio de 30 días; la colocación de nidos será de 4-5 días antes del parto, procurando mantenerlos en sitios tranquilos con suficiente agua. En México se obtienen de 6-8 partos por año.

**Porcentaje de fertilidad:**

Es de 90%

**Número de gazapos al parto:**

De 7-8 en promedio

**Lactación:**

Es de 45 días, la producción láctea en la coneja llega a su máximo nivel a los 21 días después del parto y a partir de este día la cantidad de leche disminuye hasta que la producción es demasiado escasa al día 33, motivo por el cual se recomienda destetar al día 45 ya que el stress que sufran los gatopos, al ser separados de la madre, será menor que si se destetan a los 30 a 40 días de edad.

**Destete:**

A los 45 días

**Número de gatopos al destete:**

6 en promedio

**Vida productiva:**

De 2-4 años

**Porcentaje de desecho para vientres:**

10% después de cada parto las hembras que hayan mostrado poca aptitud para la reproducción serán eliminadas y sustituidas.

**Porcentaje de desecho para sementales:**

Del 5%

Porcentaje de desecho hembras reposición total del pie de cría: 33%

Las causas de desecho son por infertilidad, bajo número de crías al parto, productores de gatunos débiles al destete, canibalismo, edad, más de 10 partos, defectos físicos, falta de libido, instinto agresivo, mala conversión alimenticia, enfermedades, poca precocidad.

Porcentaje de selección de crías hembras para reposición:

33%, esta selección será de las hembras que procedan de una camada numerosa, y hayan logrado el peso al mercado en el menor tiempo posible.

Relación machos-hembras:

1:10, para dar servicio a las hembras, se las llevará a la jaula del macho; como es frecuente que las hembras aún estando en celo no acepten al macho se procederá en estos casos a ayudar al macho en la cópula, sujetando a la hembra y levantándole el tren posterior. Se permitirá un máximo de dos saltos para evitar la fatiga en el macho.

Engorda:

Es de 15 días.



Índice de conversión alimento-carne:

De 2.5:1 a 3:1

Por lo tanto solo se necesitan de 95-98 días (desde -- que se cubre, desteta y sale a mercado) para obtener un producto que se demanda en el mercado.

Consumo de alimento:

Hay que considerar que en el conejo el aparato digestivo se encuentra muy desarrollado y esto le permite aprovechar una gran cantidad de alimentos vegetales, pero sin llegar a los niveles de aprovechamiento de los ruminantes.

Otra particularidad del conejo es el hábito normal de la coprofagia, lo que representa un mayor aprovechamiento de la proteína, celulosa y materia seca con una mayor retención de nitrógeno. Aunque en el ciego y en el intestino grueso se produce cierta síntesis de aminoácidos, es dudoso que el total de las necesidades de aminoácidos del conejo en crecimiento y de la hembra lactando pueda ser satisfecha de esta forma.

Lo mismo sucede con la energía y algunas vitaminas; desde luego siempre es necesario suministrar en cierta forma minerales, ya que estos no pueden sintetizarse en forma alguna.

Cada conejo debe ingerir un mínimo de 60 gramos de materia seca por día y kilogramo de peso vivo.

ETAPA	CONSUMO
Sementales	180 g/día
Crecimiento	50-80 g/día
Hembra gestante	150-300 g/día
Hembra lactante	150-300 g/día + 50 g/cría 1a-3a semana + 100 g/cría 4a-5a semana + 150 g/cría 6a-8a semana hasta el destete.
Hembra reposición	170 g/día

La alimentación de los gazapos, durante las dos primeras semanas, es con base a la leche materna y a partir de la tercera semana empiezan a consumir alimento sólido.

SEMANA	CONSUMO EN GRAMOS
3a.	35 g
4a.	35 g
5a.	95 g
6a.	110 g
7a.	135 g
8a.	150 g

## Necesidades Nutritivas :

ETAPA	PROTEINAS	ENERGIA	GRASA	AZUCARES	FIBRA
	%	K cal/kg	%	%	%
Crecimiento y engorda	12 - 15	1,210	1-1,5	43 - 47	20-27
Mantenimiento	12 - 15	1,210	1,5-2	43 - 47	20-27
Gestación	16 - 20	1,210	1-1,5	44 - 50	14-20
Lactación	19 - 20	1,210	1-1,5	44 - 50	14-20

	E.L.N. <sup>1</sup>	T.N.D. <sup>2</sup>	VITAMINAS	MINERALES
			1 kg/dli (U)	%
			A D E	
Crecimiento y engorda	45 - 47	60 - 70	9000 900 40	5 - 6,5
Mantenimiento	43 - 45	50 - 60	9000 900 40	5 - 6,5
Gestación	44 - 50	55 - 65	9000 900 40	4,5 - 6,5
Lactación	45 - 50	65 - 70	9000 900 40	4,5 - 6,5

<sup>1</sup> Elementos Libres de Nitrógeno.<sup>2</sup> Total de Nutrientes Digestibles.

## Necesidades de agua :

	Máxima (c.c)	Mínima (c.c)
Conejo adulto	500 - 600	200 - 400
Conejo 8 semanas	200 - 400	100 - 200
Coneja gestante y lactante	700 - 1000	300 - 600

Valor nutritivo de la carne de conejo :

COMPOSICION DE LA CARNE / 100 g

ESPECIE	CALORIAS	PROTEINAS (g)	GRASAS (g)	Ca (mg)	P (mg)	Na (mg)	K (mg)	Fe (mg)
Conejo	174	21	10	10	200	50	300	2
Ternero	143	20	7	12	250	100	350	2
Buey	189	18	13	10	200	100	350	2
Cordero	293	17	25	10	200	100	350	3
Caballo	167	20	3	13	200	-	-	7
Cerdo	280	16	24	10	200	100	350	2
Pollo	125	20	5	10	200	100	300	2

Clima :

Temperatura : 14-16°C con una variación  $\pm$  4°C.

Humedad : 60 %

Iluminación : luz del día 12 horas, prolongarla hasta 14-16 horas.

Locales :

Superficie : local por coneja en el cual se incluya pa sillones y espacios para almacenar pienso:

Un piso : 2 - 2.50 mts<sup>2</sup>  
 Dos pisos : 1 - 2.00 mts<sup>2</sup>  
 Tres pisos : .75- 1.00 mts<sup>2</sup>

Si hay muros las medidas son :

Climas fríos y templados :

Muro contra vientos dominantes 2-5 metros de altura -- con un claro de 30 cms., de alto y los tres muros restantes - de 1 a 1.5 metros de alto.

Climas trópicos:

Un metro para las cuatro paredes y 2 o más metros para las ventanas superiores.

Tocho :

Precipitación pluvial baja: 5 - 10% de inclinación.

Precipitación pluvial alta: 15 - 20% de inclinación.

Piso:

Pendiente ligera  $\pm$  4% y pasillos de no menos de 30 centímetros de ancho.

Jaulas y nidales:

Cada reproductor deberá tener jaula, la hembra la compartirá con su casaca.

Grupos de 5 a 10 gatapos (puberes) pueden ocupar una sola jaula según su espacio y raza.

Dimensiones de las celdas :

No menos de 0.2 mts<sup>2</sup> por kilogramo de peso.

Medidas que pueden adoptarse para la construcción de jaulas :

Raza gigante :	largo	1 - 1,20 - 1,30 mts
	ancho	.70 - 1,00 mts
	alto	.50 - .80 mts
Raza mediana :	largo	.90 - .95 mts
	ancho	.60 - .75 mts
	alto	.40 - .60 mts
Raza pequeña :	largo	.70 - .90 mts
	ancho	.40 - .60 mts
	alto	.35 - .45 mts

Medidas para nidales o gasperas :

Entrada al nidal, altura no menor de 7 cms., ni mayor de 15 cms.

Cubierta de 30 cms., de largo

Nidales	Mínimas	Recomendadas
Largo .30 - .80 mts	.40 mts	.60 mts
Ancho .30 - .80 mts	.30 mts	.30 mts
Alto .25 - .60 mts	.30 mts	.30 mts

Mortalidad:

Relación nacidos - desecho : 15 - 20 %

Engorda : 3 - 10 %

Reproductores : 2 - 3 %

{ 9, 11, 14, 25, 28, 35, 37, \*}

\*Loc.cit.

## MATERIAL Y METODOS.

El presente trabajo se realizó con base en las actividades de la Granja Avícola y Bioterio "Veracruz" en el área de Cunicultura de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Comprendió el estudio económico de un lote de conejos, cuya fecha de entrada fue el día 10. de abril de 1985 y se terminó el 31 de agosto de 1985.

Los puntos que se obtuvieron fueron el Costo de Producción de un kilogramo de carne de conejo, calculándose además el Punto de Equilibrio y Zona de Ganancias y Pérdidas.

La granja en estudio tiene como principales objetivos en orden de importancia:

- a.) Enseñanza
- b.) Investigación
- c.) Extensionismo
- d.) Producción

Es considerada como empresa polivalente por desarrollar varias actividades las cuales son:

- 1.) Producción de pollo de engorda (capacidad 24 mil aves)
- 2.) Producción de huevo (capacidad 12 mil aves)
- 3.) Producción de pollos de reposición (13 mil pollitas)
- 4.) Planta de incubación (capacidad 30 mil huevos fértiles)

- 5.) Producción de guajolotes
- 6.) Planta de producción de alimento balanceado para aves y animales de laboratorio, lo cual permite hacer estudios detallados en el campo de la nutrición.
- 7.) Bioterio para producción de animales de laboratorio
- 8.) Producción de codorniz
- 9.) Producción de conejo. (\*)

#### LOCALIZACIÓN.

Se encuentra ubicada en la parte Sureste de la Cuenca del Valle de México en la calle de Salvador Díaz Mirón <sup>2</sup>/n., a la altura del kilómetro 21.5 de la carretera México-Tulyahuacán dentro del perímetro del pueblo de Zapotitlán, en la Delegación de Tlahuac, Distrito Federal.

Geográficamente se localiza a 19°8' de altitud norte y a 99°2'3" longitud oeste del Meridiano de Greenwich; a una altura sobre el nivel del mar de 2,242 metros y con una presión atmosférica de 144 mm de Hg.

CLIMATOLOGÍA	TEMPERATURA $\bar{x}$ °C	P. PLUVIAL $\bar{x}$
Mínima	12.00	60.00 mm
Media	17.01	61.86 mm
Máxima	20.00	164.80 mm

\*Organización Académica 1980-81, Secretaría de la Rectoría, Dirección General de Orientación Vocacional, Fac. Med. Vet. y Zool.



Oscilación térmica entre los meses del año : 8.0°C.

Vientos dominantes : Sureste 50%, Noroeste 41%, Suroeste 8%.

La superficie total que ocupa la granja es de : 40 mil metros cuadrados. (20, \*)

### AREA CUNICOLA.

En el área cunícola la granja es de ciclo completo con capacidad de 190 hembras y 23 machos, siendo las principales actividades :

- a.) Producción de gatapos al destete.
- b.) Producción de reemplazos.
- c.) Producción de carne.

Estas áreas se encuentran distribuidas en una superficie de:

a.) Superficie del conjar de reproductores : Área total de 273.09 m<sup>2</sup>, con un largo de 20.38 metros, ancho de 13.4 mts., y alto de 1.45 mts., al punto más alto del techo de dos aguas, en las crillas y al plafón de 2.50 mts.

Con cuatro ventanas del lado derecho y 1 del lado izquierdo cuyas medidas son: largo 2.63 x 1.60 metros de alto.

El espacio entre púas a la entrada es de 3.50 mts; al fondo del conjar .80 cms., y entre jaulas de 1.50 mts., -

\*Loc.cit.

cuenta además con una bodega de 4 m<sup>2</sup>.

Cuenta con 5 líneas dobles de jaulas, lo que hace un total de 110 jaulas, contando cada una con comedero individual y bebedero automático de chupón.

Las medidas de la jaula son: 90 cms., largo, 60 cms., ancho y 40 cms., de alto; con respecto al piso la altura de la jaula es de 1 metro, tiene además una fosa de 12 cms., de alto por 60 cms., de ancho.

