



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

OBTENCION DE COSTOS DE PRODUCCION DE 1 KG.
DE CARNE DE CERDO Y EL PUNTO DE EQUILIBRIO
EN UNA GRANJA PORCICOLA DEL MUNICIPIO DE
ATLIXCO, PUEBLA, DURANTE EL 2o. SEMESTRE DE
1988

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

ALICIA VALADEZ SANABRIA

ASESOR: FCO. ALEJANDRO ALONSO PESADO

MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1989



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.

CONTENIDO

	Página
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	5
DESARROLLO	6
RESULTADOS	29
DISCUSION	78
CONCLUSIONES	80
LITERATURA CITADA	81

RESUMEN

VALADEZ SANABRIA ALICIA. "Obtención de los costos de producción de 1 kg. de carne de cerdo y el punto de equilibrio en una granja porcícola - del municipio de Atlixco, Puebla, durante el 2º semestre de 1988". (Asesorada por el M.V.Z. Francisco Alejandro Alonso Pesado).

Con motivo de llevar a los estudiantes, pasantes y M.V.Z. una metodología sencilla para la obtención de los costos de producción en una granja porcícola, se realizó el presente trabajo. Con la finalidad de saber si la granja "Ana Gabriela" se encontraba en zona de pérdida o ganancia, se realizó el presente trabajo considerando los insumos que participan en el proceso productivo. El estudio se realizó con un lote de estudio de 100 cerdos desde la etapa del destete hasta que salen en venta al mercado, lo cual se cumplió en un período de 190 días (ciclo económico). Se pudo comprobar que los gastos por alimento tienen una mayor incidencia sobre los gastos de -- otros insumos por el gran desperdicio de éste, pues contribuyó en un 43.20% correspondiente a \$ 2,219.80 del costo total de producción el cual fué -- igual a \$ 5,137.30. Otro insumo de elevado porcentaje en el costo total de producción (\$ 5,137.30) fué la mano de obra especializada (13.74%), esto -- se debe a que la usan de forma irracional, ya que emplean dos Médicos Veterinarios Zootecnistas en una granja que muy bien podría manejarse con uno sólo. Esto influyó en que se provocaran pérdidas considerables en ese ciclo, tanto en ventas como en unidades producidas, por lo tanto, la granja se encuentra en zona de pérdidas. Los siguientes resultados lo comprueban: El costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo fué superior (\$5,137.30) al precio de venta (\$3,800.00), el monto de pérdidas en el ciclo fué de ----- \$ 10'471,059.00. El punto de equilibrio en unidades producidas, la empresa lo lograría con 218,113.19 kg., cantidad superior a la obtenida (7,830 kg.) Y el punto de equilibrio en ventas, lo lograría vendiendo \$ 828,830,000.00 cantidad superior a lo vendido \$ 29'754,000.00

INTRODUCCION

La industria porcícola nacional se ve agobiada en su conjunto por la grave crisis económica del país, que al reflejarse en la capacidad adquisitiva de la población en forma de una reducción sustancial de la misma, ha llevado consecuentemente a una gran disminución del consumo y una gran des-población del hato nacional. (*)

Los insumos están alcanzando elevados niveles de precios debido a la inflación, especulación y escasez. Las reservas de granos de las granjas y de la industria de alimentos para animales están agotándose debido a la des-capitalización que sufren los negocios por la restricción de créditos. (9)

Por las condiciones de producción que enfrentan actualmente las explotaciones porcinas, es necesaria la implantación de programas para a obtención de costos de producción que eleven el aprovechamiento de los recursos disponibles, a fin de lograr la mayor utilidad posible en la empresa, y, por lo tanto, es necesario contar con las herramientas adecuadas que nos lleven a obtener los máximos beneficios. (5)

De acuerdo a lo invertido, hay que calcular cuidadosamente la producción que se debe alcanzar para asegurar que los ingresos sean superiores a los egresos y no se caiga en un problema de flujo de efectivo. Por lo tanto, el primer paso es establecer un programa uniforme a través de ajustes - por periodo, ya que como sabemos las granjas muestran alteraciones en su - productividad, de acuerdo a la época del año. (7)

En muchas empresas pecuarias se han resuelto los problemas desde el punto de vista zootécnico y se ha dado poca importancia al aspecto administrativo. Esto orilla al Médico Veterinario Zootecnista (especializado en Economía y Administración) a realizar investigaciones y a desarrollar o modificar algunas técnicas de producción para disminuir los costos. (7)

(*) Anónimo. Agobio de la Industria, Síntesis Porcina, 3: 6 (1984)

Los precios de los insumos suben aceleradamente y contribuyen a aletar una inflación que deja cada vez más a la zaga a los precios del cerdo. (**)

El sorgo aumentó su precio de garantía, la gasolina aumentó también; estos exagerados aumentos de los precios de los insumos indispensables para la producción de cerdo contribuirán a hacer menos redituable esta actividad. (**) Los porcicultores tienen que ser ciento por ciento eficientes y manejar la porcicultura sin perder de vista la economía. (***)

En la granja porcícola, en la cual se llevó a cabo este estudio, el problema radicó en que no se llevaban registros zootécnicos y económicos. En las visitas realizadas a dicha empresa, se observó alta mortalidad durante el período de engorda (desde el destete hasta que salen al mercado), desperdicio de alimento (es un insumo que para adquirirlo exige de desembolsos elevados, por lo tanto su participación porcentual en el costo de producción de 1 Kg. de carne de cerdo es considerable) y gastos exagerados por compra de medicamentos.

HIPOTESIS:

Se supone que en base a la información presentada en el párrafo anterior, la granja se encuentra en zona de pérdida.

OBJETIVOS:

1. Calcular los costos de producción y el punto de equilibrio, considerando los insumos que intervienen en el proceso productivo en una industria porcina típica.

2. Detectar errores ya presentes o que se cometan, con el propósito de evitarlos o reducirlos, siguiendo la metodología de la obtención de los costos de producción y el punto de equilibrio.

(**) Anónimo. Alto a la importación de desechos, Síntesis Porcina, 6: 6 (1987)

(***) Anónimo. Eficiencia, exigencia actual, Síntesis Porcina, 4: 6 (1985)

3. Presentarle al estudiante y pasante instrumentos teóricos y métodos aplicables para obtener costos de producción y punto de equilibrio.

4. Dar a conocer al estudiante y egresado algunas herramientas que le permita medir la eficiencia económica de las empresas agropecuarias.

MATERIAL Y METODO

El material consistió en elaborar algunos registros zootécnicos y económicos (ya que en la empresa donde se llevó a cabo el estudio carece de estos registros) con el objeto de asentar datos zootécnicos y económicos. Se recabaron datos zootécnicos como: porcentaje de mortalidad de los animales durante el ciclo, índice de conversión alimenticia, peso promedio de los animales al finalizar el ciclo productivo. Con respecto a los datos económicos se asentaron los gastos de alimentación, de medicamentos, de energía eléctrica, de agua, de energéticos y lubricantes, además, se calcularon depreciaciones de locales, equipo con motor, equipo sin motor; el monto de capital y los gastos varios e imprevistos durante el ciclo.

La metodología utilizada fué la siguiente:

Se cuantificó el gasto que se realiza en el ciclo para adquirir los insumos, una vez realizado ésto, se procedió a dividir la erogación realizada en el ciclo entre los kilogramos de carne de cerdo producidos en ese lapso, de esta manera se calculó el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto de cada uno de los insumos que participaron en la producción. Una vez realizado este cálculo, se procedió a sumar cada uno de los costos de producción por insumo y así se obtuvo el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por todos los insumos utilizados. Esta metodología permitió conocer si en la granja existían despilfarros económicos, subutilización de espacios físicos e irracionalidad de recursos. Asimismo, se procedió a calcular el punto de equilibrio en unidades producidas y en ventas, auxiliándose de las siguientes fórmulas:

$$\text{Punto de Equilibrio en unidades producidas} = \frac{\text{C.F.T.}}{\text{P.U.} - \text{C.V.U.}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio en ventas} = \frac{\text{C.F.T.}}{1 - \frac{\text{C.V.U.}}{\text{P.U.}}}$$

DESARROLLO
COSTOS

1.

Uno de los objetivos que se plantean las empresas porcícolas, es conocer el costo por unidad producida. Paralelo a este conocimiento, estas empresas desean manejar en forma racional y eficiente los factores participantes del proceso productivo.

El Médico Veterinario Zootecnista capacitado en algunos aspectos económicos y administrativos tendrá el suficiente criterio para implementar medidas administrativas que permitan manejar con racionalidad económica los factores productivos.

Los costos unitarios tenderán a crecer (esto por la inflación) a menor velocidad cuando hay un manejo racional y económico de los insumos. Es obvio que los desperdicios y despilfarros a los recursos, se traducen en altos costos unitarios. (1)

Genética, Reproducción, Alimentación, Medicina Preventiva y Manejo, aportan conocimientos sumamente útiles al administrador pecuario. Estas contribuciones (conocimientos) aplicadas al proceso productivo "diseñan" animales con una mayor capacidad productiva, mejores índices de conversión alimenticia, rusticidad, mayor viabilidad, menor mortalidad, tasas altas de fertilidad, de concepción, de intervalos entre los partos acordes a parámetros nacionales, etc.

Es saludable indicar que aunque estas contribuciones son recomendables, el sólo hecho de aplicarlas no garantizan menores costos unitarios posibles. Indudablemente el precio de los factores será determinante para establecer rangos de costos por unidad producida.

Se dan casos, en los cuales las empresas explotan animales con alta capacidad productiva, manejados en forma acertada, con un buen programa alimenticio, reproductivo y de medicina preventiva, y sus costos son altos, esto último a causa de que los precios de los insumos (factores o recursos) se elevaron considerablemente.

Esto no quiere decir que descartemos las tremendas ventajas que aportan ciencias como Genética, Alimentación, Medicina Preventiva, Reproducción, etc., pero se nos invita a replantear postulados y hacer un análisis globalizador de la problemática pecuaria, es decir, incluir aspectos económicos y administrativos. (3)

Aquellas empresas que se encuentran integradas verticalmente y horizontalmente presentan estructuras de costos por debajo de aquellas que no están integradas; las integradas "gozan" de las ventajas que ofrecen las economías de escala.

