



10
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CONTABILIDAD DE COSTOS EN UNA
EMPRESA PORCINA.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
CECILIA CRISTINA ARCINIEGA NAJERA

ASESOR: M. V. Z. JAIME JUAREZ GREEN

MEXICO, D. F.

1979

8180



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

CONTENIDO

	<u>Página</u>
I. Introducción	1
II. Material y Métodos	4
III. Resultados	23
IV. Conclusiones	36
V. Discusión	38
VI. Literatura Citada	39

R E S U M E N .

CONTABILIDAD DE COSTOS EN UNA EMPRESA PORCINA.

ARCINIEGA NAJERA CECILIA CRISTINA.

ASESOR: M.V.Z. JAIME JUAREZ GREEN.

El estudio económico fue realizado en una granja porcina situada en Huandacareo, Michoacán. Los materiales empleados fueron los datos obtenidos de los libros y registros de la explotación, así como los conceptos y técnicas económicas que son de utilidad para la realización de una contabilidad de costos en empresas pecuarias. En el trabajo se describen cada una de las técnicas empleadas, obteniéndose así mismo los resultados matemáticos; ya que el objetivo primordial del trabajo es mostrar como puede realizarse un estudio económico y la utilidad práctica del mismo. La explotación produce 850 cerdos de 100 kilogramos cada uno en cada ciclo reproductivo; siendo el costo de producción por unidad animal de \$ 2,080.72; teniendo una ganancia de \$ 319.28 ya que vende aproximadamente a \$ 2,400.00 cada uno. Obteniéndose una utilidad neta de \$ 294,587.64 por ciclo reproductivo, con una rentabilidad contable de 17.50 % y un periodo de restitución del capital de 5.71 años. La empresa produce 175 cerdos por encima de su punto de cierre. Puede concluirse que la aplicación práctica de las técnicas y métodos contables es de gran utilidad para comprender la estructura y funcionalidad de las explotaciones pecuarias.

I. INTRODUCCION.

El objetivo primordial del presente trabajo es mostrar algunas de las técnicas usadas para realizar la Contabilidad de Costos en las explotaciones pecuarias, desde un punto de vista teórico y práctico mediante la definición de los conceptos contables y de la obtención matemática de los mismos con el fin de brindar una guía práctica a los Médicos Veterinarios Zootecnistas sobre tan importantes aspectos económicos.

Ya que la evolución de los métodos matemáticos a través de la historia de la humanidad, da por resultado la posibilidad de gran número de aplicaciones, tanto en las ciencias puras como en los sectores técnicos y económicos; brindando la oportunidad de simular con síntesis matemáticas los hechos y deducir o aplicar soluciones a diversas situaciones de competencia, sin afectar la realidad (19).

La Contabilidad de Costos en las empresas agropecuarias sirve, para la toma de decisiones en planeación y control dentro de las explotaciones y para la fijación de costos del producto (10), de ahí su importancia ya que es por todos sabido que el conocimiento exacto del costo es absolutamente necesario e indispensable; en la mayoría de los casos para la determinación del precio de venta y programas de producción, sin conocer en la forma correcta y verdadera los costos se pueden alcanzar grandes pérdidas y en ocasiones llegar hasta la ruina (15).

El estudio de los Costos de Producción en las explotaciones pecuarias, es uno de los más valiosos instrumentos para entender la estructura y organización de la producción

agropecuaria en cualquier región del país. Esta encuesta a nivel de la unidad de producción da información física y -- económica para un cierto periodo de tiempo, proporciona estimaciones de mano de obra requerida para operar una explotación, el capital necesario para establecerla y la producción que puede alcanzar bajo condiciones comerciales; además de bases más firmes para la comprensión de la organización y estructura interna de las explotaciones agropecua -- rias (18).

Debe considerarse que los registros y libros de las -- explotaciones no son la única fuente de información para -- los estudios sobre costos y actividades (21), sin embargo -- llevar los registros agropecuarios correctamente, puede dar una importante información financiera y operativa, la cual es de utilidad para la toma de decisiones y para la preparación de presupuestos (4).

La finalidad de un control de costos en una empresa es obtener una producción económica mínima para estar en posibilidades de competir en el mercado y aún, cuando no tenga competencia ofrecer al consumidor el artículo al más bajo -- precio posible; conviene pues hacer notar que un control de costos bajo principios científicos no es privativo de las -- grandes empresas, siendo igualmente aplicable a negocios de poca o mediana envergadura, pues se pueden adaptar a las -- características y necesidades peculiares de cada una, no -- existiendo algo fijo o inflexible, sino al contrario (15).

Se entiende por Contabilidad de Costos el área de la -- Contabilidad que comprende el análisis, registro, acumulación e interpretación de los costos de producción. Enten--

diéndose por costo el valor adquirido por un bien tangible - (producto) al incurrir en el una serie de gastos; siendo -- gasto la inversión que se efectúa en forma directa o indirecta, necesaria para conseguir un bien tangible (14).

Es decir costo es el desembolso que se hace para adquirir insumos empleados para producir bienes y/o servicios (8).

II. MATERIAL Y METODOS.

Los materiales empleados fueron los datos obtenidos de los registros y libros de una explotación porcina y los conceptos y técnicas contables seleccionadas en base a revisión bibliográfica por reunir las características de gran utilidad, fácil obtención matemática y sobre todo por brindar información real sobre la situación económica de cualquier explotación.

Los materiales se dividieron en:

- A) Datos obtenidos de la explotación.
- B) Conceptos y técnicas contables a emplear.

Los datos de la explotación porcina sirvieron de base para realizar la contabilidad de costos con los conceptos y técnicas contables enunciadas en el inciso "B", los cuales se describen y analizan por la falta del conocimiento exacto de ellos.

A) Datos obtenidos de la explotación.

1.- Descripción de la explotación:

La empresa se localiza en Huandacareo, Michoacán y reúne las características de manejo y económicas típicas de la zona michoacana, la cual posee el 10.11 % de la población porcina nacional (Dirección General de Sanidad Animal 1979), con las siguientes condiciones climatológicas:

Altitud.....	1 925 m.s.n.m.
Clima.....	Templado con lluvias en verano
Temperatura Media Anual.....	25° C.
Temperatura Máxima Anual	29° C.
Temperatura Mínima Extrema....	15° C.
Vientos dominantes.....	NS (DETENAL)

La explotación empezó a funcionar en 1973, contando -- actualmente con una superficie de 2 100 mts²; los cuales se encuentran construidos en su totalidad.

La granja es de Ciclo completo y cuenta con dos emplea dos los cuales realizan todas las labores dentro de ella, -- ya sean estas zootécnicas o médicas. El productor vende a un intermediario los cerdos producidos, él cual los trans-- porta al Distrito Federal, para su sacrificio. El precio -- de venta es de \$24.00 el kilogramo de cerdo en pie.