Los comederos tienen 12 cms., de alto por 14 cms., de ancho, los bebederos tienen una manguera de 61 cms. de largo con un chupón.

Cada línea de jaulas forma una familia que está compuesta por un macho y diez hembras.

Los nidos se colocan 3 días antes del parto y sus medidas son: 51 cms. de largo, 26 cms. de ancho y 25 cms. al punto más alto, a la mitad 22 cms., y al punto más bajo 17 cms.

b.) Superficie del corral de reemplazo: Área total de 89.14 m<sup>2</sup>, con un largo de 11.06 metros, ancho de 8.06 mts., y alto de 2.67 mts., puerta de 1 metro de ancho y 1.96 de alto.

Las ventanas de la entrada de 1.20 mts., alto 1.05 mts. ventanas traseras de 1.37 por 1 metro de alto, con ventanillas de 1.37 mts., de largo por 36 cms., de alto.

El espacio entre pasillos a la entrada es de 1.50 mts. y entre jaulas es de 1.50 mts.

Cuenta con cuatro líneas de jaulas, lo que hace un total de 44 jaulas, cada una con comedero individual y bebedero de chupón.

c.) Superficie del caserío de engorda : Área total 681.54 m<sup>2</sup> con un largo de 61.40 metros, ancho 11.10 mts., alto 5.20 mts., a la mitad del techo de dos aguas y en las orillas de 3.00 metros; dos puertas corredizas de 5 mts., cada una situadas al frente y una puerta trasera de 2.55 mts., de alto por 98 cms., de ancho.

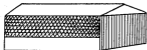
Las ventanas corren a lo largo de la caseta con un ancho de 3.10 mts., y una horda de 1.15 mts.; cuenta además con una bodega de 3 m<sup>2</sup>; tiene capacidad para 142 jaulas con comedero y bebedero individual.

Cuando se destetan los animales se colocan de 3 a 4 cegajeros por jaula y al ir aumentando de peso se deja de 1 a 1 animal por jaula. El espacio entre jaulas y paredes es muy

CONEJAR DE ENCORDA



CONEJAR DE REMPLAZOS



variable por la distribución, fluctuando de 2 a 3 metros.

En el área de oficinas se tiene una superficie total de  $166.4 \text{ m}^2$ , con un largo de 12.80 metros, ancho 13 mts., y altura de 2.41 mts., en esta área se encuentra la oficina del director de la granja (6 x 3.10), del administrador (3.10 x 3.10), del encargado del área cunícola (3.80 x 2) del área de avicultura (4.20 x 2), área de investigación (2.50 x 3), sala de juntas (7.20 x 2.80), tres bodegas (una de 3.18 x 4 y dos de 1.26 x 1.26), biblioteca (2.50 x 3), dos baños (2.35 x 1.30).

Se cuenta con una bodega para guardar implementos como nidos, comederos, artículos de limpieza, etc., compartiendo la con el área del Bioterio; esta área tiene una superficie de  $270 \text{ m}^2$ , con un largo de 27 mts., ancho 10 mts., alto 3.70 al punto más alto y en las orillas de 2.06 metros.

El almacén para medicamentos, artículos de limpieza y desinfección se encuentra unido a las aulas; el almacén tiene una área de  $150 \text{ m}^2$ , (largo 15 mts. x 10 mts., ancho x 3.30 de altura al punto más alto y 1.70 en las orillas); las aulas tienen una superficie de  $300 \text{ m}^2$  (30 mts., de largo x 10 mts., de ancho).

Los principales materiales con que están construidas estas instalaciones son ; cemento, soportes de metal, techo -

Granja Avícola y Bioterio "Veracruz" de la Facultad de Medicina  
Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de  
México.



de lamina de asbesto y ventanas de las casetas de tela de alambre.

El equipo con que cuenta esta área es principalmente:

a) Equipo sin motor:

Equipo	No.	Precio Unitario	Precio Total	Tiempo compra
Jaulas	240	\$ 2,170.00	\$ 607,600.00	8 años
Jaulas	212	1,190.00	402,800.00	3 años
Mazos para jaulas	492	150.00	75,500.00	8 años
Nidos cerrados	53	700.00	57,100.00	8 años
Nidos abiertos	75	560.00	42,000.00	8 años
Diablos, carretes y herramientas (+)	-	---	160,778.23	1 año
Carro jaula	1	8,680.00	8,680.00	3 años
Carro tolva	3	20,000.00	60,000.00	6 años
Soplete	1	13,740.00	13,740.00	1 año
Tatuador	1	5,000.00	5,000.00	1 año
Mesa	1	15,000.00	15,000.00	1 año
Silla	1	2,200.00	2,200.00	1 año
Tarimas	3	4,500.00	13,500.00	1 año
Bascala	1	18,000.00	18,000.00	1 año

b) Equipo con motor (+) :

Equipo	Precio	Tiempo de compra
Lavadora a vapor	\$ 500,000.00	2 años
Casinetas	2,340,000.00	4 años
Cortadora de pasto	35,000.00	4 años
Aspersora	7,000.00	4 años
Compresora	25,000.00	4 años
Protectoladrn	14,748.75	4 años

+ Este equipo no es de uso exclusivo del área de conejos, ya que se comparte con otras áreas de la granja.

La mano de obra que influye directa o indirectamente en esta área esta compuesta por :

1) Mano de Obra Directa - Area de Conajos :

Actividad	Sueldo Mensual	Prima Vacacional	Aguinaldo
Encargado Area	89,096.00	38,799.81	114,862.40
Trabajador caseta-1	68,049.43	26,150.53	77,482.80
Trabajador caseta-2	56,502.00	19,370.70	72,605.60
Ayudante profesor	15,000.00		
	Días Económicos	Despensa Anual	TOTAL*
	28,740.00	60,000.00	109,204.51
	24,605.70	60,000.00	75,299.76
	18,226.40	60,000.00	71,146.80
	-	-	15,000.00

2) Mano de Obra Indirecta - Area Administrativa :

Actividad	Sueldo Mensual	Prima Vacacional	Aguinaldo
Director Técnico	158,758.00	69,136.80	204,849.80
Administrador	119,000.00	51,822.45	153,548.66
Secretaria	58,424.00	25,442.70	75,285.80
Almacenista	54,348.00	23,667.67	70,126.44
Encargado Trabajadores	85,006.13	37,018.75	109,685.20
	Días Económicos	Despensa Anual	TOTAL*
	51,212.40	60,000.00	190,858.51
	38,387.00	60,000.00	144,313.17
	18,846.00	60,000.00	73,366.90
	17,531.60	60,000.00	68,625.14
	27,421.30	60,000.00	104,516.56

\* El total se saca sumando el sueldo mensual + prestaciones entre doce meses.

El manejo en las diferentes etapas de esta área es:

El número de animales reproductores con que cuenta la granja es de 190 hembras y 13 machos en producción.



El ciclo comienza al trasladar al conejar de reproductores a los animales que han alcanzado una edad de 6 a 7 meses o con un peso de 3.500 a 4.500 kg., en promedio, formando-se familias compuestas por 10 hembras y 1 macho.

Ya formadas las familias, se espera una semana para que se acimaten y a que las hembras entren en celo o este se inducido al poner en estrecho contacto a las hembras con el macho; cuando las hembras estan listas para el servicio se llevan a la jaula del macho. Servidas las hembras se espera un lapso de 15 días para efectuar el diagnóstico de gestación el cual si es positivo tardará otros 15 días aproximadamente para el parto, si es negativo se recruta, cuidando que no sean más de tres servicios sin quedar gestante, desechandose aquellos animales que no se cubran; se anotan para tal efecto todas las fechas de parto, servicios, etc., en los registros.

Cinco días antes del parto se coloca el nido y se procura que al momento del parto tengan agua y calma para evitar el canibalismo; se revisa el número de crías vivas y muertas, el cual al primer parto es en promedio de 4-5 gatopos siendo hasta el tercer parto cuando se obtiene un mayor número de crías.

Después del sexto día de nacidos se sexan los animales anotandose en los registros de producción y se vuelve a con-

tar el número de animales vivos y muertos.

Permanecen con la madre un lapso de 45 días al final del cual son destetados. Al ser destetados se pesan y separan por sexo, siendo seleccionados los animales con mayor peso -- (1.600-1.800) como futuros reemplazos, y los demás animales se llevan a la caseta de engorda.

La duración del ciclo productivo en machos y hembras es de dos años, con 4 partos por año y 5 ganapos al destete.

La etapa de engorda dura aproximadamente 15 días más desde que se desteta hasta que sale a mercado (el tiempo de venta es de 2 meses a 2.000 kg., lo cual no siempre se respeta llegándose a vender incluso animales más chicos 1.000-1.000) el precio de venta del kilogramo de carne oscila de \$350.00 en abril a \$500.00 pesos en agosto.

El alimento utilizado al mes en total es de 7,500 kg., al mes y es elaborado por la facultad, no se divide por etapas, dándose el mismo porcentaje de nutrientes a todos los animales; el consumo aproximado por animal es de 130 gramos.

En cuanto a el programa de medicina preventiva, no se lleva a cabo ningún programa de vacunación ya que no existen productos biológicos disponibles para esta especie, por lo --

tanto solo se llevan acciones tales como: limpieza diaria de excretas, lavado una vez por semana de pisos, antes de recibir animales se lavan jaulas, comederos y bebederos; se quema el pelo adherido de las jaulas con el soplete. Se acidifica el agua semanalmente, se lavan mensualmente los tinacos, se usan tapetes sanitarios (con Ambiotrol), se administran vitaminas en el agua y en caso de algún brote de enfermedad se mg dica individualmente o a toda la caseta dependiendo del brote (las enfermedades más comunes son la Pasteurella en el conejar de engorda por lo alto del local, además que se encuentra subutilizado, también la Enteritis hemorrágica se presenta en tiempos de lluvia causando una alta mortalidad en el conejar de reproductores).

Se acidifica el agua de los tres conejares con ácido clorhídrico (500 ml/1000 lts., de agua) y se aplican sales de tetraciclina en el tinaco de las áreas correspondientes a dosis de mantenimiento (300g/1000 lts., de agua)

Los animales que se estudiaron son de la raza Nueva Zelanda blanco y sus edades eran en machos de 7 meses y en hembras de 6 meses por lo cual apenas empezaban su ciclo productivo, el número total de animales fué de 56, divididos en cuatro familias de 1 macho y 3 hembras cada uno.

El estudio comprendió un solo ciclo, habiendo un inter

vale de una semana entre cada familia al inicio de su ciclo productivo.

No.Familia	Fecha de inicio ciclo productivo
1	1 de abril 1985
2	8 de abril 1985
3	15 de abril 1985
4	22 de abril 1985

### III. DESARROLLO

## 1. DEFINICION DE COSTO.

El costo se refiere a la suma de las erogaciones, amortizaciones e intereses en los que se incurre en un proceso productivo, durante un período determinado de tiempo. Este se puede representar de la siguiente manera:

$$C = G + A + I$$

Estos desembolsos deben clasificarse o agruparse de modo que puedan servir más adecuadamente a las necesidades de quienes se proponen utilizarlos o analizarlos. Así por ejemplo, los agrupamientos pueden hacerse según su naturaleza, cuantía y modo de reparto o por el influjo en la actividad de la empresa. (1, 3, 5, 12, 29, 31, 32)

### CLASIFICACION DE COSTOS

- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1) Según su naturaleza                   | : | Fijos<br>Variables                         |
| 2) Cuantía y modo de reparto             | : | Totales<br>Medios<br>Marginales            |
| 3) Influjo en la actividad de la empresa | : | Preprimarios<br>Suplementarios (1, 29, 31) |

#### 1.1 COSTOS FIJOS.

Son todas aquellas erogaciones que se realizan en una

empresa y que no dependen del volumen de producción o de que no se produzca, y serán los mismos independientemente del aumento o disminución de la productividad, realizándose en forma constante y forzosa; también se les llama generales, ineludibles o constantes.