En situaciones de crisis y con inflaciones altas, las integradas resistirán los embates de los precios, pero además ampliarán las dimensiones de venta de sus productos en el mercado, configurándose mercados altamente imperfectos (oligopolios).

De hecho, aquellas empresas que no "sobrevivan" a las marejadas de la crisis, el costo de producción se convierte en una política de egresos cuando los productores afirman que los precios que reciben por la venta de sus artículos, son menores de los costos de producción.

2. CONCEPTO DE COSTOS

Es posible definir el costo como la suma de valores de los bienes y servicios insumidos en un proceso productivo. (1)

Es oportuno desde este momento aclarar que cuando se habla de costo de elaborar un producto, se está refiriendo a las erogaciones que se están realizando para producir una cantidad particular de producto en un período dado, es decir, se refiere a costo de producir una unidad o costo de producción, concepto diferente a costos.

Hay que señalar que existen diferentes criterios referentes a las erogaciones que se realizan para producir y colocar hasta el consumidor un producto final. Para algunos estudiosos del área, costos se refiere a lo que se invierte y queda comprendido en el artículo, y gastos a los desembolsos indirectos que ayudan a la producción y venta del artículo.

Para otros estudiosos del área, (administradores y economistas) no existe esta diferencia, por lo que consideran costos a todas las erogaciones realizadas en el proceso productivo y de comercialización. Algunos otros consideran costos a aquellos desembolsos que se realizan durante el proceso productivo, y gastos a aquellas erogaciones realizadas durante la comercialización. (3)

Con el fin de simplificar, se tomó el último criterio.

3. PUNTO DE VISTA A CORTO Y LARGO PLAZO

3.1 EL CORTO PLAZO

Este es un período tan corto que la empresa se ve imposibilitada a variar las cantidades usadas de algunos factores productivos. De hecho, se podría pensar en un período tan reducido en el cual no habría la posibilidad de modificar las cantidades usadas de ninguno de los factores productivos. Luego, y a partir de este punto, se ampliaría el período permitiendo variar las cantidades de recursos a utilizar. Conforme el período se alargue más y más, los factores productivos se harán variables, hasta que finalmente todos los factores sean definidos en esa categoría (variables). Un período comprendido entre aquel en que no es posible variar el uso de ninguno de los factores y aquel en que todos los factores, salvo uno, son variables, puede ser considerado legítimamente el corto plazo.

Sin embargo, se puede no ser tan ortodoxo y definir como recursos fijos en el corto plazo a la superficie, a las instalaciones, al equipo (con y sin motor), al pie de cría, ya que la empresa los ha comprado o contratado para un período dado; o si ya los posee, puede requerir algún tiempo con tratar más cantidades o vender una parte de las cantidades poseídas. La cantidad de recurso de mano de obra que desempeña actividades administrativas que

ralmente se considera como fijo. En ocasiones existen acuerdos por un año para contratar recursos, esto podría ser el caso de agua, luz, impuestos, mano de obra, etc., y que entrarían en la categoría de fijos en el corto -- plazo.

La escala de la planta es un factor a considerar, ya que ésta, se en cuenta en función de la cantidad empleada de recursos fijos. La escala de la planta fija límites a la producción, de tal manera que la producción disminuirá o aumentará de acuerdo a la cantidad de insumos variables que se - utilizan. (4)

3.2 EL LARGO PLAZO

No existe problema alguno para entender el concepto de largo plazo, - en planificación es aquél período lo suficientemente largo que permite que la empresa varíe la cantidad de recursos o factores de todos los recursos - que emplea en el proceso productivo.

Así, todos los insumos o factores son variables, por lo tanto se afir - ma que en el largo plazo todos los insumos se comportan como variables. De hecho la empresa tiene el suficiente tiempo para modificar las cantidades - de recursos o factores para producir, es decir, se modifica la escala de la planta como se desee, de muy chica a muy grande o viceversa. Se argumenta que se pueden hacer modificaciones infinitesimales en el tamaño de la empre - sa, haciendo variar las cantidades de todos los factores productivos. (4)

El siguiente ejemplo contribuirá a entender lo mencionado en párrafos anteriores.

Durante el corto plazo es posible aumentar el número de cerdos proce - sados, incrementando la velocidad en la línea de matanza, sin variar la can tidad de mano de obra, ni el tamaño de la planta procesadora. En el largo plazo, la empresa tiene tiempo suficiente para modificar la escala o tamaño de la planta como lo desee; el número de cerdos procesados variará en razón

a un aumento en el tamaño de la planta o incrementando el número de trabajadores.

4. CONCEPTO DE COSTOS FIJOS, COSTOS VARIABLES Y COSTOS TOTALES

4.1 COSTOS FIJOS

Es la suma de todas aquellas erogaciones que la empresa realiza en forma forzosa y constante, independientemente de que se deje de producir o se produzca.

Se afirma que estos costos se incurren aún en el caso de que los insumos no se utilicen.

Independientemente del nivel productivo, los costos fijos permanecen constantes, esto en el corto plazo; puesto que en largo plazo no se requieren recursos fijos, los costos fijos son erogaciones que están prescritas en el corto plazo.

Otra característica de los costos fijos es que no se encuentran bajo control de la administración en el corto plazo. Existen y se mantienen en un mismo nivel independientemente del nivel productivo. La única manera en que se evita el incurrir en erogaciones fijas, es vender los recursos fijos de la empresa, lo cual es posible en la mayoría de los casos en el largo plazo. Los costos fijos en el largo plazo son igual a cero. (1)

4.2 COSTOS FIJOS TOTALES

Simplemente representan la suma de las erogaciones realizadas por el uso de los factores fijos. Como ejemplo de erogaciones fijas se encuentran: depreciaciones de locales, del equipo con motor, del equipo sin motor, seguros, reparaciones, impuestos (sobre la propiedad pero no sobre la renta), intereses, pie de cría, cuotas fijas en el pago de luz, agua y mano de obra

fija, son los factores más conocidos que integran los costos fijos totales, (C.F.T.). Las reparaciones no siempre deben catalogarse como costos fijos, ya que éstos tienden a incrementarse con un mayor uso del recurso. Sin embargo, un cierto nivel mínimo de reparaciones y mantenimiento requieren algunos insumos para mantenerlo en condiciones de trabajo y aún sin uso del recurso. El interés de capital es un insumo fijo, ya que el capital tiene costo de oportunidad externo y el gasto por intereses se incluye como costo fijo para considerarlo.

Más adelante se aportará el instrumental teórico que explica el concepto costo de oportunidad.

Los costos fijos podrán clasificarse en erogaciones desembolsables en el corto plazo y erogaciones desembolsables en un mayor plazo (dentro del corto plazo). Las desembolsables a un mayor plazo podrán pasar inadvertidas, o ser subestimadas por los productores porcícolas, como no son exigencias inmediatas y además estas salidas en efectivos se materializan hasta el momento histórico de la adquisición o reposición del bien (locales, equipo con motor, equipo sin motor, pie de fría, etc.). (1)

4.3 CONCEPTO DE COSTOS VARIABLES

Son erogaciones que el empresario tiene control sobre éstas en un período dado. Pueden aumentar o disminuir de acuerdo a decisiones del administrador, es obvio que estas erogaciones se incrementan cuando aumenta la producción.

Es oportuno mencionar que el incremento de los costos variables no son en forma proporcional al aumentar la producción; esta afirmación tiene su explicación en el aporte teórico del tema "teoría de la producción" que explica (entre otros postulados) conceptos como rendimientos constantes, crecientes y decrecientes.

Bienes como alimento, mano de obra eventual, medicinas, papelería, -

luz (cuando se paga por kilowatt consumido), agua (cuando se paga por metro cúbico), animales en engorda (cerdos para el abasto), combustibles y lubricantes; constituyen recursos variables y se tendrán que realizar desembolsos para contratarlos, arrendarlos o adquirirlos. (2)

4.4. CONCEPTO DE COSTOS VARIABLES TOTALES

Proviene de todos los pagos que adquieran el conjunto de recursos variables, éstos no existen cuando la producción es igual a cero, pero conforme el nivel productivo aumenta, estas erogaciones se incrementan. (2)

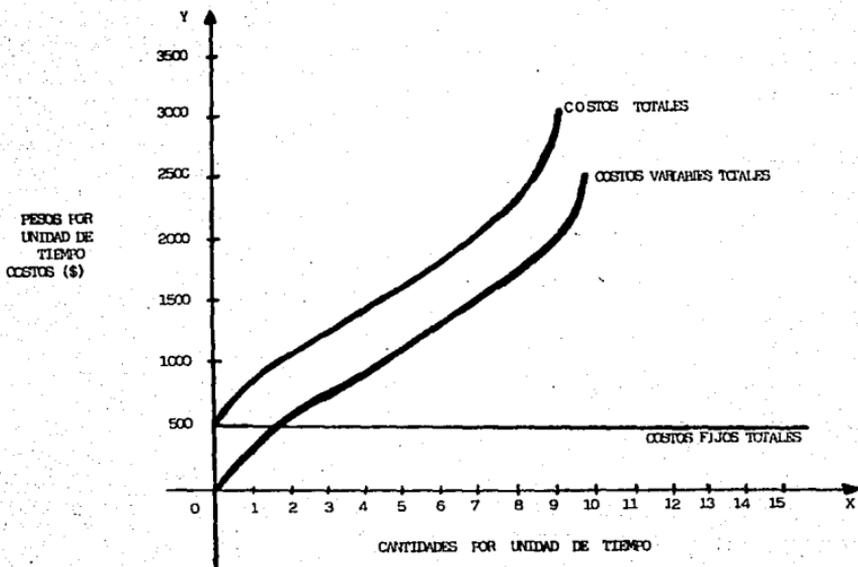
4.5. COSTOS TOTALES

Los costos totales de la empresa porcícola para los diferentes niveles de producción, son la suma de los costos fijos totales más los costos variables totales para esos niveles de producción. Se tiene la particularidad de que la forma de la curva de costos variables totales es igual a la curva de costos totales, dado que un incremento de la producción por período incrementa los costos variables totales y los costos totales en la misma cantidad. Recuérdese que los aumentos de la producción no modifican el monto de los costos fijos totales.