2.- Parámetros de la Explotación:

Número de hembras (Vientres).....	100
Número de sementales	5
Número de partos por hembra por año.....	2
Vida productiva hembras (partos)	6 - 7
Vida productiva sementales (años).....	4
Número promedio de hembras cubiertas por semental.....	20
Número promedio de lechones nacidos vivos/hembra/parto	10
Número promedio de lechones destetados/hembra/parto ..	9
Mortalidad total de lechones nacimiento-destete.....	100
Porcentaje de mortalidad nacimiento-destete.....	10 %
Mortalidad total de lechones destete-finalización.....	50
Porcentaje de mortalidad destete-finalización	5.6%
Porcentaje total de mortalidad nacimiento-finalización	15.6%
Promedio de cerdos/mercado/hembra/parto	8.5
Promedio de cerdos/mercado/ciclo reproductivo.....	850
Duración promedio de engorda (días).....	180
Número de hembras de reemplazo por ciclo reproductivo.	3
Animales de diferentes edades (actual).....	900

3.- Inversión:

Inversión hasta la fecha en unidades animales:

100 hembras (\$5,000.00 cada una).....	\$500,000.00
5 sementales (\$6,000.00 cada uno).....	\$ 30,000.00
900 cerdos de diferentes edades	\$720,000.00
Inversión en terreno.....	\$472,500.00
Inversión en construcciones.....	\$850,000.00
Inversión en equipo sin motor.....	\$ 48,000.00
Inversión en equino con motor.....	\$ 15,000.00

4.- Gastos por ciclo reproductivo (aproximadamente 180 días).

CONCEPTO	MONTO (\$)
Alimentación.....	\$ 1,480,648.00
Mano de Obra	36,000.00
Medicinas	18,000.00
Reemplazos	15,000.00
Imprevistos	10,000.00
Guías sanitarias	5,525.00
Cal	3,000.00
Cama	2,000.00
Agua	1,460.00
Luz	1,000.00
Aceite quemado	200.00

5.- Crédito:

El crédito cuyo monto es de \$100,000.00 fue concedido por el Banco de Comercio de la localidad en 1978, con un -- interés anual de 14.5 %.

B) Conceptos y técnicas contables.

1.- Costos de Producción:

Los Costos de Producción representan todas las operaciones realizadas desde la adquisición de la materia prima hasta su transformación en artículo de consumo o de servicio (10,14).

1.1. Clasificación de Costos de Producción.

Los costos de producción están integrados por tres elementos a saber:

Materiales.- En este renglón se incluye la materia prima, - en nuestro caso sería costo de los animales y del alimento de los mismos.

Mano de Obra.- Como su nombre lo indica es el esfuerzo humano necesario para la transformación de la materia prima.

Gastos o costos de fabricación.- Son los elementos necesarios para la transformación de la materia prima - (3,10,14).

En este renglón también se incluye el consumo de los bienes durables para un acto productivo (Depreciación), ya que se emplea la Amortización, que es la compensación de ésta.

Estos gastos pueden clasificarse en Variables y Fijos: **Gastos o costos fijos.-** Son aquellos que la empresa hace -- independientemente del volumen de producción (8), es decir son aquellos que existen tanto si se produce algo, como --- si no hay producción (4,6). Estos son Fijos por un periodo dado de tiempo y en vista de que tienen un amplio rango de actividad son llamados "Rango de Relevancia" (6,9).

Gastos o costos variables.- Son aquellos gastos que existen solo cuando hay producción, es decir se modifican al cambiar la producción. Son variables aquellos que varían en proporción al número de artículos producidos (4,6).

Algunos costos son difíciles de clasificar como Fijos o Variables en forma categórica o estricta, en realidad la clasificación de ellos depende del tipo de actividad que se desarrolle (9). Esta clasificación es útil cuando se desea -- obtener el Punto de Equilibrio (6).

1.2. Costos Totales y Costos Unitarios.

De acuerdo con la teoría económica, los costos se analizan desde dos puntos de vista:

I. Costos Totales.

II. Costos Unitarios.

I. Costos Totales.- Este concepto es importante en el análisis de producto-precio en el corto plazo (entendiéndose por corto plazo a un periodo de tiempo tan breve que la empresa -- sa no puede variar las cantidades de alguno de los recursos empleados (8).

Se distinguen tres conceptos de Costos Totales:

Costo Fijo Total (C.F.T.).- Es la suma de aquellos costos -- en que la empresa incurre independientemente del volumen de producción en un periodo determinado (8).

Costo Variable Total (C.V.T.).- Es aquel que resulta de la -- suma de los insumos variables y que originan aumentos en la producción (9).

Costo Total (C.T.).- Equivale a la suma de los Costos Fijos Totales (C.F.T.) más los Costos Variables Totales (C.V.T.).

$$C.T. = C.F.T. + C.V.T.$$

II. Costos Unitarios.- Puede decirse que el principal objetivo del análisis de los costos es la determinación de los costos unitarios. Conociéndose como costo unitario el valor de un artículo en particular, teniendo como fin que sirva de base para formular la política oficial en materia de fijación de precios, regulación del comercio, valuar los inventarios de los productos terminados y en proceso, conocer el costo del artículo vendido, así como determinar el margen de utilidad probable (8,14,21).

Se conocen los siguientes costos unitarios:

Costo Fijo Promedio (C.F.P.).- Se obtiene dividiendo los costos fijos totales (C.F.T.) entre el producto total logrado a un nivel de producción dado (Y) (8).

$$C.F.P. = \frac{C.F.T.}{Y}$$

Costo Variable Promedio (C.V.P.).- Se obtiene dividiendo el costo variable total (C.V.T.) entre el correspondiente nivel de producción (Y) (8).

$$C.V.P. = \frac{C.V.T.}{Y}$$

Costo Promedio Total (C.P.T.).- Se obtiene dividiendo el costo total (C.T.) de manufactura entre el número de unidades producidas (Y). O bien sumando el Costo Fijo Promedio más el Costo Variable Promedio (8,9).

$$C.P.T. = \frac{C.T.}{Y}$$

$$C.P.T. = C.F.P. + C.V.P.$$

Costo Marginal (C.M.) .- Es el aumento el el costo total - necesario para incrementar el producto en una unidad (8, - 14). Matemáticamente es la primera derivada del costo total.

$$C.T. = f(X) \ ; \ C.M. = \frac{C.T.}{X} \ ; \ C.M. = F' (X).$$

1.3. Depreciación y Amortización.

Dentro de los costos de producción se debe de considerar la Depreciación o Absolescencia que sufren los bienes durables, ya que debe irse amortizando en cada oportunidad el valor de éstos. Porque de lo contrario se podría llegar al momento en el cual, los objetos que sufren deterioro o cambios no sirvan más para sus funciones y la empresa en ese momento no tenga dinero disponible para reponerlos o repararlos.

Se entiende por Depreciación a la disminución del valor original del activo Fijo (ver Balance General) causada por el deterioro físico o el desgaste por el uso en su vida útil (8). Y por Absolescencia la baja del valor original de éstos por causas económicas (8,14).