Los costos de cualquier factor fijo constituyen un costo fijo pues al no variar la cantidad empleada de factor, no varía tampoco el costo. (1, 3, 7, 8, 9, 10, 15, 17, 18, 29, 32, 34)

## 1.2 COSTOS VARIABLES.

Son aquellas erogaciones que varían directamente con la producción, crecen si se produce más y disminuyen si se produce menos y su cantidad dependerá de las clases y cantidades de insumos utilizados, también se les llama costos directos.

Aquí están la mayoría de los costos de los factores, pues generalmente tenemos que modificar los gastos siempre que buscamos un nuevo nivel de producción. (3, 7, 8, 9, 10, 15, 17, 18, 29, 32, 34)

### 1.3 COSTOS SEMIVARIABLES.

Son aquellos costos que varían en diferente proporción al aumento o disminución del número de artículos producidos.

(3, 7, 20)

### 1.4 COSTOS PROMEDIO.

Costo total incurrido por una firma a nivel dado de -- producción o rendimiento dividido por la cantidad de unidades físicas o unidades de servicio producidas. (3)

#### 1.4.1 COSTO FIJO PROMEDIO.

Es aquel costo que se obtiene de la división del impay te total de los gastos fijos entre la cantidad producida en un período, el cual a medida que aumenta la producción disminuye y a medida que la producción disminuye aumenta. (19, 32)

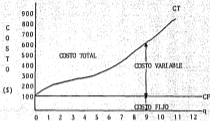
$$C.F.M. = \frac{C.F.}{Q}$$

#### 1.4.2. COSTO VARIABLE PROMEDIO.

Es el costo que se obtiene de la división del total de los gastos variables por el volúmen de producción, estos tienen una tendencia decreciente hasta un punto determinado de



eficiencia máxima, pero después la toman en creciente, (19, 12)



### 1.5 COSTOS TOTALES.

Representa el gasto global menor necesario para producir cada nivel de producción-cantidad; o sea es la suma de costos fijos, variables y semivariables, es decir todos los costos de los insumos necesarios para la producción.

Estos costos son muy necesarios al computar el ingreso neto puesto que el ingreso neto es igual al ingreso total-costo total. El costo total aumenta al aumentar la cantidad. (3, 7, 9, 17, 24)

### 1.6 COSTO UNITARIO.

La unidad es la que generalmente sirve como base para la venta del producto (un par de zapatos, un kilo de carne), por lo tanto el costo unitario significa unidades de producción y de venta, porque con esta medida se facilita aplicar a los ingresos sus costos respectivos.

Este costo significa las erogaciones promedio para la producción de cada unidad y es igual a los costos totales entre el número de unidades producidas en un lapso de tiempo. (13, 7, 34)

$$C_u = \frac{CT}{X} + \frac{CFI}{X} + \frac{CVI}{X} + \frac{CST}{X}$$

### 1.7 COSTO DE OPORTUNIDAD.

Son aquellos que se derivan de hacer una cosa en lugar de otra; son las oportunidades que se han perdido al dedicarse a esa actividad y prescindir de otras.

Es el precio que se debe determinar para cualquier insumo, y es el ingreso que se deberá ceder debido a que el insumo es sustraído del mejor uso alternativo y una vez que han sido aplicados a un fin se pierde la posibilidad de utilizarlos en el logro de otros. (7, 9, 10, 17, 24)

**NOTA IMPORTANTE** - Los costos de un negocio no caen en forma contundente dentro de la categoría de fijos y variables.

Ningún principio indica que algún elemento de costo va ya siempre clasificado como fijo o variable, ya que depende de la empresa y de su línea específica de actividad comercial.

Además algunos costos pueden permanecer fijos por un tiempo y luego elevarse rápidamente hasta un mayor nivel mientras se alcanza una mayor producción, volver a permanecer fijos, luego subir de nuevo junto con mayores aumentos de la producción (tales costos se pueden clasificar como semivariables o semifijos). (4)

## 2. DEFINICION DE TASA DE INTERES.

El interés es la renta que se obtiene de un capital o la compensación que el poseedor de dinero recibe por la cesión a otros, o por su propio uso, de la utilización durante un período de tiempo de un capital determinado, empleo que en sí mismo siempre es arriesgado. (29, 34)

Un concepto estrechamente vinculado al de interés es el de Tasa de Interés definida como aquel rendimiento que se paga al año contra un préstamo seguro, igual al que rinde cualquier forma de capital real (una máquina, un hotel) en un mercado de competencia exento de riesgos o en el que todos los riesgos están ya asegurados mediante las primas adecuadas por lo tanto es la tasa temporal del flujo de capital que va siendo capitalizado. (1, 19, 24, 29)

La tasa de interés puede expresarse en forma monetaria y física, clasificándose en :

- a). Bruta : incluye cuotas relativas a la amortización.
- b). Neta : si no comprende las cuotas de amortización.
- c). Real : si se tiene en cuenta las variaciones del poder adquisitivo del dinero.
- d). Cierto: si el interés bruto esta depurado de la compensación por el riesgo o incertidumbre.

e). Psíquico o subjetivo y objetivo : si se basa en su exteriorización en las relaciones económicas. [16]

La tasa de interés también se distingue según el tipo de utilidad en :

Interés a corto plazo (tipo descuento) : no sobrepasa los nueve meses, en principio, y es reembolsado por los ingresos normales del prestador.

Interés a mediano plazo (tipo bancario) : cinco años como máximo, utilizado en principio para financiar inversiones y es reembolsado sobre los beneficios suplementarios que las inversiones deben llevar a la empresa.

Interés a largo plazo (tipo financiero) : se acuerdan para las grandes inversiones y generalmente adopta la forma de un préstamo obligacionista cuya duración oscila entre diez y treinta años. (13, 34)

## 2.1 DETERMINACION DE LA TASA DE INTERES.

Uno de los problemas más arduos es lo que respecta a los costos es adoptar una tasa correcta para calcular los intereses, sobre todo cuando es difícil captar la información o cuando están presentes variables económicas como la inflación.

Hay diferentes teorías de como y porque se produce el interés, entre ellas estan las siguientes :

- 1) Teoría de la productividad del capital : el capital es una fuerza productiva y el interés nace de la productividad del mismo.
- 2) Teoría del costo de la formación de capital : el interés es la compensación de la abstinencia al consumo del capitalista o bien de la espera.
- 3) Teorías psicológicas : subestimación de las necesidades futuras por lo que el interés no es más que el precio del tiempo.
- 4) Teoría de la explotación del trabajo : la plusvalía global engendrada, se distribuye en beneficios (capital industrial) y el interés (capital dinerario) constituyendo este el precio que los capitalistas, industriales y agrícolas pagan por el uso de capital monetario.
- 5) Teoría del interés como impuesto sobre el beneficio : el interés es una parte del beneficio que ha de ceder el empresario con objeto de procurarse el capital disponible para poder explotar la innovación.
- 6) Teoría del riesgo : el interés es el precio del riesgo.
- 7) Teoría de la escasez : el interés es la recompensa

a la escasez del dinero.

- 8) Teoría Nickselliana : considera dos tipos de intereses que son :
- A) Monetario o de mercado : costo de una unidad de disposición de capital durante cierta cantidad de tiempo.
- B) Real : tipo de interés por el cual la oferta y la demanda del capital real están en equilibrio, produciéndose en el sistema un proceso acumulativo cuando surge una divergencia entre el tipo real y el monetario.
- 9) Teoría Keynesiana : considera el tipo de interés no como el precio que establece el equilibrio entre la demanda de recursos que han de ser invertidos y la aptitud para abstenerse de un consumo actual, sino como el precio por el que se concilia el deseo de mantener la riqueza en forma líquida con la cantidad de dinero disponible. (15, 16, 19, 29)

El tipo de interés es un instrumento indispensable en la política monetaria.

Habiendo considerado las teorías de como y porque se produce el interés, se tiene que el monto de la tasa de interés debe estar en función de :

- 1) La oferta y la demanda de capitales son factores para determinar la tasa de interés.
- 2) El riesgo de la actividad a donde concurre el préstamo mientras más riesgosa sea la actividad mayor será el monto de interés.
- 3) La duración del mismo. (1, 7, 15, 17, 18, 19, 29, 32, 33)

Cuando se tienen nuevas técnicas de producción se crean nuevas oportunidades de invertir capital y sus productividades netas son muy superiores, a las del equilibrio anterior, ello hará subir el tipo de interés; pero cuando la gente no demanda y lo deja para después, este ahorra sufre una desviación de recursos desde la producción de bienes de consumo -- hacia la formación de bienes de capital, lo cual bajara la tasa.

Esta baja se debe a la creciente acumulación de capital, la cual decrece los rendimientos y obliga a emprender inversiones de menor productividad neta. (1, 15, 17, 19, 29, 33)

Por lo tanto la determinación de la tasa de interés -- por la oferta y la demanda significa que esa cifra queda establecida por la acción conjunta de :

- Impaciencia por consumir en lugar de acumular bienes



de capital para el consumo futuro.

• Oportunidades de inversión.

Por lo tanto cuando la cantidad ofrecida de dinero excede a la cantidad demandada del mismo; la tasa de interés baja y en forma contraria cuando la escasez del dinero es mayor en razón de la demanda su tasa se eleva. (1, 29)

En actividades riesgosas solo es posible obtener un préstamo pagando tasas altas; en inversiones tales como la compra de terrenos, no se corre riesgo sino que tiende a revertirse, en cambio el capital de explotación y sobre todo el circulante presentan características riesgosas.

Esto determina que las tasas de interés sean mayores para el capital variable (alimento, medicinas, vacunas, desinfectantes) así como para el capital semifijo. (1, 7, 29)

El riesgo variará según la región y la duración en función del tiempo, esto exigirá tasas de interés más altas.

Para adoptar la tasa de interés se debe tomar en cuenta el límite inferior de la tasa que se pueda obtener en inversiones de riesgo semejante; o sea que una actividad alternativa genera la misma tasa de interés, si esto no resultará redituable se tendría que considerar otra alternativa.

El límite superior estará en función del interés que genere el préstamo de capitales o sea es aquel que asigna la institución bancaria. (1, 7, 19, 29)

Otro factor que interviene en la determinación de la tasa de interés es el fenómeno inflacionario, en donde el interés tenderá a hacerse mayor ya que también se debe pagar una compensación por la devaluación del dinero. (1)

La política de crédito del gobierno mexicano tiene en la tasa de interés un instrumento importante, ya que le permite en la situación actual tener un control en el manejo del ahorro interno.

Los factores que impulsan a fomentar la tasa de interés en México son :

- I. Promover y retener el ahorro interno con tasas atractivas para apoyar, vía el crédito interno, al gobierno federal.
- II. Impedir la fuga de divisas al exterior vía la adquisición de dólares (flujo del peso con respecto al dólar), compensando con tasas de interés altas para evitar la especulación al adquirir dólares.
- III. Incrementar la tasa de interés a plazo fijo (cetes y petrobonos).

### 3. DEFINICION DE COSTO DE PRODUCCION.

Serie de erogaciones que integran el costo de un bien tangible y que se encuentra, mientras no se vende, dentro de las partidas del activo circulante de la empresa.

COSTO DE PRODUCCION	<u>COSTO PRIMO</u>		+ <u>GASTOS DE PRODUCCION</u>
	COSTO DE MATERIA PRIMA	COSTO DEL TRABAJO	

Para determinar el costo del producto, se toman en cuenta todos los gastos ocasionados desde la obtención de la materia prima hasta su situación en el mercado de consumo.