La curva de los costos totales siempre se encontrará por encima de los costos variables totales en una cantidad igual a la de los costos fijos totales en todos los niveles de producción. Cuando la producción es igual a cero, los costos totales son iguales a los costos fijos totales, de ahí que la curva de costos totales se inicie a partir de donde se originan los costos fijos totales.

La figura 1, muestra a nivel gráfico el comportamiento de las curvas de costos fijos totales, costos variables totales y costos totales. (8)

FIGURA 1
Curva hipotética de una curva de costos totales
en una empresa porcina



5. CONCEPTO DE COSTOS MEDIOS FIJOS, VARIABLES Y TOTALES

5.1 COSTOS FIJOS MEDIOS

Los costos fijos medios o costos fijos por unidad producida se obtienen de la división de los costos fijos totales por el número de unidades -- producidas.

A mayor producción de la empresa porcícola, menores costos fijos medios. Este comportamiento se explica ya que los costos fijos totales no se modifican, independientemente del nivel productivo, los costos fijos totales se distribuyen entre un mayor número de unidades producidas (kilogramos de carne de cerdo, lechones, etc.), es decir, que una cantidad fija de dinero se va diluyendo por unidad, en la medida que se incrementa la producción. A nivel gráfico la curva de costos fijos medios tienen una pendiente negativa a todo lo largo. A medida que las unidades producidas por periodo aumentan, la curva de costos fijos promedio se aproximan al eje de las abscisas, la cual mide los niveles productivos.

Como podrá notarse en la figura 2, la curva de costos fijos medios descende de manera vertiginosa a niveles de producción pequeños, para que posteriormente este descenso se vaya desacelerando progresivamente.

Por lo tanto, existe un persistente debilitamiento en los costos fijos promedio a niveles elevados de producción, hasta el punto que los posibles incrementos en la producción arrojarán disminuciones pequeñas en las tasas de costos fijos promedio. Esto explicaría el porqué una empresa porcícola trabajaría por debajo del 100 % de su capacidad instalada cuando el mercado se encontrara saturado. (8)

5.2 COSTOS VARIABLES MEDIOS

Son producto de la división de los costos variables totales por el número de unidades producidas. Llevada a una figura (2), la curva de costos variables totales presentará comúnmente la forma de U. Esta forma de U puede explicarse a partir de los principios de la teoría de la producción. Para entender este principio se dará el siguiente ejemplo: Supóngase que se tiene una empresa porcina y ésta se diseña para que en ella trabajen 10 empleados. La escala de la empresa es fija y el factor variable (supuesto en el ejemplo) es el trabajo. La cantidad de producto obtenido cuando se emplea a un solo trabajador es relativamente pequeño, si se contrata a otro trabajador existe la posibilidad de obtener más del doble del producto, que tenía un solo empleado. Si al duplicar el trabajo se obtiene más del doble de producto, los costos del trabajador por unidad producida (costo variable medio) disminuirá, posteriormente el costo medio total presentará un comportamiento relativamente estable, para que finalmente, se presenten costos variables medios crecientes, ya que el producto medio por trabajador decrece.

Los mismos principios generales se aplican cuando se está hablando de un conjunto de factores variables. Para cantidades pequeñas de insumos variables (ante cierta capacidad o escala de la empresa), su producto será creciente, por lo tanto los costos variables medios decrecen, no así cuando la producción presenta rendimientos decrecientes, los costos variables medios crecerán. Este comportamiento resulta del régimen de las economías y deseconomías de escala. (8)

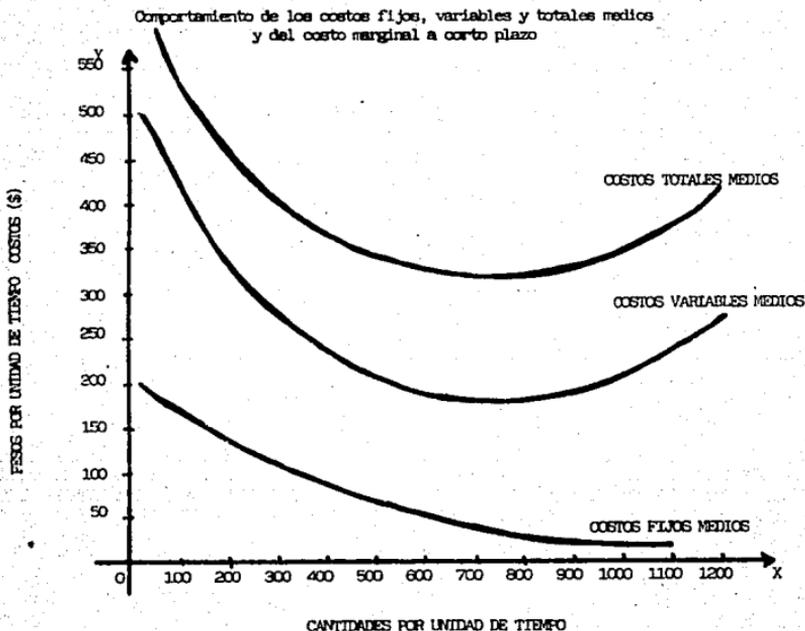
5.3 COSTOS TOTALES MEDIOS

Son el resultado de la suma de los costos fijos medios más los costos variables medios. Además estos costos se pueden obtener dividiendo los costos totales por el número de unidades producidas para cada uno de los niveles productivos correspondientes. Su comportamiento incorpora los comportamientos de los costos fijos medios y de los costos variables medios. Por lo tanto, hay un fuerte descenso inicial de los costos totales medios, ya que al descenso de los costos fijos medios se suma el descenso inicial de los costos variables medios. Enseguida se presenta una etapa de relativa estabilidad resultado del efecto combinado de los costos fijos medios y de

los costos variables medios: la baja menos acentuada de los costos fijos medios y la existencia de economías constantes de escala dadas por el comportamiento de los costos variables medios. Por último, los costos totales medios presentarán un incremento sustancial. Esto se presenta en el momento en el que se aceleran los incrementos de los costos variables medios por encima de las pequeñas disminuciones que presentan los costos fijos medios.

Se señala algo obvio: El punto mínimo de la curva de los costos variables medios se obtiene a un nivel de producción menor que el punto mínimo de la curva de costos totales medios. (8)

FIGURA 2



6. COSTO DE OPORTUNIDAD O COSTOS IMPLICITOS

Con frecuencia estos costos pasan desapercibidos o se omiten al computar las erogaciones de la empresa. Por ejemplo, al propietario de una empresa porcícola que además de aportar capital, desempeña actividades administrativas en la misma, éste debe remitir "beneficios" de la empresa porcícola como un pago a los servicios que prestó.

Un costo implícito aún más común es el interés de capital producto de las inversiones en locales, equipo e inventarios.

La mano de obra que aporta la familia a su empresa es un costo implícito que se calcula determinando el nivel salarial que podrían haber obtenido si hubiesen trabajado en el mejor empleo alternativo.

Se omite este tipo de costos ya que no se asume la forma de un desembolso en efectivo.

El interés de capital invertido, y que se tiene que considerar como un costo de producción y que presenta ángulos teóricos más complejos. La mayoría de los propietarios consideran al interés de capital como un "beneficio" y lo excluyen como costo.

En un caso simple, piénsese en un empresario porcícola que tuvo recursos financieros propios, mismos que los invirtió en la compra del terreno, edificaciones y el equipo, todos necesarios para llevar a cabo el proceso productivo porcícola. El dinero invertido tiene un costo de oportunidad. Si lo hubiera invertido en otra actividad habría comprado recursos para producir otros bienes. Lo que hubiese obtenido por el uso de esos factores en dicho uso alternativo habría determinado el interés de capital de la inversión de la empresa porcícola.

Es saludable afirmar que para que exista costo de oportunidad; el insumo debe ser limitante y tener uso alternativo.

El dinero es el recurso con un acentuadísimo uso alternativo, de hecho es el de más marcado uso alternativo; tiene una convertibilidad acentuada, rápidamente se puede cambiar a un bien o servicio, o se puede usar en un sinnúmero de actividades alternativas y excluyentes con suma facilidad fuera de la empresa.

En este sentido, el dinero es el recurso de uso alternativo por antonomasia. De ahí que esa permanente alternatividad lo haga tremendamente limitante: como se puede utilizar para todo, no alcanza para todo. El costo de oportunidad del dinero (mismo que se usa en la alternativa compra de terreno y equipo e inversiones), es el costo mínimo del dinero, es decir la tasa de interés del capital líquido.

Otra razón de cargar un interés al costo, es la necesidad de cuantificar la incidencia del capital (en el sentido amplio, incluyendo la superficie donde se encuentra asentada la empresa porcícola). Así como la fuerza de trabajo percibe un salario y éste se incluye como una erogación componente de los costos de producción, la incidencia del capital invertido se mide a través de los intereses (es decir una recompensa, una retribución al capital invertido).

Finalmente se puede definir al costo de oportunidad como "el valor del producto no elaborado puesto que un insumo fué utilizado para otro fin". También se puede definir como "el ingreso que pudo haberse recibido si el insumo se hubiere utilizado en la alternativa más rentable". (6)

7. LA TASA DE INTERES

Uno de los problemas más arduos en lo que respecta a costos de producción es la determinación de una tasa de interés lo más correcta posible para poder calcular el monto de los intereses, ya que existen un número importante de variables a considerar (incluyendo el fenómeno inflacionario). (1)

La tasa de interés vigente en un determinado momento y en determinado lugar obedece a los siguientes criterios: a) oferta y demanda de capitales, b) el riesgo que entraña el préstamo, c) la duración de éste, d) el nivel de inflación, e) y considerando la rentabilidad de la empresa.