Al referirnos que esto se aplica a los Activos Fijos queremos decir que se van a utilizar por varios años y en varias actividades, por lo cual no podemos darle un valor anual cualquiera a este costo (8), existiendo métodos para calcular la Depreciación.

A) Depreciación constante o lineal:

$$\text{Depreciación Anual} = \frac{\text{Valor original} - \text{Valor residual}}{\text{Vida Util.}}$$

$$\text{Valor residual} = \text{Costo Original} - \text{Suma de la Depreciación anual.}$$

(6,8).

B) Depreciación por el método de la Suma de los Dígitos:

$$\text{Depreciación Anual} = \frac{(\text{COSTO ORIGINAL} - \text{VALOR RESIDUAL})(A)}{\text{SUMA DE LOS NUMEROS DIGITOS DESDE 1 HASTA EL QUE REPRESENTA LA VIDA UTIL}}$$

A= Número de vida útil que queda al comienzo del año.

(8).

C) Depreciación Decreciente:

Depreciación anual = Costo Original para el primer año y - costo residual para los demás años de Vida Util multiplicado por la tasa de Depreciación.

(8).

Se entiende por Amortización la recuperación de los -- fondos invertidos en los Activos Renovables de la empresa, -- el valor de los mismos puede recuperarse ya sea mediante -- el ahorro de las cantidades resultantes en los métodos de -- Depreciación o bien mediante el Fondo Acumulativo de Amorti- zación, en este caso se supone que al final de cada año se deposita a una cuenta fija a interés compuesto, la anuali- dad de amortización; de manera que al cabo del periodo de -- duración prevista para el activo renovable se acumule una -- suma igual a la inversión.

La anualidad de amortización se obtiene multiplicando lo cuantía de dicha inversión por lo que se llama Factor --

del Fondo de Amortización (F.F.A.).

Donde:

i = Tasa de interés que se acumulará en el fondo.

n = Duración en años del acervo.

$$F.F.A. = \frac{i}{(1 - i)^{n - 1}} \quad (6).$$

1.4. Costos de Oportunidad.

Se considera cada actividad de la explotación como una empresa, determinándose el costo de producción conforme al valor de mercado de todos los servicios y suministros utilizados para la producción, hayan sido o no proporcionados -- por la empresa.

Se define como el valor de los bienes alternativos que se dejan de producir, porque los recursos utilizados no pueden destinarse ya a otros usos. Se usa también para describir el valor del producto que no fue producido porque se dió a los insumos un destino diferente (8).

2.- Punto de Equilibrio (P.E.)

Es el punto de actividad financiera pecuaria (volumen de ventas) cuando los gastos son iguales a las ganancias, - es decir no hay pérdidas ni ganancias (9,11).

Su importancia radica en que es el complemento de la - evaluación de proyectos, nos permite conocer el nivel mínimo de ventas, capacidad y producción necesaria para que la empresa pueda operar sin tener pérdidas (6).

Dentro del Punto de Equilibrio deben considerarse los siguientes factores:

- 1.- Debe determinarse el comportamiento de los costos.
- 2.- Todos los costos deberán agruparse en Fijos o Variables
- 3.- Los costos fijos permanecen constantes.
- 4.- Los costos variables fluctúan proporcionalmente con el volumen.
- 5.- Los precios de venta siguen iguales.
- 6.- Los precios en costos no cambian.
- 7.- La eficiencia y la productividad son iguales.

El beneficio principal de hacer una carta de análisis del Punto de Equilibrio es enriquecer el conocimiento acerca de las interrelaciones de los factores que afectan la -- ganancia, especialmente el comportamiento de los costos sobre nuestras unidades producidas (6,9,11).

El Punto de Equilibrio puede obtenerse en Ventas (\$),-- Porcentaje de capacidad utilizada (kgs.) y en número de unidades producidas.

Punto de Equilibrio (P.E.) en Ventas:

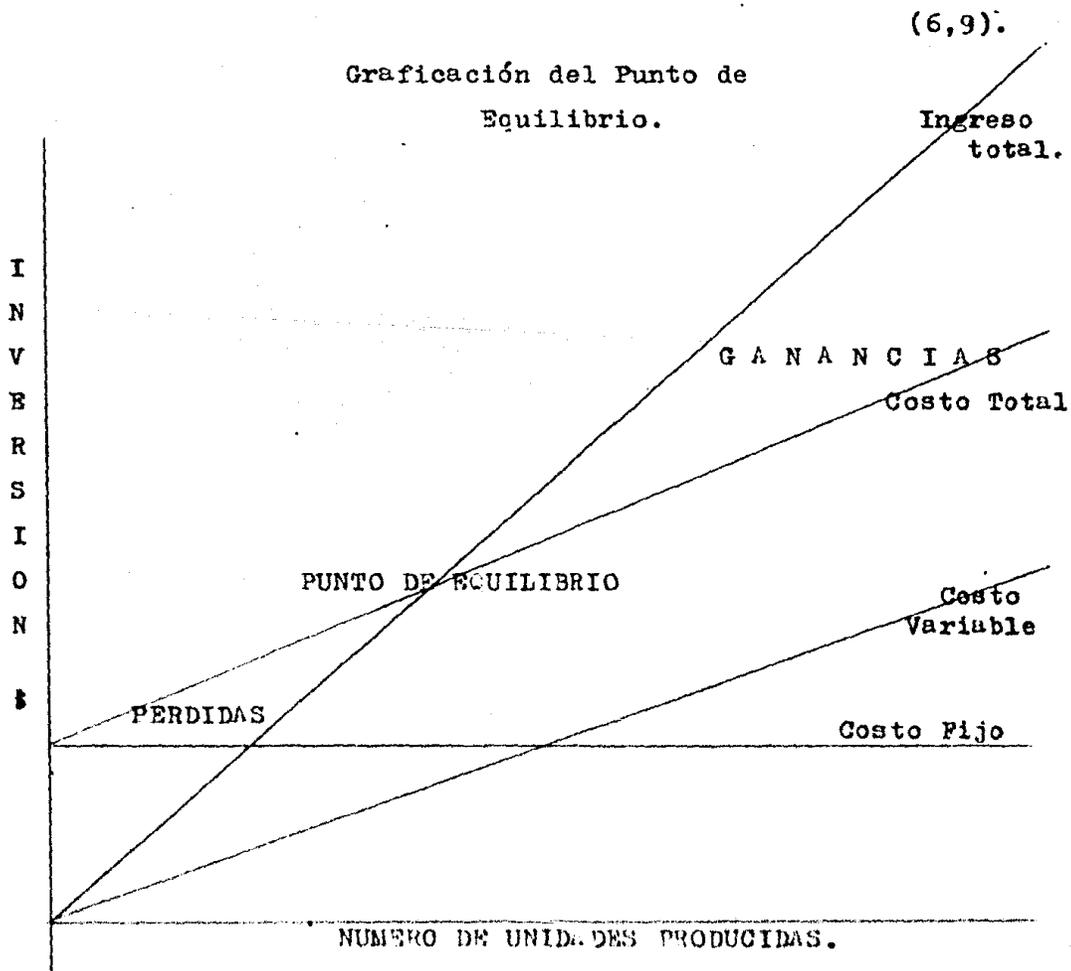
$$P.E. = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{1 - \frac{\text{Costo Variable Unitario}}{\text{Precio de Venta Unitario}}}$$

Punto de Equilibrio (P.E.) en porcentaje de Capacidad Utilizada.

$$P.E. = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\frac{\text{Precio de Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}}$$

Punto de Equilibrio (P.E.) en Unidades Producidas.

$$P.E. = \frac{\text{Capacidad Utilizada}}{\text{Peso Promedio al Mercado.}}$$



3.- Balance General.