Es recomendable en toda la explotación, principiar por lo menos con los cuatro insumos más importantes, estos son :

- I. ALIMENTO
- II. ANIMALES
- III. SUELDOS
- IV. INTERES DE CAPITAL (3, 9, 12, 17, 29, 33)

#### 3.1 OBJETIVO DEL CONOCIMIENTO DE LOS COSTOS DE PRODUCCION.

En toda empresa es necesario detectar y cuantificar -- los costos de producción (fijos-variables) con el objeto de utilizar en forma más racional los insumos que determinan dichos costos y a su vez analizar en forma eficiente a la empre

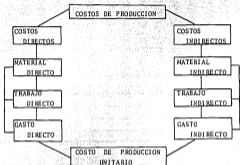
sa con el fin de determinar los costos unitarios y así formular la política oficial en materia de fijación de precios, regulación del comercio, valuación de inventarios en los productos terminados y en proceso, saber el costo del artículo vendido y como determinar el margen de utilidad probable. (1, 22)

Además los costos de producción son útiles para descubrir posibilidades no previstas permitiendo llegar a un programa general más preciso, mejorando incluso proyectos individuales, además de intervenir en la toma de decisiones de los productores para determinar la conveniencia de instituir una explotación agropecuaria, tamaño de la planta que se deberá construir, nivel necesario de producción antes de comprar ciertos insumos y al elegir la mejor opción cuando se tienen dos alternativas. (9, 14)

Cuando se buscan nuevos proyectos, principalmente de aquellas posibilidades que ofrezcan las mejores perspectivas ya que muchas veces se toman decisiones sin hacer estudios, también se requiere de los costos de producción, ya que no se lo se debe descansar en datos técnicos que solo toman un punto de partida, sino prestar atención al aspecto económico comprobando que encaja en el desarrollo general. (36)

Por consiguiente una explotación que carece de ventajas en el costo de producción, será un problema por ser una

inversión arriesgada y poco satisfactoria a la economía.(22)



Por lo tanto la finalidad fundamental de los costos de producción es el describir en forma numérica el funcionamiento de una explotación a lo largo de un periodo determinado y mediante esta descripción cuantitativa, capacitar al productor para saber si conviene eliminar empresas que reporten pérdidas, sustituirlas por otras más rentables o intensificar la producción en aquellas que proporcionan beneficios.

### 3.2 IMPORTANCIA DE REGISTRAR LOS COSTOS POR INSUMOS.

Es básico que toda empresa pecuaria sea quién organice

la forma, desarrollo y uso de sus registros de producción para el control de su trabajo y la obtención de datos reales sobre su labor. (1, 2; 3, 21, 30)

En la actualidad el uso de registros se ha vuelto necesario y podría decirse que indispensable para que una explotación sea rentable, ya que día a día el costo de producción se va incrementando y por consiguiente toda industria debe de irse tecnificando, porque de no hacerse así no sería costeable.

Cada día estos registros se han ido perfeccionando y adaptando según la granja y finalidad que tengan, permitiendo la comparación de los niveles de producción a través de los años y la evaluación periódica de las explotaciones, por lo tanto es indispensable que estos registros sean veraces, actuales, sencillos y técnicamente planteados. (1, 3, 4, 4, 21)

Cuando estos registros son fidedignos en lo que refiere a gastos y rendimientos productivos, se pueden desglosar en cada uno de los insumos que intervienen en el proceso productivo de la granja, lo que servirá para ver cual o cuales son los factores que más influyen en dicha producción y saber desde el mismo escritorio si el trabajo que se realiza, en ese específico factor se lleva a cabo satisfactoriamente o con poca efectividad. (1, 3, 9, 21)

La correcta valuación de los insumos es uno de los aspectos que requieren la máxima atención en la obtención de los costos de producción ya que ayudará a corregir errores, incrementar o mejorar técnicas aprovechando toda circunstancia favorable para que haya una mejor administración, ya que cualquier error repercutiría directamente en el resultado.

### 3.3 OBTENCION DEL COSTO DE PRODUCCION DE UN GAZAPO AL DESTETE.

#### 1) MANO DE OBRA :

Directa :	Encargado del Área	109,304.51	
	Trabajador caseta-1	75,299.76	
	Trabajador caseta-2	71,146.80	
	Ayudante profesor	<u>15,000.00</u>	
	T O T A L	270,751.07	(100% Área conejos)
Indirecta:	Director Técnico	190,858.51	
	Administrador	144,313.17	
	Secretaria	73,396.90	
	Almacenista	68,625.14	
	Encargado trabajadores	<u>104,516.56</u>	
	T O T A L	581,709.97	

581,709.97 ÷ 9 empresas = 64,634.44

Por lo tanto el 100% de la mano de obra contable es:

270,751.07 + 64,634.44 = 335,385.50

Si el 100% del Área cunicola es \$335,385.50 el porcentaje mensual por familia es :

MES	PORCENTAJE	T O T A L
Abril	6.581	21,001.28
Mayo	6.541	21,034.21
Junio	4.491	15,058.00
Julio	4.501	15,394.19
Agosto	5.971	20,022.51
T O T A L		94,410.99

94,410 ÷ 5 meses = \$18,882.19

Sumar animales destetados :

Junio 38

Julio 62

Agosto 26

T O T A L 126

126 animales ÷ 5 meses = 25.2 animales

18,882.19 ÷ 25.2 = \$749.29 Costo de Producción  
de 1 garapo al des-  
tete por Mano de Obra

## 2) RENTA DE TERRENO :

Se pagan 708 cajas de huevo a la S.A.R.H., por 40,000 m<sup>2</sup> al año, siendo 4 cajas de huevo a la semana con 360 huevos, se tiene entonces que 1 kilogramo de huevo consta de 15 huevos -- por lo tanto 360 huevos son 24 kilogramos. Si un kilogramo --- cuesta 270.00, 24 kilos tienen un costo de 6,480.00 pesos por lo tanto a la semana se pagan 25,920.00 pesos de renta y al -- mes 103,680.00 por toda la granja.

103,680.00 ÷ 9 empresas = 11,500.00 al mes por  
el área de conejos.



Incluye además :

Oficinas	186.4 m <sup>2</sup>
Bodegas	270.0 m <sup>2</sup>
Almacén y aulas	<u>458.0 m<sup>2</sup></u>
T O T A L	886.4 m <sup>2</sup>

Teniendo que si 40,000.0 m<sup>2</sup> pagan 103,680 pesos, 886.4 m<sup>2</sup> pagarán 2,297.54 pesos de renta.

$$2,297.54 \div 9 \text{ empresas} = 255.28$$

Sumar :

$$11,520.00 + 255.28 = 11,775.28$$

Si el área de reproductores ocupa 273.09 m<sup>2</sup> el 0.602% será la parte que ocupe con respecto al 100% del área cunícola.

Por lo tanto : si 11,775.28 es lo que se paga por toda el área cunícola, por el área de reproductores se pagarán \$80.30, y el porcentaje mensual por familia es :

MESES	PORCENTAJE	T O T A L
Abril	6.54%	5.26
Mayo	6.54%	5.25
Junio	4.49%	3.60
Julio	4.59%	3.68
Agosto	5.97%	4.79
T O T A L		22.58

$$22.58 \div 5 \text{ meses} = 4.516$$

$$\bar{x} \text{ Animales destetados} : 25.2$$

$$4.516 \div 25.2 = 0.17920 \text{ Costo de Producción de 1}$$

grupo al destete por --  
Renta de Terreno.

3) EQUIPO CON MOTOR.

Equipo	Precio	Tiempo de Compra
Lavadora de vapor	500,000.00	2 años
Camioneta	2,340,000.00	4 años
Cortadora pasto	35,000.00	4 años
Aspersora	7,000.00	4 años
Compresora	25,000.00	4 años
Protectolada	14,748.75	4 años

Lavadora a vapor :

$$\frac{500,000.00 \times 4 \text{ años}}{5 \text{ años}} = \frac{400,000.00}{4 \text{ años}} = 100,000.00 \text{ D.a}$$

$$100,000.00 \div 12 \text{ meses} = 8,333.33 \text{ D.m}$$

$$8,333.33 \times 20\% (\text{área cunícola}) = 6,666.66$$

$$6,666.66 \div 9 \text{ empresas} = \$ 740.74$$

Si 740.74 representa el 100% del área cunícola el 0.6824 del área de reproductores será \$ 5.05.

Camioneta 2,340,000.00

Cortadora pasto 35,000.00

Aspersora 7,000.00

Compresora 25,000.00

Protectolada 14,748.75

2,421,748.75

$$\frac{2,421,748.75 \times 1 \text{ año}}{5 \text{ años}} = \frac{484,349.74}{1 \text{ año}} = 484,349.74 \text{ D.a}$$

$$484,349.74 \div 12 \text{ meses} = 40,362.47 \text{ D.m}$$

$$40,362.47 \div 9 \text{ empresas} = 4,484.71$$

Si 4,484.71 es el 100% del área cunícola, del área de reproductores será \$30.56.

Sumar : 5.05 + 30.56 = 35.61 Gastos Área reproductores

Si 35.61 representa el gasto mensual por concepto de equipo con motor del conejar de reproductores, tenemos que el porcentaje mensual por familia es : Abril 2.33, Mayo 2.32, Junio 1.59, Julio 1.63, Agosto 2.12 dando un total de \$ 9.99.

9.99 : 5 meses = 1.99

1.99 : 25.2 = 0.079 Costo de Producción de  
1 gajo al destete --  
por equipo con motor.

#### 4) EQUIPO SIN MOTOR.

EQUIPO	No.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	TIEMPO	COMPRA
Jaulas	280	2,170.00	607,600.00	8 años	
Jaulas	212	1,900.00	402,800.00	3 años	
Bases/jaulas	492	150.00	75,800.00	8 años	
Nidos cerrados	53	700.00	37,100.00	8 años	
Nidos abiertos	75	560.00	42,000.00	8 años	
Dichlos, cerramientos, herramientas, he	-	-	160,778.23	1 año	
Cerro jaula	1	8,680.00	8,680.00	3 años	
Cerro tolva	3	20,000.00	60,000.00	6 años	
Soplete	1	13,740.00	13,740.00	1 año	
Tacuador	1	5,000.00	5,000.00	1 año	
Mesa	1	15,000.00	15,000.00	1 año	
Silla	1	2,200.00	2,200.00	1 año	
Tarimas	3	4,500.00	13,500.00	1 año	
Báscula	1	18,000.00	18,000.00	1 año	

Depreciación de Equipo sin motor:

1) 280 jaulas:  $Vraci = \frac{607,600.00 \times 1 \text{ años}}{10 \text{ años}} = \frac{121,520}{2 \text{ años}} = 60,760$   
60,760 : 12 meses = 5,063.33 D.m.

- 2) 242 jaulas Vraci=  $\frac{402,800.00 \times 7 \text{ años}}{10 \text{ años} \quad 7 \text{ años}} = \frac{381,960}{7 \text{ años}} =$   
 49,280 : 12 meses = 3,356.66 D.m
- 3) 492 bases Vraci=  $\frac{73,800.00 \times 2 \text{ años}}{10 \text{ años} \quad 2 \text{ años}} = \frac{14,760}{2 \text{ años}} =$   
 7,380 : 12 meses = 615.00 D.m
- 4) 53 nidos la depreciación mensual es de 309.10
- 5) 79 nidos la depreciación mensual es de 350.00
- 6) Diablos, carretillas y herramientas se dividen entre 9  
 empresas y la depreciación mensual es de 148.86
- 7) 1 carro jaula 72.33 D.m
- 8) 3 carros tolva 300.00 D.m
- 9) Soplete, tateador, mesa, silla, tarimas y báscula ----  
 562.00 D.m

Sumar Vraci del equipo sin motor :

Jaulas	5,063.33
Jaulas	3,356.66
Bases	615.00
Nidos	309.10
Nidos	350.00
Diablos...	148.86
Carros jaula	72.33
Carros tolva	300.00
Soplete	<u>562.00</u>
T O T A L	10,777.28

10,777.28 es el 100% del área cunícola, 3,033.77 es el --  
 gasto que corresponde a las familias en estudio.

3,033.77 : 3 meses = 406.75

$\bar{x}$  Animales destetados : 25,2

606,75 : 25,2 = 24,07 Costo de Producción de 1  
guzapo al destete por --  
equipo sin motor.

### 5) ANIMALES.

El precio de las hembras y machos es de \$2,500.00 como pie de cría.