En términos generales (sin ser esto una regla) existen varios criterios para determinar el nivel de las tasas de interés a manejar, así por ejemplo el límite inferior de la tasa que se ha de adoptar lo dá el interés que se puede obtener en inversiones de similar riesgo, dicho de otra manera, que la tasa arroje un interés similar al que se podría obtener en otra actividad productiva; si el rendimiento del capital invertido en la empresa por sí sola es inferior a otras alternativas, al productor le convendría colocar su capital en otras actividades. (1)

El límite superior de la tasa está dado por el interés que se tiene - que pagar para conseguir capitales en préstamo. Es obvio, que no se debe -- asignar una tasa por encima de la que existe en el mercado de capitales.

La inflación es una variable que afecta la tasa de interés. En efecto, cuando se exagera el fenómeno inflacionario la tasa de interés se incrementa, dado que en tales circunstancias no solamente se retribuye para el capital depositado, además se incluye una compensación por el dinero desvalorizado. Pero en costos, el interés está calculado sobre bienes, los cuales no sufren desvalorización como el dinero líquido (la depreciación ya fué incluida como un componente en costos), por esta razón, no puede adoptarse en costos la tasa de interés que rigen los préstamos que otorgan los intermediarios financieros. (1)

Este aspecto tiene que tomarse muy en cuenta, pues si se decidiera por considerar esa tasa, el resultado sería absurdo.

Por ejemplo, si la institución financiera "presta" a una tasa anual del 45% y el fenómeno inflacionario anual estimado fuera del 38%, el interés real ganado es -en un cálculo simplista- sólo del 7% y esa deberá ser la tasa que se tiene que manejar para calcular en costos el insumo interés de capital. (1)

B. VALUACION DE LOS INSUMOS DURABLES

Se ha mencionado que algunos insumos como el interés de capital, mano de obra que labora en la empresa, renta del terreno y otros, pueden ser valuados por su costo de oportunidad o por el precio de mercado, otros (como son la mayoría) se valúan de acuerdo al precio de éstos en el mercado. (2)

De hecho cuando el recurso es limitante se puede valorar de acuerdo a su costo de oportunidad, cuando el recurso no es limitante su valuación se rige por los precios del mercado.

Los bienes durables (equipo con motor, equipo sin motor y locales) -- constituyen un caso bastante especial ya que inciden de manera especial en la composición de los costos de producción, su presencia en costos no únicamente se circunscribe a su depreciación, además los intereses (recuérdese que es capital invertido).

Para calcular la depreciación de los bienes durables se debe distinguir entre:

El Valor a Nuevo
Valor Residual Activo Circunstanciado
Valor Residual Pasivo

El valor a nuevo (V.N.) de los bienes es el precio de éstos en estado nuevo, es decir, sin uso, se entiende que es el precio en el momento en que se estima el costo y no el precio de adquisición de años atrás.

El Valor Residual Activo Circunstanciado (VRACi), este concepto que se aplica a aquellos bienes en determinado momento y que son amortizables, es el valor de un bien en determinado momento de su vida útil; para calcular el valor residual activo circunstanciado es necesario conocer el valor a nuevo actual, su duración futura y su duración total arbitraria, es oportuno aclarar que la duración total arbitraria se halla en función de dos ~~causas~~ fundamentales:

- a).- el desgaste
- b).- la obsolescencia

El desgaste que sufren los bienes depreciables con su uso, depende a su vez de : I).- la calidad de los materiales del bien (generalmente un bien de mejor calidad tiene una duración mayor); II).- los cuidados prodigados al bien, no sólo durante su empleo sino también durante los lapsos de desempleo, (por ejemplo, aquella maquinaria que se encuentra a la intemperie y no se resguarda, su duración se reduce); III).- las condiciones de uso (clima, suelo, características regionales, etc.) y IV).- en bienes usados intermitentemente, la intensidad en su uso y la cantidad en horas de uso del bien (por ejemplo maquinaria). (2)

La obsolescencia se produce por dos ¹ motivos fundamentalmente:

- 1).- Los adelantos técnicos que obligan a reemplazar al bien antes de que éste se haya desgastado totalmente (por ejemplo maquinaria) y
- 2).- En el caso de bienes complementarios, es decir, aquellos bienes que no pueden usarse sin el concurso del otro; cuando alguno de ellos deja de funcionar ya sea por desgaste u obsolescencia a causa de adelantos técnicos. En una época como la actual en que los adelantos técnicos son vertiginosos, no es posible prolongar la vida de bienes obsoletos.

Como se podrá notar existen diversas causas que modifican la vida útil de un bien depreciable, sin embargo, los productores tienen que ajustarse a criterios impositivos o tributarios, mismos que determinan la vida útil del bien.

El valor residual activo circunstanciado se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$VRACi = \frac{V.N. \times D.F.P.}{D.t.a.}$$

De donde V.N. (valor a nuevo), D.F.P. es la duración futura probable y D.t.a., la duración total arbitraria. (2)

Mediante esta fórmula se puede:

a).- Calcular el valor residual activo circunstanciado de un bien depreciable, conociendo su año de compra o construcción, su vida total y su valor a nuevo.

b).- Establecer el valor residual activo circunstanciado de un bien depreciable desconociendo su año de compra o construcción, pero estimando su duración futura probable y su duración total arbitraria y conociendo el valor a nuevo del bien.

c).- Establecer el valor residual activo circunstanciado de un bien independientemente de su precio de compra o construcción (la inflación a - modificado los precios de estos bienes, por lo tanto el valor de éstos bienes a perdido actualidad).

d).- Se establece el valor residual activo circunstanciado de un bien sobre la base de valores actuales, que reflejan la realidad del momento.

Además el valor residual activo circunstanciado tiene la virtud de calcular de manera paralela dos fenómenos que afectan el valor de los bie

nes depreciables, es decir, inflación y depreciación, por lo tanto se está hablando del valor real del bien en el momento de estudio. Para algunos bienes depreciables que se usan en la empresa porcícola existe comúnmente un mercado, por lo que es posible conocer su precio (ejemplo de automóviles, camiones, camionetas, maquinaria, etc.). En estos casos puede reemplazarse el valor residual activo circunstanciado por el valor de venta del bien en el mercado, puesto que el precio de mercado se acerca a la realidad.

El valor residual pasivo (V.R.P.) es el valor que le resta a un bien depreciable, el cual ya no es útil para la actividad a la cual originalmente se le había destinado. Así por ejemplo, el Valor Residual Pasivo de las construcciones, es el valor de demolición; en maquinaria (equipo con motor y sin motor), el valor es el de chatarra. Recuérdese que al igual que en Valor a Nuevo (V.N.), Valor Residual Activo Circunstanciado (VRACi) y también el Valor Residual Pasivo, sus valores se refieren al del momento en el cual se calcula el costo de producción. (2)

9. EXPLOTACIONES POLIACTIVAS

En las explotaciones poliactivas o policulturas, deben distinguirse entre explotaciones de actividades suplementarias (relativamente independientes unas de otras) y las de actividades complementarias (cuando los productos de una actividad se emplean como insumo en otras actividades, por ejemplo: producción de alimentos balanceados, producción de carne de cerdo). (1)

Este último caso es frecuente en las empresas porcinas de ciclo completo, y es útil considerar el costo de oportunidad, por lo que el valor del producto que una actividad transfiere a la otra debe valuarse a precios de mercado y no al valor de su costo de producción. (1)

Si se tomase en cuenta el costo de producción y éste se traslada a la empresa que produce bienes finales, fácilmente velaríamos los resultados finales, dicho de otra manera, supóngase que el costo de producción de una tonelada de alimento balanceado producido en la propia empresa (es una actividad) resulta ser inferior al precio de mercado del alimento balanceado, y

que el administrador considera el costo de producción y no el precio de mercado del alimento balanceado, una vez que lo ha considerado como costo, lo traslada como tal para calcular el costo de producción de un kilogramo de carne de cerdo, esto se traduce en un menor costo por kilogramo de carne de cerdo, existiendo la posibilidad de que la actividad productora de carne de cerdo presenta costos bajos (recuérdese que el insumo alimento representa hasta un 80% en costos de producción) a pesar de que ésta, sea manejada de manera irracional; realmente la actividad productora de alimentos balanceados "trasladó" su eficiencia productiva a la actividad productora de carne de cerdo. (1)

Cuando no exista mercado para ese bien (realmente es un producto-insumo o bien intermedio), puede tomarse el valor de un sucedáneo adecuado el cual se cotee regularmente en el mercado. Si se llegara al extremo (muy difícil de suceder) de que no existiese precio de mercado del bien intermedio, ni del sucedáneo, el criterio para valorar dicho bien es su costo de producción. (1)

Otro problema que se presenta en las empresas poliactivas complementarias, es el de usar insumos indistintamente en varias actividades, así por ejemplo, hay trabajadores que aplican determinadas horas de trabajo en cierta actividad y las horas restantes las aplican en otra actividad. De ahí la importancia de determinar el grado de incidencia en cada actividad.

En muchos casos este cálculo no es tan sencillo, especialmente si no se tienen elementos de juicio objetivo; de ser así, se recurre a estimaciones subjetivas.

Por lo regular el grado de incidencia se expresa fundamentalmente como porcentaje de la erogación considerada.

La incidencia de la superficie es fácil de calcular, se basa en el espacio que ocupa la actividad. (1)

La incidencia de las construcciones, por lo general es más difícil de determinar, salvo en el caso que sean utilizables para una empresa. La maquinaria monoactiva incide en razón al tiempo que se dedique para esa actividad.