Es el documento que representa el Estado Patrimonial o Posición Financiera del negocio, es decir arroja el valor del Activo que restaría si el negocio fuera liquidado y se pagarán todas las demandas exteriores contra el negocio.

Es válido solo para el momento en que se realiza, sirve como base para el crédito, brinda información sobre la solvencia primaria del negocio y capacidad de este para enfrentar demandas de dinero a corto plazo (4), además en él se muestra si la empresa ha realizado correctamente sus operaciones, muestra la clase de activos que posee el negocio y en términos monetarios la cantidad de cada uno, muestra las cantidades que se adeudan y si se vencen a pronto o largo plazo (3,6,14,19).

Resumiendo el Balance General brinda la información -- necesaria sobre el Activo, el Pasivo y el beneficio líquido de los negocios de la granja a una fecha dada. Los registros de ingresos, gastos e inventarios proporcionarán los -- datos necesarios para efectuarlo (3,4,17).

Entendiéndose por Activo cualquier objeto de valor que posee el negocio o un derecho sobre algo de valor que poseen otras personas; tiene la característica de ser de utilidad para llevar a cabo las actividades de la empresa (3,4,17, - 19).

El Activo de acuerdo a su grado de disponibilidad (la mayor o menor facilidad para convertir en efectivo el valor de un determinado bien), se puede clasificar en:

A) Activo Disponible.- Aquellos valores de los cuales el comerciante puede disponer inmediatamente para invertirlos en

la forma que más le convenga a sus intereses; por ejemplo: dinero en efectivo, en caja o en Banco (17,19).

B) Activo circulante.- Son aquellos activos que circulan -- con rapidez en las operaciones comerciales, por lo general dentro de un año y que pueden liquidarse dentro del ejercicio, representa la base misma del negocio constituyendo a la vez la fuente principal de sus utilidades. Ejemplo: mercancías (unidades animales), (3,4,6,17,19).

C) Activo Fijo.- Son aquellos bienes adquiridos inicialmente o durante el proyecto, utilizados en toda la vida útil del mismo, como son terreno, edificios, maquinaria, equipo, --- etc., (6,17).

D) Activo Diferido.- Aquí se incluyen valores intangibles, - es decir pagos que se realizan en forma anticipada (17).

Siendo Pasivo el derecho que posee otra u otras personas contra el negocio (4). Clasificándose de acuerdo a su grado de exigibilidad (el mayor o menor plazo para cubrir-- la) en:

A) Pasivo Circulante o Flotante.- Aquellas deudas pagaderas a corto plazo por lo general dentro del año (3,4,17,19).

B) Pasivo Fijo o a largo plazo o no circulante.- Se refiere al vencimiento de la deuda después de un año a partir del momento de realizarse el Balance General (3,4,17,19).

C) Pasivo Diferido.- Se agrupan todas aquellas operaciones que el comerciante cobra antes de la fecha de su vencimiento (17).

Al efectuarse el Balance General se obtiene el Capital con el que cuenta la empresa (17).

$$\text{Capital} = \text{Activo} - \text{Pasivo.}$$

La forma de presentación del Balance General dependerá de la disposición que se dé a los datos mencionados, relativos al Activo, Pasivo y Capital; y puede ser:

- A) En forma de Cuenta u horizontal.
- B) En forma de Reporte o vertical.

Cualquiera de ellas que se elija constará de dos partes

- 1.- Encabezado.- En el cual aparecerá el nombre del propietario, de la empresa o sociedad de que se trate, seguido de "Balance General" y la fecha en que se formule dicho balance.
- 2.- Rayado.- En donde se anotarán los datos y cantidades.

3.1. Medidas para el Análisis Financiero.

Para los fines de evaluación en relación a posibles solicitudes de Crédito, es necesario mediante la interpretación del balance, conocer el Estado Financiero lo que se logra mediante los siguientes índices:

Solvencia General (S.G.).- Indica la capacidad de la empresa para garantizar lo que debe, o sea el Pasivo Total (P.T.) con lo que tiene (Activo Total). El valor mínimo deseable es de 2.0

$$S.G. = \frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}}$$

Solvencia Inmediata (S.I.).- También conocida como Prueba del Ácido, sirve para indicar la capacidad de la empresa para cubrir de inmediato el Pasivo Circulante (P.C.), a corto plazo con el Activo Disponible (A.D.). El valor mínimo deseable es de 1.0

$$S.I. = \frac{\text{Activo Disponible}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

Liquidez o Razón de capital de trabajo (L).- Determina la capacidad de la empresa para cubrir el Pasivo Circulante -- (P.C.) con los renglones del Activo Circulante (A.C.). Valor mínimo deseable 2.0

$$L = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

Garantía Física (G.F.).- Señala la capacidad de la empresa para garantizar el Pasivo Fijo (P.F.), a mediano y largo -- plazo con el Activo Fijo (A.F.). Valor mínimo deseable 2.0

$$G.F. = \frac{\text{Activo Fijo}}{\text{Pasivo Fijo}}$$

Independencia Financiera (I.F.).- Sirve para determinar el porcentaje que representa los bienes que son propiedad del empresario, o sea el Capital Contable (C.C.) respecto a la totalidad de los bienes que utiliza la empresa o sea el propio Capital Contable (C.C.) más el Pasivo Total (P.T.). -- Valor mínimo deseable 50 %.

$$I.F. = \frac{\text{Capital Contable} \times 100}{\text{Capital Contable} + \text{Pasivo Total}}$$

- Cuando el I.F. es negativo nos indica la quiebra de la empresa.
- Cuando el I.F. es igual a 50 % las obligaciones del Pasivo Total pueden cubrirse con el Capital Contable.
- Cuando I.F. es igual a cero (0) la empresa está descapitalizada porque el capital contable es igual a cero (0).

(8).

4.- Estado de Resultados o de Pérdidas y Ganancias.