La venta al desecho es de \$500.00 con un peso promedio al finalizar el ciclo de 4 kgs., en hembras y 5.5 kgs., en machos. El precio de compra por lo tanto es de:

En abril, mayo y junio se tenían 32 hembras y cuatro machos con un peso de 4 y 5.5 kgs., respectivamente, siendo en total 128 kgs., para hembras y 22 kgs., para machos a un costo de 2,500.00 nos dan un costo total en hembras de ----- 80,000.00 pesos y en machos de 10,000.00.

En julio y agosto se contaba con 29 hembras y 4 machos que son 116 kgs., en hembras y 22 kgs., en machos dando un -- costo de 72,500.00 en hembras y 10,000.00 pesos en machos.

El precio a la venta es por kilogramo al finalizar el ciclo:

Abril, Mayo y Junio el costo es de 64,000.00 pesos para las hembras y 11,000.00 para machos

Julio y Agosto el costo al finalizar el ciclo es de --  
58,000.00 pesos en hembras y 11,000.00 en machos.

El precio real de cada animal es :

1) Abril, mayo y junio

a) Hembras :

$$80,000.00 - 64,000.00 = \frac{16,000.00}{24 \text{ meses}} = \$ 666.66$$

b) Machos :

$$\frac{10,000.00 - 11,000.00}{240 \text{ hembras}} = 4.16$$

2) Julio y agosto

a) Hembras :

$$72,500.00 - 58,000.00 = \frac{14,500.00}{24 \text{ meses}} = 5 994.16$$

b) Machos :

$$\frac{10,000.00 - 11,000.00}{240 \text{ hembras}} = 4.16$$

La suma de esto mes por mes da el precio real de hembras (3,208.30) y machos (20.80).

$$3,208.30 \div 5 \text{ meses} = 641.66 \text{ hembras}$$

$$20.80 \div 5 \text{ meses} = 4.16 \text{ machos}$$

Hembras 641.66  $\div$  25.2 = 25.46 Costo de Producción de 1  
gatazo al destete por --  
animal.

Machos 4.16  $\div$  25.2 = 0.165 Costo de Producción de 1 ga  
zapo al destete por animal

6) ALIMENTO.

MES	No. Animales	Consumo animal / día	Consumo total / mes	Costo Unitario	Costo total
Abril	36	.132 g	142.56 kg	58.50 kg	8,539.76
Mayo	36	.165 g	184 kg	58.50 kg	10,772.19
Junio	36	.150 g	162 kg	62.80 kg	10,173.60
Julio	31	.349 g	355.38 kg	62.80 kg	21,091.86
Agosto	31	.320 g	307.52 kg	58.50 kg	17,989.92
TOTAL					68,557.33

$$68,557.33 \div 5 \text{ meses} = 13,667.46$$

$$13,667.46 \div 25.2 = 542.35 \text{ Costo de Producción de 1 conejo al destete por -- alimento.}$$

7) LOCALES.

Estas instalaciones fueron cedidas por la S.A.R.H. a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia en 1971. El costo de los locales se cotizó al precio de esta época del  $m^2$  en --- construcción.

El área de reproductores es de 273.09  $m^2$ , si el  $m^2$  de construcción es de 15,000.00 por el área de reproductores el gasto será de 4,096,350.00 pesos.

Tenemos que la depreciación por locales es de

$$\frac{4,096,350.00}{14 \text{ años}} = 292,596.42 \text{ D.a}$$

14 años

$$\frac{292,596.42}{12 \text{ meses}} = 24,383.03 \text{ D.m}$$

12 meses

Se saca el porcentaje de cada familia mes por mes, se suman dando un total de 6,863.80.

6,863.80 ÷ 5 meses = 1,372.76

1,372.76 ÷ 25.2 = 53.83 Costo de Producción de  
1 conejo al destete --  
por locales.

### 8) MEDICAMENTOS.

Mes	Producto/Presentación	Cantidad	Costo Unitario	Total	%Familias en estudio
Abril	Benzocetil V fortificado Wyeth-Valis 4 millones	3 cajas	483.00	1,449.00	6.56
	Kiocyclin <sup>®</sup> .Taco 500 ml	1 frasco	911.50	911.50	
	Hostaciclina.Hoechst 2kg	2 botes	3,646.40	7,292.80	
	Trisulfag. Corbo Erba	1 frasco	2,624.70	2,624.70	
	TOTAL			12,278.00	805.43
Mayo	Hostaciclina.Hoechst 2kg	1 bote	3,646.40	3,646.40	6.54
TOTAL			3,646.40	136.49	
Junio	Hostaciclina.Hoechst 2kg	2 botes	3,646.40	7,292.80	4.49
TOTAL			7,292.80	127.44	
Julio	Aguaodol 50 g	1 sobre	131.10	131.10	4.59
	Benzocetil V fortificado	19 cajas	483.00	9,177.00	
	Clorfenicol 500 ml	1 frasco	2,808.30	2,808.30	
	Hostaciclina.Hoechst	1 bote	3,646.40	3,646.40	
	Terramicina ofhimina Pfizer 2kg.	2 botes	1,435.20	2,870.40	
	Omnipen Wyeth-Valis 5kg	3 sobres	567.20	1,701.60	
TOTAL			20,354.80	953.36	
Agosto	Aguaodol 50 g	20 sobres	131.10	2,622.00	5.97
	Benzocetil V fortificado	6 cajas	483.00	2,898.00	
	Neomix-Plus 120 ml	3 frascos	552.00	1,656.00	
	Potenay B-12 Wyeth-Valis 500 g	1 bote	6,662.00	6,662.00	
	Vitafort A Parfarm 500g	1 bolsa	932.80	932.80	
	Vigantol ADE Bayer 100ml	1 frasco	2,471.60	2,471.60	
TOTAL			17,242.40	1,029.37	



9) TASA DE INTERES

El interés bancario que se adopto es el de Cetes, sacando un promedio, ya que en los meses que se hizo el estudio la tasa de interés varió:

a) Locales: el pie de cría se aloja en una área de 173.09 m<sup>2</sup>, el precio del m<sup>2</sup> es de 15,000.00 pesos siendo el costo de \$4,096,350.00. El valor al rescate es de \$292,590.42 con este valor se saca el porcentaje por familia que es de \$82,365.17.

$$82,365.86 : 5 meses = 16,473.17$$

b) Equipo con motor:

	Valor de rescate actual
Camioneta	468,000.00
Cortadora de pasto	7,000.00
Aspersora	2,500.00
Compresora	5,000.00
Protectoluda	14,748.75
Lavadora de vapor	<u>100,000.00</u>
	597,248.75

$$597,248.75 : 9 empresas = 66,360.97 \text{ (A. conejos)}$$

La suma del porcentaje para cada familia es de 18,680.57

c) Equipo sin motor :

	Valor de rescate actual
Jaulas	191,040.00
Bases	7,580.00
Midos	7,910.00
Miamblos	198.48*
Carros, jaula y tolva	6,868.00
Seplete	<u>6,744.00</u>
T O T A L	130,140.48

La suma del porcentaje para cada familia es de .....  
30,634.51 pesos.

Suma de la inversión:

CONCEPTO	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Locales	19,194.34	19,135.80	12,137.57	13,430.17	17,468.00
Equipo c/motor	4,353.27	4,340.00	2,979.60	3,045.96	3,061.74
Equipo s/motor	8,537.21	8,511.18	5,843.30	5,973.48	7,769.51
T O T A L	32,084.82	31,986.98	21,960.47	22,449.57	29,199.25
	X	X	X	X	X
Tasa de Interés	46.80%	47.3%	50.8%	54.93%	59.35
	=	=	=	=	=
	17,969.12	16,867.13	10,840.32	10,118.02	11,809.49
	↓	↓	↓	↓	↓
	12 meses	12 meses	12 meses	12 meses	12 meses
T O T A L	1,422.42	1,404.76	980.36	861.50	989.12

La suma de los cinco meses nos da un total de 5,578.16 pesos.

$$5,578.16 : 5 \text{ meses} = 1,115.63$$

$$1,115.63 : 25.2 = 44.27 \text{ Costo de Producción de 1 canje al día - Este por concepto de Interés de Capital.}$$

10) TELEFONO, GASTOS MENORES, REPARACION DE PODADORA, ARTICULOS VARIOS, ARTICULOS ASEO, EQUIPO DE TRANSPORTE Y PASAJES, LAVADO DE TIMACOS, BOTAS Y OVEROLES, HERRAMIENTAS.

INSUMO	COSTO DE PRODUCCION DE 1 CONEJO AL DESTETE
Teléfono	1.03
Gastos Menores	7.43
Reparación de podadora	0.59
Artículos varios	3.21
Artículos de aseo	8.86
Equipo transporte, pasajes	9.59
Lavado de tinacos	7.51
Botas y overoles	21.32
Herramientas	5.68

Por lo tanto el Costo de Producción de 1 conejo al destete en el periodo del 1 de abril al 31 de agosto de 1985 es de \$ 1,532.37 tomando en cuenta 18 insumos que intervienen para su producción.

### 3.3.1. OBTENCION DEL COSTO DE PRODUCCION DE UN KILOGRAMO DE CARNE.

#### 1) RENTA DE TERRENO.

En el área cunícola se pagan 11,775.28 pesos de renta; si el porcentaje en el área de engorda es de 1.703 por 681.54 m<sup>2</sup> la renta es de 200.63 pesos.

a) Costo de renta de terreno por los animales en estudio.

Julio : se pagan 200.63 pesos por 19.97% del total de los animales en engorda; por 2.39% de los anima-

les en estudio se pagan 4.79 pesos.

Agosto : se pagan 200.63 pesos por 26.68% del total de los animales en engorda; por 1.734% de los animales en estudio se pagan 3.47 pesos.

b) Kilogramos de carne producidos al mes :

Mes	Kilogramos	Precio
Julio	127.650	4.79
Agosto	76.600	3.47
TOTAL	204.250	8.26

$8.26 \div 204.250 = 0.0404$  Costo de Producción de 1 kilogramo de carne de conejo por renta de terreno.

## 2) ALIMENTO.

Mes	No. Animales	Consumo animal/día	Consumo total/15 días
Julio 1a. quincena	38	.340 g	868.83 kg
Julio 2a. quincena	43	.340 g	235.105 kg
Agosto	45	.349 g	235.575 kg
T O T A L	126		659.61 kg

Costo del alimento en el ciclo :

Mes	Costo kg.	Consumo total	Costo total
Julio	62.80	198.93	12,492.80
Julio	62.80	235.105	14,126.59
Agosto	58.50	235.575	13,781.13
T O T A L			40,410.52

Por tanto :  $40,410 \div 204.250 \text{ kg} = 197.84$  Costo de Producción de 1 kilogramo de carne por Alimento.

3) MANO DE OBRA.

a) Directa : se pagan 270,251.07 pesos del 100% del área de conejos.

b) Indirecta : se pagan 561,709.97 lo cual dividido entre 9 empresas da un total de \$64,634.44.

Por lo tanto el 100% en el área cunícola es de :

$$270,251.07 + 64,634.44 = 335,385.50$$

Kilogramos de carne producidos al mes :

Julio : 127.650 kilogramos con un precio de 8,015.71 pesos.

Agosto : 76.600 kilogramos a un precio de 5,815.58.

TOTAL : 204.250 kilogramos a un precio de 13,831.29 pesos.

$$13,831.29 : 204.250 = 67.717 \text{ Costo de producción de 1 kilogramo de carne de conejo por mano de obra.}$$

4) ANIMALES.

El costo de los gazapos destetados es de 1,532.37.

Animales destetados :

$$\text{Julio } 81 \times 1532.37 = 124,121.97$$

$$\text{Agosto } 45 \times 1532.37 = 68,956.65$$

$$194,078.70$$

$$194,078 + 204.250 = 912.90 \text{ Costo de Producción de 1 kilogramo de carne de conejo por animales.}$$

5) LOCALES.