En general la incidencia de los insumos que participan indistintamente en las actividades poliactivas se considera bajo los siguientes criterios:

a).- En proporción a la superficie ocupada por las instalaciones de la actividad (especialmente en erogaciones como arrendamientos, impuesto mobiliario, etc).

b).- Proporcionalmente al tiempo destinado a la actividad (principalmente en el caso de salarios de personal).

c).- Proporcionalmente al valor de la producción aportada por cada actividad al ingreso total de la empresa (criterio a seguir en el caso de los gastos de administración). (1)

En empresas poliactivas complementarias se presenta la dificultad de estimar los costos entre productos y subproductos o entre coproductos. En buena parte de las actividades porcícolas se obtienen productos y subproductos o coproductos. Entiéndase como subproducto aquel producto que no constituye la finalidad principal del proceso en esa empresa, así por ejemplo en una empresa productora de carne de cerdo, la finalidad es producir carne de cerdo (éste es el producto), el subproducto en esta empresa serían las derecciones de los animales, las cuales tienen usos alternativos. (1)

En otras empresas, el fin de la actividad es, generalmente, la obtención de dos productos, conocidos como coproductos. En el caso de que una actividad produzca productos y subproductos, se considera que el costo resultante de producir el producto, se le debe restar el valor de los subproductos obteniéndose el costo neto del producto. En el caso de las actividades generadoras de coproductos, se prorratea el costo de acuerdo a una proporción previamente establecida (esta proporción será más exacta de acuerdo a una mayor experiencia del productor); uno de los lineamientos a seguir sería el -

el monto de ingresos que aporta cada uno de los coproductos; por ejemplo, si el valor total del coproducto A representa el 60% del monto de ingreso y el coproducto B el 40%, el costo se prorratea en esa misma proporción. (1)

10. CALCULO DEL COSTO DE PRODUCCION

Existen varias maneras de calcular el costo de producción de un kilogramo de carne de cerdo, de un lechón al destete y de un pie de cría.

Es conveniente advertir que para que se tenga consistencia en el análisis de costos, éste debe precisarse en determinado lapso, sería incongruente analizar la metodología de costos sin considerarla en cierto período (el cual puede ser mensual, ciclo o anual).

Una de las maneras que permiten obtener costos por unidad producida -- es sumar todos los desembolsos (erogaciones, depreciación e intereses) acaecidos durante cierto lapso y éstos dividirlos por las unidades producidas -- (Kg., lechones, pie de cría, etc.) en ese lapso.

Otra manera de realizar el cálculo de costos por unidad es dividiendo la erogación realizada por insumo en ese período. Este procedimiento se realiza por cada uno de los insumos que participan en el proceso productivo, de tal forma que se suman todos los costos unitarios por insumo y se obtiene el costo de producción de una unidad por todos los insumos.

El primer método tiene la ventaja de calcular el costo por unidad producida en menor tiempo que en el segundo método, sin embargo, el segundo método, permite detectar que gastos por insumos tienen mayor presencia porcentual en el costo total por unidad, además el calcular los costos unitarios -- mediante el segundo método, permite observar despilfarros y desperdicios de los insumos, esto último es susceptible de corregirse. En el primer método -- no es posible detectar el uso irracional de algunos insumos. (1)

11. PUNTO DE EQUILIBRIO

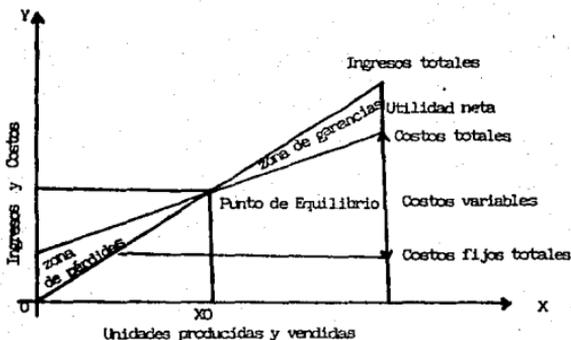
11.1 CONCEPTO:

El punto de equilibrio es el punto de actividad financiera que indica que los costos o gastos totales son iguales a los ingresos brutos totales.

El análisis del punto de equilibrio es básicamente una técnica analítica para estudiar las relaciones existentes entre costos fijos, costos variables y utilidades. De hecho permite determinar el punto en que las ventas cubrirán exactamente los gastos totales. Si la empresa desea evitar pérdidas sus ventas deben cubrir todos los costos. (8)

11.2 PUNTO DE EQUILIBRIO GRAFICADO

FIGURA 3



En la figura 3 aparece el volumen producido en el eje de las abscisas o eje de las X y los costos y el ingreso en el eje de las ordenadas o eje de las Y.

Los costos fijos se representan por una línea horizontal y paralela al eje de las abscisas ya que son iguales, cualquiera que sea el número de uni-

dades producidas. Los costos variables se presentan en la figura 3, como el resultado de los costos totales menos los costos fijos totales, por lo tanto el área de los costos variables en la figura 3 tiene un límite inferior que son los costos fijos totales y un límite superior que son los costos totales. Los costos totales materializan la suma de los costos fijos totales y los - costos variables totales.

La figura 3 presenta dos zonas, una de pérdidas, en la cual los costos totales son mayores a los ingresos totales brutos y otra de ganancias, en la cual los ingresos totales brutos son superiores a los costos totales.

Cuando la producción es igual a cero, los costos totales son iguales a los costos fijos totales, la curva lineal de costos totales emerge a partir de la curva de los costos fijos totales.

La curva lineal de ingresos totales brutos emerge del origen, este comportamiento se debe a que cuando la producción es igual a cero, los ingresos totales brutos son inexistentes. Conforme el número de unidades producidas y vendidas se incrementan, el aumento de los ingresos totales brutos y los - costos variables ascienden, esta aseveración se confirma analizando la figura 3. (8)

RESULTADOS

12. INSUMOS QUE PARTICIPARON PARA LA OBTENCION DE 1 KG. DE CARNE DE CERDO POR CICLO ECONOMICO (190 DIAS)

El orden que se siguió fué basándose de la mayor incidencia porcentual del insumo como componente del costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo, hasta la menor.

- 12.1 Alimento
- 12.2 Animal
- 12.3 Mano de Obra (especializada y menos especializada)
- 12.4 Interés de capital
- 12.5 Camioneta
- 12.6 Medicamentos
- 12.7 Luz
- 12.8 Instalaciones
- 12.9 Mantenimiento del equipo con motor
- 12.10 Gasolina y lubricantes
- 12.11 Overoles
- 12.12 Botas
- 12.13 Papelería
- 12.14 Escobas de mijo
- 12.15 Impuestos
- 12.16 Charola para carretilla
- 12.17 Depreciación del pozo
- 12.18 Carretilla
- 12.19 Jeringas desechables
- 12.20 Brochas
- 12.21 Escobas de vara
- 12.22 Focos
- 12.23 Bulto de cal
- 12.24 Báscula
- 12.25 Palas
- 12.26 Jeringa metálica
- 12.27 Cepillos
- 12.28 Bomba de agua
- 12.29 Manguera

"MECANISMO DE CALCULO DE COSTOS DE PRODUCCION POR INSUMOS EN UNA EM-
PRESA PRODUCTORA DE CARNE DE CERDO POR CICLO"

12.1 ALIMENTO:

Al valor comercial del alimento en existencia en la granja (A) al momento de llegar los lechones destetados se suma el precio del alimento pedido desde la iniciación, el crecimiento, desarrollo, hasta la finalización (B). Al resultado se le resta el valor comercial del alimento que queda en la granja (C) una vez enviados todos los animales al mercado o los animales que componen el lote en estudio. Este resultado se divide entre el número de kilogramos de carne de cerdo en pie producidos en ese ciclo y se obtiene el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo - alimento.

$$\frac{A + B - C}{\text{No. de Kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo}} = \text{Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo alimento}$$

En la granja "ANA GABRIELA", para obtener el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo alimento, se consideraron 4 etapas que son: iniciación, crecimiento, desarrollo y finalización. La metodología a seguir es la misma en las 4 etapas.

Etapas de iniciación o destete:

Ración	
<u>INGREDIENTE</u>	<u>COSTO/TONELADA</u>
Pasta de soya	\$ 120,419.00
Pasta de girasol	\$ 25,850.00
Harina de carne	\$ 35,750.00
Lipo 60	\$ 45,360.00
Lipo 40	\$ 23,690.00
Suero de leche	\$ 95,000.00
Ortofosfato	\$ 1,960.00
Vitaminas de iniciación	\$ 8,937.00
Minerales	\$ 4,210.00
Carbadox	\$ 2,700.00
Sulfa (Trimetropin)	\$ 11,500.00
Sal	\$ 500.00
Sorgo	\$ 161,392.00
Oxitetraciclina	\$ 15,750.00
	<hr/>
	\$ 553,019.00

El costo de la tonelada de la ración de iniciación es de \$ 553,019.00

Ahora para obtener el costo de 1 kg. de ese alimento, se divide el costo por tonelada entre 1000 kg.

$$\$ 553,019.00 \div 1000 \text{ Kg.} = \$ 553.01$$

Entonces el costo de 1 kg. de alimento de iniciación es = \$ 553.01

El lote en estudio se redujo a 91 lechones porque tuvieron una mortalidad de 9 lechones. Los lechones salen de un peso de 15 kg, el consumo de alimento diario por lechón es de 1,300 Kg. y el costo del kg. del mismo es - de \$ 553.01

91 lechones

Duración de la etapa de iniciación = 61 días

Consumo de alimento por lechón = 1.300 kg.

Costo del kg. de alimento = \$ 553.01

91 lechones x 1,300 kg. = 118.3 kg.

118.3 kg. x 61 días = 7 216.3 kg.

7 216.3 x \$ 553.01 = \$ 3'990,751.00

\$ 3'990,751.00 = \$ 509.67
7 830 kg.