La realización de un Estado de Resultados comprende - la integración de las diversas partes del sistema de registros de la granja (4). Es un documento contable que independientemente de su utilidad para realizar diversos análisis de la rentabilidad operativa de la empresa, permite determinar la cuantía de las utilidades anuales, costos, gastos, impuestos y su relación con las ventas programadas -- (6, 17). Muestra los resultados de las operaciones durante un ejercicio, describe en forma compendiada las transacciones que dan como resultado una pérdida o una ganancia - para los propietarios. Las secciones que contiene son:

A) Sección de Ingresos.

Los ingresos son lo que resulta de vender el volumen de producción a un precio determinado.

Estimación de los Ingresos Totales:

$$Y = I X$$

Donde:

Y = Valor total de la Venta.

I = Ingreso Total.

X = Volumen de Producción. (6,19).

B) Sección de Costos de Producción.

Costo Total = Costo Fijo + Costo Variable (8,19).

C) Gastos de Venta.

- Sueldos del personal del Área.

- Gastos Generales.

- Gastos de Publicidad.

- Gastos imprevistos. (8,19).

D) Gastos Generales de Administración.

- Sueldos del personal (prestaciones)
- Seguro de Oficina.
- Depreciación del equipo de oficina y transporte.
- Amortización de los costos y gastos intangibles.
- Teléfono, telégrafo, correo.
- Papelería, útiles de oficina.
- Gastos de Vehículos.
- Imprevistos. (8).

E) Otros Ingresos.

F) Otros Gastos. (19).

Se obtienen los siguientes datos:

Utilidad Bruta = Ingreso de Operaciones - Costos de Venta.

Utilidad de Operación = Utilidad Bruta - Gastos de Operación.

Utilidad Neta = Utilidad de operación + Otros ingresos -
otros gastos.

La Utilidad Neta (U.N.) representa la cifra final del Estado de Resultados (2,17).

5.- Estado Proforma.

El estado de pérdidas y ganancias puede proyectarse -- para analizar el comportamiento de la empresa a lo largo de su vida útil, a esto se le conoce como Estado Proforma. Es te método se puede emplear en proyectos agrícolas o ganaderos con una inversión no mayor de \$500,000.00 en donde uni camente se necesita determinar si se obtienen o no utilida-

des para aceptar o rechazar un proyecto (12).

Estado Proforma = Utilidad Neta - Pérdidas.

6.- Rentabilidad Contable.

Se emplea para determinar la viabilidad de los proyectos y consiste en obtener el cociente de las utilidades o ganancias netas entre la inversión inicial. Nos señala en porcentaje la cantidad (\$) que se recupera por cada peso -- invertido.

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Inversión Total.}} \times 100$$

Se considera aceptable no menor del 25 %, para que al considerar el pago de la inversión no se vean disminuidas las utilidades de la empresa y hagan el proyecto poco viable. Su desventaja es que analiza la situación del proyecto en un año determinado. Aunque las inversiones ganaderas pueden dar una rentabilidad del 0 al 100 %, debe considerarse que deben redituarse el doble que las inversiones bancarias ya que es el doble de riesgos. El porcentaje que proporcionen depende de la buena planificación, del 16 % en adelante se considera atractivo (6,12).

7.- Valor Presente Neto (V.P.N.).

El Valor Presente Neto nos permite obtener un criterio aceptado sobre la elección de un proyecto, cuando se presentan varias alternativas.

V.P.N. = Ingresos - Costos actualizados.

Cuando:

El V.P.N. es igual a cero (0) se considera la alternativa - relevante.

El V.P.N. es mayor que cero (0) se acepta el proyecto.

El V.P.N. es menor que cero (0) se rechaza el proyecto.

(6).

8.- Periodo de Restitución del Capital.

Este método permite conocer en forma aproximada el -- periodo necesario para recuperar el monto de la inversión - inicial por medio de las utilidades que se estime obtendrá la empresa a lo largo de su vida útil. Siempre y cuando -- la inversión no sea menor de \$300,000.00; tomándose en con- sideración que es aconsejable que el periodo máximo de recu- peración sea de tres años aproximadamente en proyectos agrí- colas o ganaderos y cinco años para industriales.

$$\text{Periodo de Restitución del Capital} = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{Utilidad Anual.}}$$

(12)

9.- Punto de Cierre o Mínimo de explotación.

Se presenta cuando el Precio (P) sea inferior al Cos- to Variable Promedio (C.V.P.). Cuando $P = C.V.P.$ los bene- ficios y las pérdidas son nulos.

Se cerrará cuando el Precio sea inferior al C.V.P., -- ya que la empresa no recupera ni siquiera los costos varia- bles, los cuales pueden ser reducidos a cero cesando la pro- ducción (6). El Punto de Cierre se obtiene utilizando la - siguiente fórmula:

$$P.C. = \frac{\text{Costos Fijos Desembolsables}}{\text{Precio de Venta Unitario} - \text{costo Variable Unitario}}$$

III. R E S U L T A D O S.

Para obtener los resultados contables se tiene que tomar en cuenta, que no todos los datos que se obtienen de los libros y registros de las explotaciones se usan en esa forma sino que tienen que ajustarse, ya que en muchas ocasiones -- se anotan por periodos de tiempo diferentes a la contabilidad que se desea realizar; por ello deberán ajustarse en cada caso. En el presente trabajo se realiza una contabilidad semestral, por lo cual se incluyen las operaciones necesarias para el ajuste de valores.

1.- Obtención del Costo de Producción.

1.1. Obtención de datos base para el cálculo del Costo de Producción.

A) Costo Total de alimentación por ciclo reproductivo (incluye pie de cría y animales de engorda).

\$1,480,648.40

B) Costo Total del Pie de Cría por ciclo reproductivo (aproximadamente 180 días, un semestre).

Hembras (vientres)

Datos:

Costo por hembra \$5,000.00

Número de hembras.... 100

Vida productiva..... 6 - 7 partos (promedio 6.5).

$$\text{Costo Promedio hembra} = \frac{\text{Costo hembra}}{\text{Vida productiva promedio}}$$

$$\text{Costo Promedio hembra} = \frac{\$ 5,000.00}{6.5.}$$

$$= \$ 769.23$$

$$\text{Costo Total hembras} = \text{Costo Promedio hembra} \times \text{No. de hembras}$$

$$= 769.23 \times 100$$

$$= \$ 76,923.00$$

Sementales.

Datos:

Costo Semental \$6,000.00

Número de sementales 5

Vida productiva..... 4 años (8 ciclos reproductivos).

$$\text{Costo Promedio Semental} = \frac{\text{Costo Semental}}{\text{Vida productiva}}$$

$$= \frac{6,000.00}{8}$$

$$= \$750.00$$

$$\text{Costo Total sementales} = \text{Costo promedio semental multiplicado por el número de sementales.}$$

$$= 750.00 \times 5$$

$$= \$3,750.00$$

Costo Total del Pie de Cría = Costo Total hembras más costo total sementales.