El costo del  $m^2$  de construcción para este tipo es de \$15,000.00, por lo tanto por 681.54  $m^2$  se pagan 10,233,100.00; siendo la depreciación mensual de 60,851.78 pesos.

a) Gasto de locales :

Julio por 7.39% de animales en estudio 1,454.35

Agosto por 1.734% se pagan 1,055.16 pesos.

Total de los dos meses : \$2,509.51

$2,509.51 \div 204,250 = 12.28$  Costo de Producción de 1 kg  
logramo de carne de conejo por lo  
cales.

6) TASA DE INTERES.

El interés bancario que se adoptó es un promedio de -- CETES, ya que durante los meses de estudio fué muy variable.

a) Locales : se cotizó a un precio total de 10,233,100.00; siendo su valor al rescate de \$730,221.42 como caseta anualmente.

Gasto de locales

Julio por 1.93% de animales en estudio \$17,452.29

Agosto por 1.734% se pagan 12,662.03 dando un total por los dos meses de \$30,114.32

b) Equipo con motor : la depreciación anual de todo el te equipo es de \$597,248.75 anual, dividido en 9 empresas la Area cunícola paga 66,360.97.

**Gasto de equipo con motor**

Julio por 2,391 de animales en estudio \$1,886.027

Agosto por 1,7344 se pagaron \$1,150.69

c) Equipo sin motor - la depreciación anual \$130,140.48

**Gasto de equipo sin motor**

Julio por 2,391 se gastaron \$3,110.35

Agosto por 1,7344 se gastaron \$2,256.63

**Suma de la inversión**

Julio da un total de 22,148.48 x 54.931 (tasa de -  
interés) = 9,982.48 ÷ 12 meses = 831.86

Agosto total 16,069.35 x 59.351 = 6,532.19 ÷ 12 me-  
ses = 544.34 . Siendo el total de los dos meses de  
\$1,376.20

1,376.20 ÷ 204.250 = 6.73 Costo de Producción de 1 kilo-  
gramo de carne de conejo por tasa  
de interés.

- 7) MEDICAMENTOS, EQUIPO SIN MOTOR, TELEFONO, GASTOS MENORES, -  
REPARACION DE PODADORA, ARTICULOS VARIOS, EQUIPO TRANSPORTE  
BOTAS Y OVEROLES, HERRAMIENTAS, LAVADO TINACOS, ARTICULOS  
DE ASEO, EQUIPO CON MOTOR.

INSIPO	Julio 2,391	Agosto 1,7341	COSTO PRODUCCION
Medicamentos	2,433.05	1,110.62	25.62
Equipo sin motor	257.57	196.87	2.175
Teléfono	19.85	13.34	0.162
Gastos menores	79.50	54.68	0.6716
Reparación podadora	6.35	4.61	0.536
Artículos varios	34.41	24.93	0.726
Equipo transporte	102.66	74.48	0.8672

INSUMO	Julio 2,391	Agosto 1,7541	COSTO PRODUCCION
Botas y overoles	570.37	413.81	4.818
Herramientas	180.69	135.45	1.537
Lavado linacos	80.44	58.36	0.6795
Articulos de asno	94.82	68.80	0.801
Equipo con motor	129.29	93.82	1.09
<b>T O T A L</b>			<b>\$ 1,277.7233</b>

Por lo tanto el Costo de Producción de 1 kilogramo de carne de conejo es de \$ 1,277.7233 tomando en cuenta 18 insumos que intervienen para su producción.



#### 4. DEFINICION DE PUNTO DE EQUILIBRIO.

El punto o volumen de ventas en donde el ingreso neto total, previa consideración de los costos variables, es igual al conjunto total de costos fijos es denominado Punto de Equilibrio pues es el punto en el desarrollo de las ventas donde los ingresos totales cubren apenas los costos totales, fijos y variables. (1, 2, 10, 15, 20)

Por debajo de este volumen se experimenta una pérdida y arriba una utilidad, por lo tanto es un método sistemático de interpretar las cifras contenidas en los registros de la empresa, es el punto en el precio de venta en donde no hay beneficio ni pérdida y en donde los ingresos son suficientes para cubrir simplemente los gastos. (20, 26)

#### 4.1 OBJETIVO DEL CONOCIMIENTO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.

El análisis del punto de equilibrio permite que se determine la producción que se precisa para que el total de los ingresos sea igual al total de los gastos.

Este modelo permite determinar la cantidad de producción que debe venderse para cubrir todos los costos operativos y calcular las utilidades antes que los gastos financieros e impuestos sobre la renta que se obtendrán en los diferentes -

niveles de producción; además el punto de equilibrio es importante para establecer una estructura conceptual en controles presupuestales, planeación de utilidades y selección de procesos, mostrando a la dirección lo que le pasaría al punto de equilibrio y utilidades a consecuencia de los cambios en el volumen o métodos de acción propuestos.

Este punto nos indica el volumen necesario para una operación lucrativa. (8, 10, 11, 14)

#### 4.2 PRINCIPALES ELEMENTOS QUE COMPRENDEN EL PUNTO DE EQUILIBRIO

Los elementos claves del modelo del punto de equilibrio son :

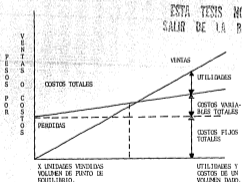
Costos de producción : el modelo de punto de equilibrio se hace operativo al separar estos costos entre sus componentes fijos y variables. (Considerando un periodo de tiempo suficientemente largo, todos los costos son variables, por lo tanto, el análisis del punto de equilibrio resulta útil en un concepto a corto plazo).

Costos fijos : costos que no cambian con el volumen total de las ventas o la cantidad de cambios de la producción, por lo que los costos fijos totales son independientes de la cantidad de artículos producidos e iguales a algún importe constante de pesos.

Costos variables : los costos variables son fijos para cada unidad de producción, pero varían en total según cambia la misma.

Ingresos totales : son las unidades monetarias obtenidas por ventas y es igual al precio de venta por unidad multiplicado por la cantidad vendida.

Volumen de producción : se refiere al nivel de operaciones de la empresa y puede expresarse como una unidad de cantidad o como pesos de venta. (8, 13, 34)



#### 4.3 FACTORES DETERMINANTES DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.

Los factores determinantes en el punto de equilibrio son:

a) Volumen de producción : su influencia es directa ya que independientemente de la capacidad de funcionamiento que tenga la empresa (701, 801, 901) los gastos fijos no se modifican, lo que obliga a realizar estudios tendientes a fijar políticas para su ocurrencia y así tener un control sobre ellos, no sucediendo igual con los gastos variables, ya que están supeditados a los volúmenes de producción y ventas.

b) Tiempo : es otro factor que puede hacer variar el punto de equilibrio ya que este se puede obtener semanal, mensual, trimestral, etc., con la ventaja de poder darle solución con mayor oportunidad a cualquier problema que se presente.

c) Artículos individuales y líneas de producción : este punto es importante ya que los administradores de una empresa pueden considerar "X" o "Y" productos, que sean los que les reporten mayores beneficios, guiándolos a incrementar o suspender la elaboración, para no caer en producciones infructuosas.

d) Datos reales y presupuesto : cuando el punto de --

equilibrio ha sido obtenido con datos presupuestos, se deben elaborar comparativos entre estos y los datos reales, resultando con ello las variaciones, mismas que serían objeto de estudio para determinar el porqué, ya que mediante ello se puede hacer la corrección respectiva.

Como punto final de estos factores y primordialmente del citado en el inciso "d" se puede decir que el punto de equilibrio obtenido por medio de un presupuesto, constituye una norma a la que deberán sujetarse los dirigentes de una empresa, pues representa una medida de control para evitar posibles pérdidas al negocio. (13)

#### 4.4 OBTENCION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO EN KILOGRAMOS Y VENTAS EN EL AREA DE ENGORDA DURANTE JULIO Y AGOSTO.

a) Punto de equilibrio en kilogramos :

$$\text{Formula } X = \frac{C.F.T.}{Pvu - Cvu}$$

En donde X = número de kilogramos o litros --  
que se deben producir para que no --  
haya pérdida ni ganancia,

CFT = Costos fijos totales

Pvu = Precio de venta unitario

Cvu = Costo variable unitario

Siendo los costos fijos totales :

1 Equipo con motor	2,736.72
2 Equipo sin motor	5,366.98
3 Locales	30,114.32
4 Teléfono	1,598.66
5 Renta de terreno	3,575.02
6 Mano de obra	<u>335,385.51</u>
T O T A L	378,777.21

Precio de venta unitario : \$ 500.00

Costo variable unitario :

1 Medicamentos	25.62
2 Alimento	197.84
3 Gastos menores	1.67
4 Reparación equipo	0.13
5 Artículos varios	0.72
6 Equipo transporte	1,714
7 Botas y overoles	4.81
8 Herramientas	1.57
9 Lavado tinacos	2.92
10 Artículos aseo	0.80
11 Animales	<u>952.90</u>
T O T A L	1,190.84

Cuando el costo unitario (1,190.84) es mayor al precio de venta unitario, la granja no tiene la suficiente capacidad económica para pagar aquellos desembolsos inmediatos (costos variables). Lo que determina que la empresa cierre.

Cuando el costo variable unitario es igual o menor al precio unitario, se afirma que la empresa está en Punto de Cierre.

Tomando el precio de venta unitario de 1,277.72 el --  
punto de equilibrio es :

1) Kilogramos :

$$X = \frac{378,777.21}{1,277.72 - 1,190.89} = \frac{378,777.21}{86.835} = 4,362.11 \text{ Kg}$$

2) Ventas :

$$PE_V = \frac{CFT}{1 - \frac{Cvg}{Pvu}}$$

Sustituir

$$PE_V = \frac{378,777.21}{1 - \frac{1,190.89}{1,277.72}} = \frac{378,777.21}{0.067959} = \$ 406,737.17$$

## 5. DEFINICION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.

El estado de resultados o de pérdidas y ganancias informa, como su nombre lo indica, sobre las pérdidas o ganancias que ha obtenido una empresa en un período determinado y señala el origen de los ingresos y el destino que se les da en los diferentes renglones de gastos. (1, 27, 29, 34)

Este se obtiene por una serie de restas; en ellas partiendo del producto total de las operaciones practicadas durante un cierto tiempo, deduciendo primero el importe de los bienes o servicios que se han dado en cambio de ese producto, después el importe de las cantidades que deban considerarse como recuperación de las inversiones permanentes (activo fijo) y los --cargos diferidos; y por último, el importe de los gastos pagados para la realización y administración de estos. (1, 27)

Si en esta serie de restas, el residuo final es positivo existirá una utilidad, pero si es negativo habrá una pérdida.

En otras palabras es una cuenta en la cual se describe como las operaciones productivas de una empresa generan ingresos suficientes para reembolsar total o parcialmente el dinero originalmente invertido en :

A) Las mercancías vendidas.



- B) Parte proporcional de los muebles, equipos, etc., en uso.
- C) Parte proporcional de los seguros, rentas y demás servicios pagados por adelantado.
- D) Los servicios y gastos de todas clases que necesariamente se cubrieron durante ese mismo tiempo para impulsar las actividades del negocio, para administrarlas y financiarlas. (27, 29)

### 5.1 OBJETIVO DEL CONOCIMIENTO DEL ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.

Se podrá saber la forma específica en que se han obtenido las utilidades o pérdidas ya que muestra detalladamente los movimientos que modifican los valores positivo o negativamente, en un ejercicio social. (1)

Entre más exactos sean los datos presentados en estos instrumentos contables, (costos de producción, punto de equilibrio, estado de pérdidas y ganancias) el empresario contará con mayores elementos para poder decir que, como y para quién producir y si existe alguna falla dentro de la empresa. (27)

### 5.2 DETERMINACION DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS QUE COMPONEN EL ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.

El estado de pérdidas y ganancias es un documento que -

se refiere a toda una época, durante la cual se haya generado la utilidad o pérdida obtenida; además del nombre de la negociación a que se refiere, este documento debe expresar claramente el tiempo que comprende, el cual puede ser de un mes, un semestre, un año o bien un período irregular, su desarrollo y finalmente el dato final relativo a la utilidad obtenida. (1, 27, 28)

Ahora bien, los principales elementos del estado de pérdidas y ganancias son:

Ventas totales : importe total de los productos entregados a los clientes ya sea vendidos al contado o a crédito.