Etapa de crecimiento

Ración :

INGREDIENTES

COSTO/TONELADA

Pasta de Soya	\$ 91,273.00
Pasta de girasol	\$ 25,850.00
Harina de carne	\$ 35,750.00
Lipo 60	\$ 55,080.00
Ortofosfato	\$ 1,435.00
Marmolina	\$ 3,500.00
Lisina clorhidrato	\$ 27,125.00
Metionina	\$ 9,600.00
Vitaminas de engorda	\$ 5,687.50
Minerales	\$ 4,210.00
Recadox	\$ 27,000.00
Neumo	\$ 11,500.00
Sal	\$ 600.00
Sorgo	\$ 188,068.50
Oxitetraciclina	\$ 15,750.00

\$ 502,429.00

El costo de la tonelada de la ración del alimento de crecimiento es de
\$ 502,429.00

Para obtener el costo de 1 kg. de ese alimento, se divide entre 1000 kg.

$$\$ 502,429.00 \div 1000 \text{ kg.} = \$ 502.42$$

Considerando 3 bajas en ésta etapa, restadas a los 91 lechones que daban en la etapa de iniciación, hay un total de 88 cerditos. La duración de la etapa fué de 30 días, el consumo de alimento por cerdito es de 2,500 kg., hubo 3 bajas, el costo del kg. de alimento es de \$ 502.42 los cerdos salen con un peso de 35 kg.

88 cerditos

Duración de la etapa de crecimiento = 30 días

Consumo de alimento = 2,500 kg.

costo del kg. de alimento = \$ 502.42

88 cerditos x 2,500 kg. = 220 kg.

220 kg. x 30 días = 6,600 kg.

6,600 kg. x \$ 502.42 = \$ 3'316,031.40

\$ 3'316,031.40 = \$ 423.50

7,830 kg.

Etapas de desarrollo

Ración:

INGREDIENTES

COSTO/TONELADA

Pasta de soya	\$ 51,389.00
Pasta de girasol	\$ 25,850.00
Harina de carne	\$ 35,750.00
Lipo 60	\$ 38,070.00
Ortofosfato	\$ 16,065.00
Lisina clorhidrato	\$ 12,477.50
Metionina	\$ 4,320.00
Vitaminas de engorda	\$ 5,687.50
Recadox 5.5%	\$ 6,000.00
Neumo	\$ 11,500.00

Sal	\$ 600.00
Sorgo	\$ 201,825.00
Oxitetraciclina	\$ 15,750.00
	<hr/>
	\$ 425,284.00

La tonelada de alimento cuesta \$ 425,284.00, para sacar el costo por kg. se divide entre 1000 kg.:

$$\$ 425,284.00 \div 1000 \text{ kg.} = \underline{\$ 425.28}$$

El kg. de alimento cuesta \$ 425.28

Duración de la etapa de desarrollo = 31 días

Consumo del alimento por cerdo = 2,800 kg.

Bajas = 1

Salen de la etapa con un peso de 60 kg.

Costo del alimento (kg) = \$ 425.28

88 cerdos - 1 cerdo = 87 cerdos

87 cerdos x 2,800 kg. = 243.6 kg

243.6 kg. x 31 días = 7,551.6 kg.

7,551.6 kg. x \$ 425.28 = \$ 3'211,574.60

\$ 3'211,574.60 = \$ 410.16

7,830 kg.

Sumamos el resultante de cada etapa para obtener el costo total:

\$ 509.67
\$ 423.50
\$ 410.16
\$ 876.47
<hr/>
\$2,219.80

\$ 2,219.80 Es el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo alimento.

12.2 ANIMAL

$$\frac{\text{Costo de los 100 lechones al destete}}{\text{No. de kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo}} = \text{Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo animal}$$

\$ 100,000.00 fué el costo de un lechón destetado en el mes de mayo - de 1988, en que se realizó el estudio de ese ciclo económico.

100 lechones que iniciaron el ciclo económico x \$ 100,000.00 es igual a \$ 10'000,000.00

$$\frac{\$ 10'000,000.00}{7,830 \text{ kg}} = \$ 1.277.15$$
 Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo animal.

12.3 MANO DE OBRA

Las personas que trabajan en una granja de engorda de cerdos realizan

diversas tareas y se pueden clasificar en:

1. Administrador
2. Personal eventual
3. Médico Veterinario Zootecnista
4. Encargado

El sueldo de cada categoría se divide entre 30.4 días *, para obtener el gasto diario por concepto de sueldos (A), esto se multiplica por el número de días de la primera etapa (B) y el número de días de la segunda etapa (C). El resultado se divide entre el número de Kg. de carne producida y se obtiene el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del sueldo para cada categoría de trabajador. (Ta/kg.)

$$\frac{A \times (B + C)}{\text{N}^\circ. \text{ de kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo}} = \text{Ta / kg.}$$

6 :

$$\frac{\text{Salarios mensuales} + \text{Prestaciones mensuales}}{30.4 \text{ días}} = \text{Salario Diario}$$

Salario diario por (A + B). La suma de los días de la primera etapa y la segunda etapa (en la granja "ANA GABRIELA" fueron igual a 190 días) igual a salarios y prestaciones en el ciclo económico.

$$\frac{\text{Salarios y prestaciones en el ciclo económico}}{\text{No. de kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo}} = \text{Costo de producción de 1 kg de carne de cerdo por concepto del insumo mano de obra.}$$

* Los 365 días del año se dividen entre 12 meses y obtenemos 30,4 días como promedio.

Mano de Obra Especializada:

Hay dos Veterinarios en la granja "ANA GABRIELA", el primero gana -- \$ 500,000.00 y le dedica el 10% a los cerdos del lote en estudio, visita la granja 3 días a la semana.

Para sacar el costo proporcional de su sueldo, se obtiene el 10% y -- se divide entre 30.4 días (resultante de la división de 365 días entre 12 meses).

$$\$ 500,000.00 \times 10\% = \$ 50,000.00 \div 30.4 \text{ días} = \$ 1,644.73 \text{ al día}$$

El otro Veterinario gana \$ 720,000.00, le dedica el 20% a los 100 cerdos del lote en estudio, trabaja todos los días en la granja.

$$\$ 720,000.00 \times 20\% = \$ 144,000.00 \div 30.4 \text{ días} = \$ 4,736.84 \text{ al día}$$

El Administrador gana \$ 1'500,000.00 y le dedica el 5% a los 100 cerdos del lote en estudio.

$$\$ 1'500,000.00 \times 5\% = \$ 75,000.00 \div 30.4 \text{ días} = \$ 2,467.10 \text{ al día}$$

El encargado gana \$ 400,000.00 mensuales y le dedica el 10% a los 100 cerdos (diario está en la granja).

$$\$ 400,000.00 \times 10\% = \$ 40,000.00 \div 30.4 \text{ días} = \$ 1,315.78 \text{ al día}$$

El total de la mano de obra especializada es = \$ 10,164.45 diarios -- x 190 días que duró el ciclo económico = \$ 1'931,245.50

Mano de Obra Menos Especializada:

Hay dos trabajadores encargados para los 100 cerdos del lote en estudio. Cada uno gana \$ 200,100.00 al mes. El salario mensual se divide entre 30.4 días para obtener el salario por día y el resultante se multiplica por 190 días del ciclo.

$$\text{\$ } 200,100.00 \div 30.4 \text{ días} = \text{\$ } 6,582.23 \times 2 \text{ trabajadores} = \text{\$ } 13,164.45 \text{ al día}$$

$$\text{\$ } 13,164.45 \times 190 \text{ días del ciclo} = \text{\$ } 2'501,247.40$$

Tienen un empleado en el almacén que elabora el alimento, le dedica el 20% a los cerdos en estudio, gana \$ 200,100.00 al mes.

$$\text{\$ } 200,100.00 \times 20\% = \text{\$ } 40,020.00 \div 30.4 \text{ días} = \text{\$ } 1,316.44 \text{ al día} \times 190 \text{ días del ciclo es} = \text{\$ } 250,123.60$$

$$\text{Total de la mano de obra menos especializada} \quad \underline{\text{\$ } 2'751,371.00}$$

Prestaciones:

Los trabajadores menos especializados tiene derecho a \$ 300,000.00 al año, esto se divide entre 365 días del año para obtener el costo por día y el resultante por 190 días que duró el ciclo.

$$\text{\$ } 300,000.00 \div 365 \text{ días del año} = \text{\$ } 821.90 \text{ al día} \times 2 \text{ personas dedicadas a la engorda} = \text{\$ } 1,643.82 \text{ al día} \times 190 \text{ días del ciclo} = \underline{\text{\$ } 312,325.80}$$

El empleado del almacén tiene derecho a \$ 300,000.00 al año (le dedica el 20% a los cerdos en estudio).

$$\text{\$ } 300,000.00 \div 365 \text{ días del año} = \text{\$ } 821.90 \text{ al día} \times 20\% = \text{\$ } 164.40 \text{ al día} \times 190 \text{ días del ciclo} = \underline{\text{\$ } 31,232.60}$$

Pago de días festivos:

Cada día lo pagan a \$ 6,670.00. En este ciclo se atravezaron 4 días - festivos que fueron : el 1° de mayo, el 5 de mayo, el 6 de julio y el 16 de septiembre de 1988. A estos cuatro días sólo asistieron 2 personas encargadas en la engorda.

$\$ 6,670.00 \times 4 \text{ días festivos} = \$ 26,680.00 \times 2 \text{ personas encargadas es igual a } \$ 53,360.00$

Aguinaldo:

Les dan un mes y medio a los trabajadores menos especializados que corresponde a \$ 300,150.00. Para sacar lo correspondiente a las dos personas encargadas en la engorda: se divide el costo del aguinaldo entre 365 días - del año, se multiplica por dos personas y el resultante se multiplica por -- los 190 días del ciclo.

$\$ 300,150.00 \div 365 \text{ días} = \$ 822.30 \text{ al día} \times 2 \text{ personas encargadas de la engorda} = \$ 1,644.65 \times 190 \text{ días del ciclo} = \underline{\$ 312,481.60}$

Para obtener lo del aguinaldo del empleado del almacén (le dedica el - 20% a los 100 cerdos) se saca el costo proporcional que corresponde al 20%, el resultante entre 365 días del año y lo obtenido por 190 días del ciclo.

$\$ 300,150.00 \times 20\% = \$ 60,030.00 \div 365 \text{ días} = \$ 164.45 \times 190 \text{ días es igual a } \underline{\$ 31,247.40}$

Prima Vacacional:

A los empleados les dan 2 semanas de prima vacacional que corresponde a \$ 93,380.00

\$ 93,380.00 + 365 días = \$ 255.85 x 2 personas encargadas en la engorda es igual a \$ 511.65 x 190 días = \$ 97,215.40

La prima vacacional del empleado del almacén es de 2 semanas y le dan \$ 93,380.00 (le dedica el 20% a los 100 cerdos del lote en estudio).