= 76,923.00 + 3,750.00

= \$80,673.00

C) Costo Total de mano de obra por ciclo reproductivo.

\$36,000.00

D) Crédito.

Cantidad otorgada... \$100,000.00

Tiempo 12 meses.

Interés anual..... 14.5 % (\$14,500.00)

Cantidad a pagar al finalizar el año = \$114,500.00

Cantidad a pagar por ciclo reproductivo

(aproximadamente 6 meses)..... = \$57,250.00

E) Cálculo de la Depreciación.

Periodo de Amortización.

Equipo con motor 5 años.

Equipo sin motor..... 10 años.

Construcciones..... 15 años.

En esta ocasión para el cálculo de la depreciación del equipo sin motor se emplea el método de la suma de los dígitos, sin embargo cualquiera de ellos puede usarse.

Depreciación anual =
$$\frac{\text{Costo original menos valor residual}}{\text{Suma de los números dígitos desde 1 hasta el que representa la vida útil.}} \times \text{Número de años de vida útil.}$$

Datos:

Costo original \$48,000.00

Valor residual \$ 4,800.00

Vida Util 10 años.

Suma de los dígitos $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10 = 55$.

El equipo sin motor fue instalado hace 4 años, entonces el año de vida útil que queda al comienzo del año en que se realiza el estudio es 6.

Substitución:

$$D.A. = \frac{(48,000 - 4,800)(6)}{55}$$

$$D.A. = \$4,712.72$$

Si la Depreciación Anual es de \$4,712.72 entonces tomando en cuenta que se calcula por ciclo reproductivo (6 meses aproximadamente) la Depreciación por ciclo es de ... \$ 2,356,36 para el equipo sin motor.

Con relación al equipo con motor (bomba de agua, revolvedora, molino) fue instalado hace 5 años por lo cual su periodo de amortización ya terminó, por ello no tienen valor en libros (aunque pueden venderse como desechos).

Cálculo de la Depreciación de las Construcciones, se empleará el método de Depreciación lineal o constante.

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{Costo original} - \text{Valor residual}}{\text{Número de años de vida útil.}}$$

Datos:

Costo original \$850,000.00

Valor residual \$ 85,000.00

Vida Util 15 años.

Substitución:

$$D.A. = \frac{850,000 - 85,000}{15}$$

$$= \$51,000.00$$

Si la Depreciación Anual (D.A.) es de \$51,000.00 y --
deseamos calcular por ciclo reproductivo, cuya duración --
aproximada es de medio año, entonces la Depreciación es de
\$25,500.00

COSTO DE PRODUCCION.

1.- Materiales.-

Materiales = Costo total de Alimentación + costo total del pie de cría.

$$= \$1'480,648.00 + 80,673.00$$

$$= \$1'561,321.00$$

2.- Mano de Obra.-

$$\$ 36,000.00$$

Estos dos renglones se incluirán en los gastos o costos fijos de fabricación para poder obtener el Punto de --
Equilibrio.

3).- Gastos o Costos de fabricación.-

Fijos		Variables	
Concepto	Monto	Concepto	Monto
Renta terreno....	\$ 30,000.00	Medicinas.....	\$18,000.00
Mano de Obra.....	\$ 36,000.00	Cal.....	\$ 3,000.00
Materiales	\$1 561,321.00	Cama	\$ 2,000.00
Equipo sin motor	\$ 2,356.36	Guías sanitarias.	\$ 5,525.00
Pago Banco.....	\$ 57,250.00	Agua	\$ 1,460.00
Construcciones...	\$ 25,500.00	Luz	\$ 1,000.00
		Reemplazos.....	\$15,000.00
		Aceite quemado...	\$ 200.00
		Imprevistos.....	<u>\$10,000.00</u>
Total.....	\$1'712,427.36	Total	\$56,185.00

Costos Totales de Producción:

Costo Fijo Total (C.F.T.) = \$1'712,427.36

Costo Variable Total (C.V.T.) = \$ 56,185.00

Costo Total (C.T.) = \$1'768,612.36

Costos Unitarios de Producción:

Costo Fijo Promedio (C.F.P.) = \$2,014.62

Costo Variable Promedio (C.V.P.) = \$66.10

Costo Promedio Total (C.P.T.) = \$ 2,080.72

2.- Obtención del Punto de Equilibrio.

Datos:

Costo Fijo Total (C.F.T.) = \$1'712,427.36

Precio de Venta Unitario (P.V.U.)

(Kilogramo de cerdo en pie) = \$24.00

Costo Variable Unitario (C.V.U.) = 30.661

2.1. Punto de Equilibrio en Porcentaje de Capacidad (Kgs.)

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

$$P.E. = 73,371.922 \text{ Kgs.}$$

2.2. En Ventas (\$).

$$P.E. = \$1,761,031.70$$

2.3. En Unidades animales producidas

$$P.E. = 734 \text{ Cerdos.}$$

Es decir necesita producir éstos valores para que sus ingresos y egresos sean iguales, no gana no pierde (Ver gráfica No. 2).

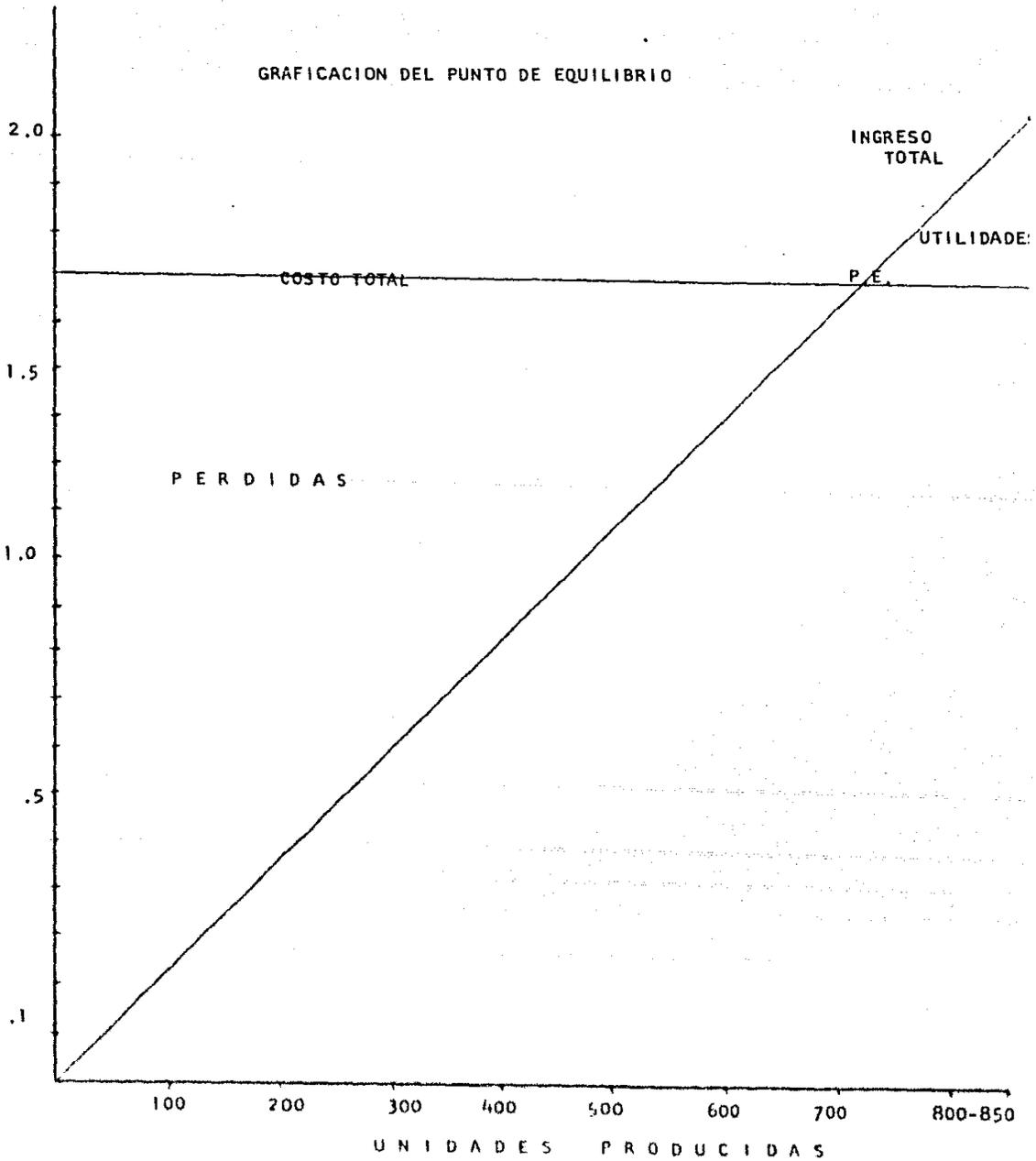
3.- Balance General.