Ventas netas : cantidad a la cual efectivamente se llevo a cabo la operación de venta; la diferencia numérica entre ventas totales y netas se forma por el monto de las rebajas y las devoluciones concedidas.

Devoluciones por ventas : importe del producto que devuelve el cliente por no estar de acuerdo con el pedido (precio, calidad, peso, especie)

Rebajas en ventas : bonificaciones al precio de venta que se conceden al tener la mercancía defectos ya sea para atraer nuevos clientes o conservarlos.

Descuentos en ventas : bonificaciones por liquidar el importe antes del plazo estipulado. Es subcuenta de gastos y productos financieros.

Compras : importe de los productos o materias primas adquiridas al contado o a crédito.

Compras totales : el importe total de las compras esta formado por el costo de la adquisición de la mercancía, más los fletes, derechos y gastos que esta origina desde el proveedor hasta el comprador.

Compras netas : este parametro se obtiene al deducir las rebajas sobre las compras y las devoluciones sobre compras y se toma como base para el calculo del costo de lo vendido.

Gastos de compras : gastos que se efectuan para que las materias primas lleguen a su destino (fletes, seguros, acarreos).

Devoluciones de compras : importe de las materias primas devueltas a los proveedores por no estar conformes con el pedido.

Rebajas en compras : bonificaciones al precio de compra de materias primas cuando no hay la calidad convenida.

Descuentos en compras : descuentos por liquidar el importe de la materia prima antes de lo convenido.

Costo de la mercancía vendida : este costo puede calcularse por cualquiera de los siguientes procedimientos:

- a) Calculando el costo de cada venta efectuada y sumando estos calculos para obtener el costo que representan todas las ventas del periodo (Procedimiento de Costos Unitarios).
- b) Calculando de una manera global el costo de lo vendido durante cierto periodo de tiempo, para lo cual sería necesario sumar el inventario de mercancías al principiar, con las compras efectuadas durante el mismo y, finalmente restar el inventario de mercancías en existencia al terminar el periodo (Procedimiento de Comparación de Inventarios).

Inventario inicial : importe de las materias primas existentes al principiar el ejercicio.

Inventario final : importe de las materias primas existentes al terminar el ejercicio.

Gastos de venta : son por su naturaleza, los que están íntimamente ligados con el volumen de ventas (todo sueldo, comisión, seguro social, propaganda, empaques, etiquetas, fletes y acarreos de mercancía ya vendida; gastos de mantenimiento de equipo, impuestos, renta, local, luz, agua)

Gastos de administración : estos gastos representan cantidades desembolsadas no precisamente para activar en forma directa las ventas de la negociación, sino para dirigir o administrar su desarrollo (sueldos de personal administrativo y oficina, prestaciones, depreciación del equipo de oficina, gastos de papelería y efectos de escritorio, teléfono, renta, luz, etc).

Gastos y productos financieros : este grupo está formado por las utilidades o pérdidas que provienen de transacciones de carácter puramente financiero (créditos), llevadas a cabo con el fin de facilitar o estimular las actividades de la negociación, ya sea proporcionándole fondos, efectuando conversión de monedas o bien, otorgando y obteniendo descuentos en documentos, en compra de mercancías, etc (cualquier descuento, intereses por cargo a favor o préstamos hipotecarios).

Otros gastos y productos : pérdidas o utilidades que provienen de una causa ajena a la actividad principal del negocio siempre y cuando se haya utilizado capital de la empresa; las partidas que componen este grupo pueden ser sumamente variadas, las que con más frecuencia se presentan en la práctica son : utilidad o pérdida obtenida por colocación de cantidades a interés, o inversiones en bonos o acciones de otras empresas; en la venta de valores del activo fijo que haya si-

do desmantelado y en general, en las transacciones que no esten ligadas a la vida normal de la negociación. (1, 17)

Este punto da fin al estado de pérdidas y ganancias, puesto que por medio de la deducción o aumento de ellos, se conoce la utilidad o pérdida neta.

Al mencionar la utilidad o pérdida es necesario conocer su definición y clasificación :

- Ingreso : utilidad o aumento en el patrimonio capital.
- Egreso : pérdida o disminución en el patrimonio.
- Utilidad o pérdida bruta : diferencia entre ventas netas y costo de ventas.
- Utilidad o pérdida por ventas : es la diferencia entre utilidad bruta y gastos de venta.
- Utilidad o pérdida mercantil : diferencia entre las utilidades o pérdidas por ventas y gastos administrativos.
- Utilidad o pérdida neta : es la diferencia entre la utilidad o pérdida mercantil más o menos los gastos y productos financieros.
- Ingreso propio : se origina de forma regular y constante siendo la base del negocio (venta de productos y mercancías).

- Ingresos ajenos ; se perciben como operaciones aisladas fuera del giro principal del mismo.
- Ingresos de operación : ingresos normales o propios del negocio que se derivan de la explotación de fuentes naturales que representan las utilidades de la empresa.
- Gasto de operación : normales e propios del negocio necesarios para el mantenimiento e impulso de las ventas y el desarrollo de una buena administración y dirección.

### 3.3 METODOLOGIA PARA LA OBTENCION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.

Se anotan los ingresos propios del negocio :

1º VENTAS TOTALES (VT)

A ventas totales se le reducirán devoluciones y rebajas en ventas obteniéndose así las ventas netas.

2º VN = VT - D y R <sup>2</sup>/v

Determinación del costo de la mercancía vendida, para lo cual se anota el inventario inicial, después las compras totales a las cuales se sumaran los gastos por compras lo que representará las compras brutas.

3º CB = CI + G <sup>2</sup>/c

A las compras brutas, restar las devoluciones y rebajas en compras para obtener las compras netas las que a su --

vez debería sumarse al inventario inicial a cuyo total se liga un total de mercancías.

$$4^{\circ} \text{ CN} = \text{CB} - \text{D} + \text{R}^{\text{S}}/\text{C}$$

Al total de mercancías se le restará el inventario final y la cantidad que resulte representará el costo de la mercancía vendida.

$$5^{\circ} \text{ CMV} = \text{II} + \text{CN} - \text{IF}$$

La utilidad bruta se obtiene restando las ventas netas al costo de la mercancía vendida (si es que las ventas netas fueron mayores al costo de la mercancía vendida será utilidad bruta, y en caso contrario, la diferencia representará la pérdida bruta).

$$6^{\circ} \text{ UB} = \text{VN} - \text{CMV}$$

A la utilidad bruta se le restará los gastos de venta y la diferencia representará las utilidades por ventas.

$$7^{\circ} \text{ U}^{\text{S}}/\text{V} = \text{UB} - \text{GV}$$

Determinada la utilidad por ventas, se deducirán los gastos de administración, y la diferencia será la utilidad mercantil o de operación.

$$8^{\circ} \text{ UM} = \text{U}^{\text{S}}/\text{V} - \text{GA}$$

Finalmente a la utilidad mercantil o de operación se le sumará los productos financieros y los otros productos y a la suma que se obtenga se le restarán los gastos financieros y los otros gastos, y el total representará la utilidad líquida o neta (o pérdida). (1)

$$9^{\circ} \text{ UL} = \text{UM} + \text{GPF} - \text{OGP}$$



5.4 OBTENCION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.Granja Avícola y Bioterio Veracruz  
Area de Conejos (engorda)

Estado de pérdidas y ganancias por las operaciones practicadas durante el periodo del 10. de julio al 31 de agosto de 1985.

Ventas Netas:

1° Producto total ventas				
194.250 x 500.00	.....	102,125.00	Ventas netas	
2° Menos costo de la mercancía vendida				
1 kg	.....	1,277.72	=	260,974.98
204,250	.....	X	Restar	158,849.98

(Gastos de operación)

## 3° Menos

a) Otras inversiones que deben recuperarse como muebles, equipo, maquinaria, edificios.

1) Equipo con motor	.....	444.44
2) Equipo sin motor	.....	223.11
3) Locales	.....	2,609.51
4) Reparación de podadora	.....	27.42
	T O T A L	3,204.48

b) Parte aplicable al periodo actual de las erogaciones de rentas, seguros, etc.

1) Renta de terreno	.....	109.02
	T O T A L	109.02

c) Gastos hechos para cubrir teléfono, sueldos.

1) Teléfono	.....	33.19
2) Mano de obra	.....	13,831.22
	T O T A L	13,864.41

d) Intereses pagados a los acreedores por uso de sus capitales.

1) Tasa de interés	.....	1,974.59
	T O T A L	1,974.59
	T O T A L	19,152.50

Faltante de los productos sobre el importe de las cantidades que deben recuperarse y que representan la pérdida.

R E S T A R - 139,697.48

RESULTADOS.

Durante el ciclo productivo de las 4 familias, durante 4 meses se obtuvo la siguiente producción :

El ciclo productivo fué de :

90 a 95 días : 30 días de gestación en promedio  
 45 días de lactación  
 15 - 20 días de engorda

Se realizaron en abril y mayo 32 cruces respectivamente, quedando en abril 20 hembras gestantes, en mayo 8 y en junio 2. Hubo 4 repeticiones en abril, 12 en mayo y 3 en junio.

MES	Nacimientos	Mortalidad	Destete	Mortalidad	Consumo alimento
Abril	104				133.05
Mayo	51	5			105.40
Junio	15	4	36	4	105.40
Julio			62	29	302.93
Agosto			26	11	302.93

El peso de los gazapos destetados fué de :

No.Familia	No.Animales	<sup>h</sup> / <sub>m</sub>	Peso $\bar{x}$	Consumo de alimento
1	1/2		1.750	1.776
1	2/4		1.350	3.540
1	2/1		1.566	1.750
1	6/1		1.042	4.130
1	4/3		1.196	4.130
1	1/1		1.137	1.180
1	5/1		1.150	3.540

No.Familia	No.Animales	$h/m$	Peso $\bar{x}$	Consumo de alimento
2	1/2		1.100	1.770
2	4/1		1.100	2.950
2	2/2		1.812	2.360
2	3/2		1.367	3.950
2	1/4		1.140	3.950
2	2/0		1.850	1.180
2	2/1		1.300	1.770

No.Familia	No.Animales	$h/m$	Peso $\bar{x}$	Consumo de alimento
5	2/5		.900	4.130
3	2/2		1.350	2.360
3	2/2		1.200	2.340
3	4/4		1.290	4.720
3	2/4		1.300	3.340
3	1/4		1.800	2.950
3	1/3		1.200	2.360

No.Familia	No.Animales	$h/m$	Peso $\bar{x}$	Consumo de alimento
4	0/1		.300	.590
4	3/3		1.200	3.540
4	0/1		1.000	.590
4	4/4		1.200	4.720
4	2/2		1.200	2.360
4	6/1		1.180	4.130

Total de kilogramos obtenidos al destete : 158.751 kg.

Consumo total de alimento al destete : 74.320 kg.

Conversión alimenticia : 3:1

Engorda de : 15 a 20 días

Total de conejos vendidos : 120

Peso promedio de venta : 1.621 kg.

Total de kilogramos vendidos : 204.250

El costo de producción fue : 1,277.72 por kilogramo.

El punto de equilibrio en kilogramos es : 4,362.11 kg  
y en ventas de \$ 406,737.17 .

El estado de pérdidas y ganancias reporta una pérdida  
de \$ 139,697.48 .

## DISCUSION Y CONCLUSION.

La realización de estudios económicos en las empresas pecuarias son una herramienta importante para llevar un control total y facilitar la toma de decisiones.

En este estudio se concluye que los costos de producción son altos porque hay insumos que repercuten fuertemente, requiriéndose una mayor atención para disminuir su costo y -- aumentar el rendimiento de la explotación. También se comprobó que el punto de equilibrio se encuentra en zona de pérdidas ya que la producción que se obtiene no es la suficiente, ya que el costo de producción está por debajo de su precio real.