\$ 93,380.00 + 365 días = 255.85 x 20% = \$ 51.15 x 190 días = \$ 9,720.40
TOTAL: \$ 847,583.10

MANO DE OBRA ESPECIALIZADA = \$ 1'931,245.50
MANO DE OBRA MENOS ESPECIALIZADA = \$ 3'598,954.10
HACIENDO UN TOTAL DE: \$ 5'530,199.60

\$ 5'530,199.60 = \$ 706.30 Costo de producción de 1 kg. de carne
7,830 kg. de cerdo por concepto del insumo mano de obra.

12.4 INTERES DE CAPITAL

Terreno

Locales de destete:

1 El metro cuadrado de terreno cuesta aproximadamente \$ 30,000.00. Para sacar el número de m² de terreno utilizado se hizo de la siguiente manera:

En destete son 6 corrales los utilizados, cada uno tiene 3 m de largo por 2.5 m. de ancho, entonces: 3m. x 2.5 m. = 7.5 m² de cada corral, pero se usaron 6 corrales, por lo tanto el resultado se multiplica por 6 y esto es igual a 45 m². Tiene un pasillo que mide 1.5 m. Para sacar cuántos m² ocupa, se multiplica por el largo del corral.

$$1.5 \text{ m.} \times 3\text{m.} = 4.5 \text{ m.} \times 6 \text{ corrales} = 27 \text{ m}^2$$

Ahora sumamos los m^2 de los corrales y los m^2 que ocupa el pasillo.

$$45 m^2 + 27 m^2 = 72 m^2$$

Entonces $72 m^2$ por el costo del m^2 que es de \$ 30,000.00 es igual a -
\$ 2'160,000.00

Locales de iniciación:

Para sacar el costo de la superficie de los locales de iniciación, se aplica el mismo procedimiento que se hizo en locales de destete.

El corral mide 3.6 m. de largo por 3 m. de ancho. El pasillo mide --
1.5 m.

$3.6 m. \times 3 m. = 10.8 m^2 \times 5$ corrales que se utilizaron en esta etapa =
 $54 m^2$

Para sacar los m^2 del pasillo:

3.6 m. de largo del corral \times 1.5 m. del pasillo = $54 m^2 \times 5$ corrales es --
igual a $27 m^2$

$$54 m^2 + 27 m^2 = 81 m^2$$

$81 m^2 \times \$ 30,000.00$ que cuesta el $m^2 = \underline{\$ 2'430,000.00}$

Locales de engorda:

El local mide 5 m de largo por 4.5 m. de ancho. El pasillo mide 1.20 m.
Ocuparon 4 corrales.

5 m. de largo \times 4.5 m. de ancho = $22.5 m^2 \times 4$ corrales = $90 m^2$

Pasillo: 1.20 m. \times 5 m. largo de cada corral = $6m. \times 4$ corrales = $24 m^2$

$$90 \text{ m}^2 + 24 \text{ m}^2 = 114 \text{ m}^2$$

$$114 \text{ m}^2 \times \$ 30,000.00 \text{ que cuesta el m}^2 = \underline{\$ 3'420,000.00}$$

SUMA TOTAL:

Local de destete	\$ 2'160,000.00
Locales de iniciación	\$ 2'430,000.00
Locales de engorda	\$ 3'420,000.00
	<hr/>
	\$ 8'010,000.00

\$ 8'010,000.00 es el costo de terreno utilizado por 100 cerdos.

Comederos y bebederos

Etapa de destete:

A los comederos y bebederos se les considera una vida útil de 10 años, pero en este caso ya se depreciaron, pues tienen 12 años de vida. Entonces sólo se divide el costo de los comederos y bebederos entre 10 años. Los comederos utilizados en esta área de destete son de 2 bocas o entradas y meten 2 comederos por corral, por lo tanto, si son 6 corrales es igual a 12 comederos. Cada comedero cuesta \$ 176,400.00 (valor en el año de 1988) por 12 comederos es igual a \$ 2'116,800.00

$$\frac{\$ 2'116,800.00}{10 \text{ años}} = \underline{\$ 211,680.00}$$

Bebederos:

Son de acero inoxidable y de chupón. Cada uno cuesta \$ 12,551.00.
Pusieron uno por corral (son 6 corrales)

$$\$ 12,551.00 \times 6 \text{ bebederos} = \$ 75,306.00 (*)$$

(*) Este es el valor de los comederos y bebederos en las diferentes etapas en el momento del estudio, mismo que se considera como capital invertido, el cual, es esencial para calcular el interés de capital.

$$\frac{\$ 75,306.00}{10 \text{ años}} = \$ 7,530.60$$

Etapa de iniciación:

Son 5 corrales de iniciación. Meten 2 comederos de 12 bocas o entradas por corral y un bebedero de presión. Ya están depreciados.

Comederos:

Cuesta \$ 598,500.00 (valor en el año de 1988) x 10 comederos es igual \$ 5'985,000.00

$$\frac{\$ 5'985,000.00}{10 \text{ años}} = \underline{\$ 598,500.00}$$

Bebederos:

Cuestan \$ 12,551.00 (valor en el año 1988) cada uno, por 5 bebederos - que metieron, es igual a \$ 62,755.00

$$\frac{\$ 62,755.00}{10 \text{ años}} = \underline{\$ 6,275.50}$$

Etapa de engorda:

Se usaron 4 corrales, en cada uno metieron 2 comederos de 20 bocas o - entradas y 2 bebederos. Ya están depreciados.

Comederos:

El costo de un comedero es de \$ 927,500.00 (valor en el año de 1988) - por 8 comederos es igual a \$ 7'420,000.00

$$\frac{\$ 7'420,000.00}{10 \text{ años}} = \underline{\$ 742,000.00}$$

Bebederos:

\$ 12,551.00 (valor en el año de 1988) por 8 bebederos es igual a ----
\$ 100,408.00

$$\frac{\$ 100,408.00}{10 \text{ años}} = \underline{\$ 10,040.80}$$

INSUMO INTERES DE CAPITAL

TERRENO: \$ 8'010,000.00

LOCALES:

Locales destete \$ 1'018,080.00

Locales iniciación \$ 1'257,641.00

Locales engorda \$ 2'033,760.00

Pozo \$ 124,600.00

TOTAL \$ 4'434,081.00

EQUIPO CON MOTOR:

Camioneta \$ 8'000,360.00

Bomba del agua \$ 14,757.20

TOTAL \$ 8'015,117.20

EQUIPO SIN MOTOR:

Destate:

Comederos \$ 211,680.00

Bebederos \$ 7,530.60

Iniciación:

Comederos	\$	598,500.00
Bebedores	\$	6,275.50

Engorda:

Comederos	\$	742,000.00
Bebedores	\$	10,040.00
Báscula	\$	40,368.10
Carretilla	\$	90,300.00
Palas	\$	18,000.00
Jeringa metálica	\$	34,300.00

Total \$ 1'758,995.00

TOTAL:

Terreno	\$	8'010,000.00
Locales	\$	4'434,081.00
Equipo c/motor	\$	8'015,117.20
Equipo s/motor	\$	1'758,995.00

Total \$ 22'218,193.20

INTERES DE CAPITAL

\$ 22'218,193.20 x 21% (*) 'tasa de interés' = \$ 4'665,820.50 I.K.a

I.K.a. = Interés de capital anual.

(*) La Institución financiera "prestó" a una tasa anual del 71% (considérese que en enero de 1968 la tasa alcanzó niveles sin precedentes alrededor del 160 % anualizado y en febrero la tasa fué alta, del orden del 120%, por lo tanto aunque en diciembre de 1968, ésta se ubicó en un nivel del 41%, la tasa de interés anualizada de 1968 es muy superior al 40%, ya que los dos meses primeros del año la impulsaron hacia arriba) y el fenómeno inflacionario anual fué igual a 50%, el interés real ganado es en un cálculo simplista - sólo del 21% y esa deberá ser la tasa que se tiene que manejar para calcular en costos el insumo interés de capital.

$$\frac{\$ 4'665,820.50}{365 \text{ días}} = \$ 12,783.00$$

$$\$ 12,783.00 \times 190 \text{ días} = \$ 2'428,770.00$$

$$\frac{\$ 2'428,770.00}{7,830 \text{ kg.}} = \underline{\$ 310.20} \text{ Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo Interés de Capital.}$$

12.5 CAMIONETA

La camioneta es Chevrolet Pick-Up y se compró en 1985. Se usará VRACi que es el Valor Residual Activo Circunstancial, esto nos permite calcular - inflación y depreciación. Es útil para hacer presupuestos.

$$\text{VRACi} = \frac{\text{Valor a Nuevo} \times \text{Duración Futura Probable}}{\text{Duración Total Arbitraria}}$$

$$\text{VRACi} = \frac{\text{V.N.} \times \text{D.F.P.}}{\text{D.T.a}}$$

El Valor a Nuevo es el costo actual de la camioneta (\$ 20'000,900), - la Duración Total arbitraria es igual a los años que consideramos que tiene de funcionalidad la camioneta (5 años) y la duración futura probable se obtiene por los años que tiene de vida la camioneta (3 años) y a este dato se le resta a la D.T.a. que son 5 años, por lo tanto: 5 - 3 = 2 años es la -- D.F.P.

$$\text{VRACi} = \frac{\$ 20'000,900 \times 2 \text{ años}}{5 \text{ años}} = \$ 8'000,360.00$$

$$\text{VRACi} = \$ 8'000,360.00$$

El resultado de VRACi (\$ 8'000,360.00) se divide entre la D.F.P. y - obtenemos la Depreciación anual (D.a.)

$$\frac{\$ 8'000,360.00}{2 \text{ años}} = \$ 4'000,180.00 \text{ D.a.}$$

La D.a. se divide entre 365 del año y se obtiene la Depreciación diaria (D.d.)

$$\text{D.d.} = \frac{\$ 4'000,180.00}{365 \text{ días}} = \$ 10,959.40$$

La D.d. se multiplica por los días que duró el ciclo económico (190 - días).