El Balance General se presenta con fines ilustrativos en sus dos formas, cualquiera de ellas puede emplearse.

En el primer caso se muestra la forma de Cuenta u Horizontal y en el segundo la forma de Reporte o Vertical.

GRAFICACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

EGRESOS. MILLONES DE PESOS.



NOMBRE

"BALANCE GENERAL "

31 de Diciembre de 1978.

ACTIVO

Disponible \$ 77,200.00
 Efectivo..... \$ 7,200.00
 En Banco..... \$ 70,000.00
Circulante \$ 720,000.00
 Animales de engorda. \$720,000.00
Fijo..... \$ 1 900,000.00
 Terreno..... \$472,500.00
 Edificios..... \$850,000.00
 Pie de Crfa..... \$530,000.00
 Comederos y bebederos..... \$ 48,000.00
Diferido..... \$ 100,000.00
 Alimento..... \$ 60,000.00
 Medicinas..... \$ 40,000.00
SUMA DEL ACTIVO..... \$ 2'797,700.00

PASIVO

Circulante\$ 114,500.00
Fijo 000,000.00
Diferido 000,000.00
SUMA DEL PASIVO.....\$ 114,500.00

CAPITAL

Capital \$ 2'683,200.00

Nombre

"BALANCE GENERAL"

31 de Diciembre de 1978.

ACTIVO

Disponible

Efectivo	\$ 7,200.00	
En Banco	\$ 70,000.00	
Total.....	\$	77,200.00

Circulante

Animales de Engorda..	\$ 720,000.00	
Total.....	\$	720,000.00

Fijo

Terreno	\$ 472,500.00	
Edificios.....	\$ 850,000.00	
Pie de Cría.....	\$ 530,000.00	
Comederos y bebederos	\$ 48,000.00	
Total	\$ 1	900,000.00

Diferido

Alimento.....	\$ 60,000.00	
Medicinas.....	\$ 40,000.00	
Total	\$	100,000.00

SUMA DEL ACTIVO..... \$ 2 797 700.00

PASIVO

Circulante	\$	114,500.00
Fijo	\$	000,000.00
Diferido.....	\$	000,000.00

SUMA DEL PASIVO..... \$ 114,500.00

CAPITAL

Capital

Capital	\$ 2 683 200.00
---------------	-----------------

4.- Medidas para el Análisis Financiero.

4.1. Solvencia Inmediata (S.I.)

$$S.I. = 0.67$$

4.2. Solvencia General (S.G.)

$$S.G. = 24.43$$

4.3. Liquidez o Razón de Capital de Trabajo (L)

$$L = 6.28$$

4.4. Garantía Física (G.F.)

$$G.F. = 0$$

4.5. Independencia Financiera (I.F.)

$$I.F. = 95.90\%$$

La información que se obtiene de estos datos se integra en "Conclusiones".

5.- Estado de Resultados o de Pérdidas y Ganancias.

A) INGRESOS

Ingresos = \$ 2,040,000.00

B) Costo Total de Producción = \$1'768,612.36

C) Gastos de Venta.- En este caso no los realiza ya que vende al pie de granja los animales al intermediario.

D) Otros Ingresos:

Desechos..... \$20,000.00

Cerdos riniticos 3,200.00

Total..... \$ 23,200.00

Utilidad Bruta (U.B.) = Ingresos - Costos de Venta.

= \$2'040,000.00

Utilidad de Operación(U.O.) = U.B. - Gastos de Producción.

= \$ 271,387.64

Utilidad Neta (U.N.) = U.O. + Otros ingresos - Otros gastos.

= \$294,587.64

6.- Rentabilidad Contable (R.C.)

$$R.C. = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Inversión Total en ciclo}} \times 100$$

La inversión total por ciclo reproductivo se obtiene sumando los siguientes conceptos:

Construcciones.....	\$	25,500.00
Costo alimentación..	\$1	480,648.00
Equipo sin motor....	\$	2,356.36
Pago Banco	\$	57,250.00
Animales	\$	80,673.00
Mano de Obra	\$	36,000.00

Total \$1'682,427.36

$$R. C. = \frac{294,587.64}{1'682,427.36} \times 100$$

= 17.50 %

7.- Periodo de Restitución del Capital (P.R.C.)

$$\begin{aligned} \text{P.R.C.} &= \frac{\text{Inversión en ciclo}}{\text{Utilidad Neta}} \\ &= \frac{1'682,427.36}{294,587.30} \\ &= 5.71 \text{ Años.} \end{aligned}$$

8.- Punto de Cierre o Mínimo de Explotación.

$$\text{P.C.} = \frac{\text{Costos Fijos Desembolsables}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo Variable unitario}}$$

Costos Fijos desembolsables = \$ 1'573,898.00

Precio de Venta Unitario = \$ 24.00

Costo Variable Unitario = \$ 0.661

$$\text{P.C.} = \frac{1'573,898.00}{24.00 - 0.661}$$

= 67 436.411 Kilogramos.