En los costos de producción el insumo de mayor importancia es el del animal con un 74.19% , debido al alto costo de producción del animal al destete; costo que al igual que el costo de kilogramo de carne no concuerda ya que se vende al mismo precio que el kilogramo de carne y no se obtiene el costo de producción por animal, lo cual se traduce en pérdidas ya que un destetado con un peso de 1,500 kg., solo se obtendrían \$ 750.00 a la venta, dando una pérdida de \$ 749.69 ya que el costo del gazapo al destete es de \$ 1,544.69; otro factor que afecta este costo son los animales enfermos puesto que su rendimiento y crecimiento es menor (ganancia kg).

El alimento es el segundo insumo con un 15.40% del costo total, aquí es importante mencionar que por lo general el consumo de alimento se maneja como promedio para todas las etapas, lo cual indica que a un garazo de una semana se le carga la misma cantidad de consumo de un animal de engorda y este a su vez consume la misma cantidad de un animal en etapa productiva. También es conveniente señalar que el alimento es el mismo para todas las etapas; aquí se considera el desperdicio durante las diferentes operaciones como descarga del camión, acarreo de las bodegas a los comederos y el que tiran los mismos animales.

La mano de obra ocupa el tercer lugar de importancia en este estudio (5.17%) aquí se toma en cuenta la mano de obra directa e indirecta ya que es una empresa polioactiva, factor que aumenta este costo ya que con el personal que labora directamente en el área zaficola es suficiente para la capacidad total, aun aumentando la producción.

El cuarto lugar lo ocupan los medicamentos con 1.99% esto se debe a que durante el mes de julio hubo brotes de enteritis, además hay problemas de pasteurellosis por lo grande y frío del local de engorda, el cual se encuentra subutilizado pues la producción es baja; la enteritis se ha presentado durante las épocas de lluvia y aun no se ha controlado.

El costo de producción fué de \$ 1,277.72 lo que da una pérdida de \$ 777.72, ya que en la granja el kilogramo se vende en \$100.00. El punto de equilibrio y estado de pérdidas y ganancias reporta pérdidas ya que el costo de producción no es real y por consiguiente la producción en kilogramos y en ventas no es la requerida.

Con respecto al punto de equilibrio en unidades (kg), se afirma que la actividad productiva de carne se encuentra en punto de cierre ya que el costo variable unitario es mayor al precio de venta. Siendo obvio que el punto de equilibrio en ventas no existe, ya que los costos variables totales exceden a los ingresos totales brutos.

La producción total de la carne de conejo no es la adecuada ya que esta por debajo del nivel requerido porque sumando en cuenta toda la producción de carne lo más que se llega a vender son 276.8 kilogramos en promedio y para llegar al punto de equilibrio real se tendría que trabajar con 400 animales reproductores para obtener una producción de 2,400 gazapos (con un promedio de 6 animales destetados y un peso al finalizar la engorda de 2,000 kg), factor que no sería un problema ya que se cuenta con las instalaciones y se aumentarían dos o tres niveles de jaulas para cubrir la demanda de espacio y animales.

El estado de pérdidas y ganancias reporta una pérdida de \$ 139,697.48 .

En conclusión se llevan a cabo estudios económicos, pero no se conoce la metodología para hacer estos estudios, que por lo general los hace el administrador o el Departamento de Economía de la Facultad y cuando se solicita la información ya esta condensada en el informe anual pero no se sabe como se obtiene cada rubro, aquí sería importante que cada área llevara el control y registro de todo gasto, ingreso e insumo que intervenga en la producción, ya que solo se pone atención en aspectos de producción pero se olvida de llevar el control en todo gasto administrativo que influya en el proceso, ya que se llevarían registros más precisos y específicos no solo en el aspecto productivo sino también en el administrativo, esto serviría para hacer estudios mensuales ya que la información es por semestre y se maneja un promedio y cuando se pide la información y se desea hacer estudios mensuales no se tiene a la mano la información.

Es importante hacer notar que esta es una granja dedicada a la docencia y la producción se sacrifica un poco por esto; también los estudios que se realizan solo se refieren al costo de producción pero no al punto de equilibrio y al estado de pérdidas y ganancias.



Es recomendable por lo tanto que se calcule etapa por etapa el costo de producción para conocer el costo real y corregir la producción. Otro factor al que se le debe poner mayor atención es al relacionado con los registros, tanto los de producción como los administrativos, ya que en ellos se hace la mayor parte del trabajo.

Se deben implementar por cada etapa registros en los cuales se lleve control de toda actividad o insumo que intervenga por mínimo que sea, ya que por ejemplo en aspectos administrativos solo el administrador tiene datos de ellos y es difícil obtener la información; con esto no se quiere decir que se requiera un especialista en aspectos administrativos, pero sí que este enterado de todos los aspectos que influyen para obtener un mejor producto y una mayor ganancia.

Otro ejemplo para mejorar los registros es en el caso del conejar de engorda en donde no hay registros de entradas, peso, salidas, mortalidad, enfermedades, medicamentos, etc; en cuanto al control de ventas de animales no se tiene por separado y esta unido a las ventas de las demás áreas. No hay registros de mortalidad o en el caso de gatapos en donde las madres murieron, no se sabe su paradero ya que nunca se anota si también murieron o fueron donados.

Se recomienda por lo tanto que se implementen metodolo

gias sencillas de realizar por el encargado del área, para -- que que estos estudios se hagan mensualmente.

Se deben revisar y corregir los registros de producción en todas las áreas e implementar registros en donde se lleve un control de todo gasto económico que influya en el área.

En cuanto a la alimentación sería recomendable que se racionara a los animales dependiendo de la etapa en que se -- encuentren para ayudar a bajar el costo por concepto de este insumo.

Otro punto importante que se debe modificar es el de las instalaciones ya que se encuentran subutilizadas y deberían ser aprovechadas en toda su capacidad, ya que se pierde manteniendo instalaciones ociosas.

LITERATURA CITADA.

- 1.- Aguilar, V. A; Alonso, F; Baños, A; Espinosa; Juárez; ---  
Tort. A. y Caletti, L.: Aspectos Económicos  
y Administrativos en la Empresa Agropecuaria,  
Ed. Limusa., México, 1983.
- 2.- Bachtold, G. E. Economía y Administración Avícola, D.S.U.A  
Fac. de Med. Vet. y Zoot., Universidad Na-  
cional Autónoma de México, 1981, Ciudad Uni-  
versitaria.(1981)
- 3.- Bachtold, G. E. Aguilar, A., Alonso, F., Juárez, J., Casas  
V., Melendez, R., Huerta, E., Mendoza, E. y  
Espinosa, A.: Economía Zootécnica, Ed. Limu-  
sa, México, 1982.
- 4.- Bafz, R. H.: Estudio de los costos de producción, Tesis de  
Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Uni-  
versidad Nacional Autónoma de México., ---  
México, D. F. 1979.
- 5.- Ballesteros, E.: Contabilidad Agropecuaria, Ed. Mindi-Pre-  
sa, Madrid, 1976.
- 6.- Beneke, R. R.: Dirección y Administración de granjas, ---  
Ed. Limusa, Ira. Ed., México, 1984.
- 7.- Bishop, C. E., Toussaint, W. D.: Introducción al Análisis  
de Economía Agrícola, Ed. Limusa, 7ta. Re-  
impresión. México, 1980.
- 8.- Bowlin, B. O. Martin, D. J. Scott, J. D. F.: Análisis Fi-  
nanciero (Guía técnica para la toma de de-

- siones) Mc. Graw Hill de México S. A. de C. Y. 1 Ed. México, 1982.
- 9.- Bucio, M. P.: Anteproyecto para el establecimiento de -- una granja cunícola en el Estado de ---- Morelos, Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, 1976.
- 10.- Buffa, E. S.: Administración y dirección técnica de la Producción, Ed. Limusa-Wiley S. A. México 1972.
- 11.- Climent, B. J.: Teoría y práctica de la explotación del conejo la. Edición, Ed. Continental, México 1977.
- 12.- Frank, R. G.: Introducción al calculo de costos agropecuarios. Ed. El Ateneo, Buenos Aires, -- Argentina, 1977.
- 13.- González, A. R. C.: Control presupuestal. Facultad de Comercio y Administración UNAM, 1970.
- 14.- González, S. E.: Anteproyecto de una explotación cunícola en la comunidad indígena Los Reyes -- Matlatzlia, Municipio de Zapotitlan, ---- Salinas Estado de Puebla, con un proyecto de 100 a 500 vientres y calculo de punto de equilibrio, Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM, 1982.

- 15.- Heilbroner, L. R.: Introducción a la Microeconomía, 2a. Reimpresión, Ed. Prentice-Hall Internacio  
nal, Madrid, España, 1976
- 16.- Herreras, A.: Fundamentos para la Historia del pensa-  
miento económico. Ed. Limusa, 2a. Edición  
4ta. Reimpresión, México 1983.
- 17.- Leftwich, M. R.: Microeconomía, 1a. Edición. Ed. Inter-  
americana, México, 1976.
- 18.- Lipsey, G. R.: Introducción a la Economía positiva, 9a.  
Edición, Ed. Vicens-Vives, España, 1974.
- 19.- Lovell, C. M.: Fundamentos de Macroeconomía, 1a. Ed. --  
Ed. Limusa, México, 1979.
- 20.- Méndez, P. R.: Obtención del costo de producción y pun-  
to de equilibrio de una explotación porci-  
na dedicada a la decencia, tesis de licen-  
ciatura Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universi-  
dad Nacional Autónoma de México, 1983.
- 21.- Murcia, H.: Administración de empresas asociativas de -  
producción agropecuario. 1a. Ed. 2a. Reim-  
presión Instituto Interamericano de coope-  
rativas para la agricultura (IICA), Costa  
Rica, 1983.
- 22.- Murray, D. B.: Desarrollo industrial, Ed. Castilla, ---  
España, 1961.
- 23.- Olmedo, F. S.: Estudio comparativo en el proceso de co-  
mercialización en el Distrito Federal del  
ganado bovino y conejuno destinado a la

- producción de carne para consumo humano, durante los años 1974-78. Tesis de licenciatura-Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM., 1981.
- 24.- Peterson, L. W.: Principios de Economía-Micro, 2a. Reimpresión CECSA, México, 1982.
- 25.- Portsmouth, J. I.: Producción comercial del conejo para carne, Ed. Acribia, España, 1967.
- 26.- Prentice, H.: Enciclopedia de ideas para los negocios, 1a. Ed. Ed. Herrera Hermanos Sucesores, México, 1966.
- 27.- Prieto, A.: Principios de contabilidad, Ed. Banca y Comercio, S. A. 12a. Edición, México, 1981.
- 28.- Rodríguez, H.: Tratado de cunicultura, 1a. Edición ---- Ed. México Unidos, México, 1975.
- 29.- Samuelson, P. A.: Economía moderna, 17a. Edición, 7a. Ed. impresión, Ed. Aguilar, España, 1981.
- 30.- Santibáñez, D. A. E.: Evaluación Económica Administrativa de una explotación porcina para 120 -- vientres dedicados a la docencia. Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM. 1981.
- 31.- Secretaría de Educación Pública.: Guía de planeación y control de actividades pecuarias, Fondo de Cultura Económica, 1a. Edición, México 1980.

- 32.- Scheifler, A. X.: Teoría económica-Microeconomía, 9a. - Reimpresión, Ed. Trillas, México, 1978.
- 33.- Scott, M. K.: Curso elemental de Economía, Fondo de Cultura Económica, México.
- 34.- Stefanic, A. E. Zeegers, R.: Organización práctica de oficinas, Ed. Baigón, España 1967.
- 35.- Templeton, G. S.: Cría del conejo doméstico, CECSA, --- México, 1971.
- 36.- Tinbergen, J.: La planeación del Desarrollo, 6ta. Reimpresión, Fondo de Cultura Económica, ---- México, 1974.
- 36.- Veraza, P. E. J.: Análisis y evaluación de la inversión para una granja porcícola colectiva de --- 1600 vientres en el Estado de México. Tesis de licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot., UNAM., 1977.