Es decir el Punto de Cierre de esta empresa se presentará cuando no se produzcan 675 cerdos de aproximadamente - 100 kilogramos cada uno.

IV. CONCLUSIONES.

Las medidas del Análisis Financiero nos indican que:

- 1.- La empresa tiene un Solvencia General de 24.43, es decir que garantiza cada peso que debe con \$24.43
- 2.- Al obtenerse un valor inferior al mínimo deseable en el índice de Solvencia Inmediata nos indica que la empresa no cuenta con dinero en efectivo para cubrir una deuda inmediata.
- 3.- Pero el índice de Liquidez nos indica que la explotación cuenta con los suficientes recursos para cubrir una deuda a corto plazo (no inmediata).
- 4.- Con respecto a posibles solicitudes de crédito a medio y largo plazo serían aceptados, ya que no cuenta con -- deudas de este tipo, esto desde luego dependería en mucho de las necesidades de la empresa y de las políticas bancarias.
- 5.- La Independencia Financiera nos indica que el Pasivo -- Total actual puede cubrirse con el Capital Contable en un 95.90 %

Se producen 850 cerdos que salen al mercado pesando -- 100 Kgs., en cada ciclo reproductivo; el Costo de Produc-- ción por cada animal (C.P.T.) es de \$2,080.72 teniendo una ganancia por cada uno de \$319.28 ya que vende aproximada-- mente a \$2,400.00 cada unidad animal.

Obtiene una Utilidad Neta de \$294,587.64 en cada ci-- clo reproductivo, cuya duración aproximada es de 6 meses, por lo cual mensualmente gana \$49,097.94; debido a esto -- se podría pensar que las ganancias son buenas, sin embargo

al obtenerse los valores correspondientes a Rentabilidad - Contable y el Periodo de Restitución del Capital nos damos cuenta de que si bien no pierde si esta dejando de ganar;- ya que existen fallas que repercuten en los índices antes mencionados. Para el primero el porcentaje obtenido es -- muy bajo, recuérdese que debe obtener por su dinero el doble del interés que le reeditaría una inversión bancaria,- pues es el doble de riesgos, por este mismo motivo el segundo valor no es el indicado para que recupere su inversión en el plazo que se fija para explotaciones pecuarias.

Se puede decir en relación a esta explotación que sus resultados económicos son aceptables con pequeñas fallas - para alcanzar el óptimo económico.

Podemos concluir que al realizarse el estudio económico de una explotación pecuaria se detectan las fallas que se presentan o existen en ella, que por lo regular están - relacionadas con problemas médicos o zootécnicos, por ello el Médico Veterinario Zootecnista con conocimientos económicos podría desempeñar mejor su trabajo.

V. DISCUSIÓN.

Como se observó los métodos empleados no son difíciles de usar y nos dan una visión clara de la situación financiera de la explotación. Este tipo de trabajos lo realizan -- personas especializadas en asuntos contables, pero si se toma en cuenta que:

- 1.- El Médico Veterinario Zootecnista debe de estar preparado para responder a todo tipo de preguntas que puedan hacerle él o los propietarios de empresas pecuarias, ya sean estas de tipo económico, médico o zootécnico.
- 2.- Que el Médico Veterinario Zootecnista pueda entender -- las cuentas o los estados que le presenten los contadores o administradores de las empresas pecuarias donde él presta -- sus servicios.
- 3.- Que el Médico Veterinario Zootecnista pueda realizar las funciones de administrador de empresas agropecuarias, entendiendo las situaciones de tipo económico que se le presentan.
- 4.- Tomando en cuenta que el Médico Veterinario Zootecnista planifica empresas, es menester que sepa obtener el monto -- de las ganancias aproximadas que se tendrían con un prospecto o si bien este no es aceptable o cual de las alternativas presentes es la mejor.

En base a lo anterior se considera que si el Médico -- Veterinario Zootecnista tiene una visión suficiente del aspecto económico y los métodos de obtención matemática de -- los mismos, podrá desempeñar mejor su profesión.

VI. LITERATURA CITADA.

- 1.- Allen, R.G.D.: Análisis Matemático para Economistas. - 1a. Edición. Editorial Aguilar. México, 1974.
- 2.- Análisis Económico y Evaluación del Programa de Desarrollo Plan Puebla. Panagfa 5 (44): 30-32 (1977).
- 3.- Ballestero, E.: Contabilidad Agraria. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, 1973.
- 4.- Castle, E.N. y Becker, M.H.: Administración de Empresas Agropecuarias. El Proceso de Toma de Decisiones. 1a. -- Edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires, 1968.
- 5.- Cavazos, E.R.: Divergencias entre Contabilidad e Ingeniería en la determinación de los Costos de Producción. Acta Politécnica Mexicana V (28): 371-375 (1964).
- 6.- Dirección General de Desarrollo Regional. Subdirección General de Actividades Productivas: Estudio de Preinversión. Datos Básicos. México, 1977.
- 7.- English, P.: Vital Factors for maximum profit. Pig Farming 24 (2): 43-45 (1976).
- 8.- Guerra, G.: Manual de administración de empresas agropecuarias. 1a. Edición. Editorial Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. San José de Costa Rica 1976.
- 9.- Horngren, T.CH.: Cost accounting & managerial. Emphasis Prentice Hall I.N.C. U.S.A. 1972.
- 10.- Legorreta, J.D.: Administración científica de empresas. Industri-Noticias (99): 8-12 (1974).
- 11.- Martínez, V.P.: El punto de equilibrio económico. Industri-Noticias 99:22-26 (1974).
- 12.- Naciones Unidas: Manual de Proyectos de Desarrollo Económico. Estudio preparado por el Programa CEPAL/AAT de Capacitación en materia de desarrollo económico. 1967.

- 13.- Ridgeon, B.: Labour and other cost. Pig Farming 23 - (1): 88-89 (1975).
- 14.- Rio G.C.: Costos I Introducción al estudio de la contabilidad. Sava. reimposición. Editorial Litograf. México, 1978.
- 15.- Rio G.C.: Costos II. 10 Edición. Editorial Litograf. México 1977.
- 16.- Samuelson, P.A.: Curso de Economía Moderna. Edición - XVI. Editorial Aguilar. México 1972.
- 17.- Sastrias F.M.: Contabilidad Primer Curso. 6a. Edición. Editorial Esfinge. México, 1972.
- 18.- Silos, A.J.: Costos e ingresos en la producción de -- huevo en la Comarca Lagunera. Avicultura técnica Año VIII (93): 28-33 (1968).
- 19.- Vance, L.L. and Tausing, R.: Principios de Contabilidad y Control. Editorial Continental. México, 1975.
- 20.- Vargas, B.C.: Investigación de operaciones - medio -- racional para la administración científica de empresas Acta Politécnica Mexicana V (30): 577-583 (1964).
- 21.- Yang, Y.W.: Metodología de la Investigación sobre administración rural. F.A.O. 1965.