\$ 10,959.40 (190 días) = \$ 2'082,285.40 y obtenemos la Depreciación por ciclo económico (D.c.e.) que se divide entre el número de kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo y tenemos el costo de producción de 1 kg. - de carne de cerdo por concepto del insumo camioneta.

$$\text{\$ } 2'082,285.40 + 7,830 \text{ kg.} = \underline{\text{\$ } 265.90}$$

Es oportuno aclarar que no se consideró el valor de rescate del vehículo, ya que no se piensa vender éste una vez que halla terminado su vida - útil.

12.6 MEDICAMENTOS

Se consideraron los medicamentos que se utilizaron y desperdiciaron - del mes de abril a septiembre de 1988 para los 100 cerdos del lote en estudio y se obtuvo el costo proporcional de cada uno, según los mililitros usa dos.

4 frascos de Complejo B (cada uno de 100 ml.), el costo unitario fué de \$ 11,000.°° x 4 frascos = \$ 44,000.°°

Complejo B	\$	44,000.00
Emicina de 100 ml.	\$	24,800.00
Ampicilina	\$	390,000.00
Cloranfenicol	\$	125,000.00
Aminolite	\$	6,000.00
Hemobac (Haemophilus)	\$	51,940.00
Pasteurela	\$	17,160.00
Erisipela	\$	6,996.00
Tylan 200	\$	27,200.00
Yatrén Caseín	\$	7,500.00
Neguvón	\$	4,500.00
Bisolvón	\$	18,000.00
Fluvicina	\$	30,400.00
TOTAL	\$	753,496.00

La suma de todos los medicamentos nos dan un total de \$ 753,496.00 - que se dividen entre 7,830 kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo y obtenemos el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo medicamentos.

$$\frac{\$ 753,496.00}{7,830 \text{ kg.}} = \underline{\$ 96.25} \quad \text{Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo medicamentos}$$

12.7 LUZ

Pagan una cuota de \$ 190,000.00 mensuales, considerando la luz de toda la granja. Para los 100 cerdos en estudio se consideró un porcentaje del 40% de luz. Entonces, primero se saca el gasto porcentual, el resultado se divide entre 30.4 días para sacar el gasto diario y se multiplica por 190 -- días que duró el ciclo, lo obtenido entre los kg. de carne de cerdo y tendremos el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo luz.

$$\$ 190,000.00 \times 40\% = \$ 76,000.00$$

$$\$ 76,000.00 \div 30.4 \text{ días} = \$ 2,500.00 \text{ al día} \times 190 \text{ días} = \$ 475,000.00$$

$$\frac{\$ 475,000.00}{7,830 \text{ kg.}} = \$ 60.65 \text{ Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo luz.}$$

12.8 INSTALACIONES

Locales de Engorda:

El corral de engorda mide 4.5 m. de ancho por 5 m. de largo. Meten 25 cerdos por corral, se usaron 4 corrales. El costo del corral es de --- \$ 2'542,200.00. Tienen 12 años de construídos.

$$\$ 2'542,200.00 \times 4 \text{ corrales} = \$ 10'168,800.00$$

$$\text{VRACI} = \frac{\$ 10'168,800.00 \times 3 \text{ años}}{15 \text{ años} (*)} = \$ 2'033,760.00$$

(*) Se consideraron 15 años como vida útil para las instalaciones.

$$\text{D.a.} = \frac{\$ 2'033,760.00}{3 \text{ años}} = \$ 677,920.00$$

$$\text{D.d.} = \frac{\$ 677,920.00}{365 \text{ días}} = \$ 1,857.30$$

$$\text{D.o.e.} = \$ 1,857.30 \times 190 \text{ días} = \$ 352,889.85$$

$$\frac{\$ 352,889.85}{7,830 \text{ kg.}} = \$ 45.00 \text{ Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo locales de engorda.}$$

Locales de Iniciación:

El corral mide 3 m. de ancho por 3.6 m. de largo, meten 20 cerdos por corral, por lo tanto usaron 5 corrales para 88 cerdos, tomando en cuenta la mortalidad que hubo que fué de 12 lechones. Tiene 12 años de construidos. Su Valor a Nuevo es de \$ 1'257,641.00

$$\text{Se usará VRACi} = \frac{\text{Valor a Nuevo} \times \text{Duración Futura Probable}}{\text{Duración Total arbitraria}}$$

$$\text{VRACi} = \frac{\text{V.N.} \times \text{D.F.P.}}{\text{D.T.a}}$$

$$\$ 1'257,641.00 \times 5 \text{ corrales} = \$ 6'288,205.00$$

$$\text{VRACi} = \frac{\$ 6'288,205.00 \times 3 \text{ años}}{15 \text{ años}} = \$ 1'257,641.00$$

$$\text{D.a.} = \frac{\$ 1'257,641.00}{3 \text{ años}} = \$ 419,213.65$$

$$D.d. = \frac{\$ 419,213.65}{7.830 \text{ Kg.}} = \$ 1,148.55$$

$$D.c.e. = \$ 1,148.55 \times 190 \text{ días} = \$ 218,220.80$$

$$\frac{\$ 218,220.80}{7.830 \text{ Kg.}} = \underline{\$ 27.85}$$
 Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo locales de - iniciación

Locales de Destete:

El corral para lechones mide 3 m. de largo por 2.5 m. de ancho, meten 17 lechones por corral, por lo tanto, para 100 lechones se utilizaron 6 corrales. El costo por corral es de \$ 848,400.00 Se construyeron hace 12 años, - por tal motivo se usará VRACI para sacar su depreciación.

$$\$ 848,400.00 \times 6 \text{ corrales} = \$ 5,090,400.00$$

$$VRACI = \frac{\$ 5,090,400.00 \times 3 \text{ años}}{15 \text{ años}} = \$ 1,018,080.00$$

$$D.a. = \frac{\$ 1,018,080.00}{3 \text{ años}} = \$ 339,360.00$$

$$D.d. = \frac{\$ 339,360.00}{365 \text{ días}} = \$ 929.75$$

$$D.c.e. = \$ 929.75 \times 190 \text{ días} = \$ 176,653.15$$

$$\frac{\$ 176,653.15}{7,830 \text{ Kg.}} = \underline{\$ 22.55}$$
 Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo locales de destete.

12.9 MANTENIMIENTO DEL EQUIPO CON MOTOR

Se sacó el gasto porcentual destinado a los 100 cerdos. Los gastos de mantenimiento en el ciclo se dividen entre los kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo y se obtiene el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo mantenimiento del equipo con motor.

\$ 529,305.00	x	10%	=	\$ 52,930.00
\$ 1'115,100.00	x	5%	=	\$ 55,755.00
\$ 2'360,047.00	x	2%	=	\$ 47,200.95
\$ 372,048.00	x	5%	=	\$ 18,602.40
				<hr/>
				\$ 174,488.35

$$\frac{\$ 174,488.35}{7,830 \text{ kg}} = \underline{\$ 22.30}$$

Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo mantenimiento del equipo con motor.

12.10 GASOLINA Y LUBRICANTES

Los gastos que se tienen son por mes y se les sacó el gasto porcentual destinado a los cerdos del lote en estudio, se suman todos los gastos y el resultado se divide entre los kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo y obtenemos el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo gasolina y lubricantes.

Abril	\$ 312,300.00 x 10%	= \$ 31,230.00
Mayo	\$ 143,300.00 x 5% (*)	= \$ 7,165.00
Junio	\$ 274,500.00 x 5% (*)	= \$ 13,725.00
Julio	\$ 269,500.00 x 10%	= \$ 26,950.00
Agosto	\$ 335,315.00 x 10%	= \$ 33,531.50
Septiembre	\$ 419,315.00 x 10%	= \$ 41,931.50
		<u>\$ 154,533.00</u>

$$\frac{\$ 154,533.00}{7,830 \text{ kg.}} = \underline{\$ 19.75}$$

Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo gasolina y lubricantes.

12.11 OVEROLES

Para las tres personas (dos de engorda y un empleado de almacén) se utilizaron 6 overoles porque les corresponden 2 a cada uno por año. El costo del overol se multiplica por 6 overoles que utilizaron, el costo de los 6 overoles entre 365 días del año, el resultado por 190 días que duró el ciclo económico y este dato entre los kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo y obtenemos el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo overoles.

$$\$ 40,000.00 \times 6 \text{ overoles} = \frac{\$ 240,000.00}{365 \text{ días}} = \$ 657.55$$

$$\$ 657.55 \times 190 \text{ días} = \frac{\$ 124,931.50}{7,830 \text{ kg.}} = \underline{\$ 15.95}$$

Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo overoles.

(*) Se hicieron menos viajes para adquirir insumos del área de engorda.

12.12 BOTAS

El costo de cada par de botas es de \$ 38,500.00, son tres personas a las que se les dieron botas (dos pares a cada trabajador: dos de engorda y un empleado de almacén), por lo tanto, fueron 6 pares al año los que se repartieron, entonces se multiplica el costo de cada par por 6 pares, el resultado se divide entre 365 días del año para obtener el gasto por día, el resultado se multiplica por 190 días del ciclo económico; lo obtenido entre los kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo y tendremos el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo botas.

$$\$ 38,500.00 \times 6 \text{ pares} = \$ 231,000.00 \div 365 \text{ días} = \$ 632.90$$

$$\$ 632.90 \times 190 \text{ días} = \$ 120,246.60$$

$$\frac{\$ 120,246.60}{7,830 \text{ kg.}} = \underline{\$ 15.35} \quad \text{Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo botas}$$

12.13 PAPELERIA

En este caso se proporcionó los datos del gasto mensual de papelería y se sacó el gasto porcentual destinado a los 100 cerdos del lote en estudio, - se sumaron las cantidades de cada mes y el total se divide entre los kg. de carne producidos en ese ciclo obteniendo el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo papelería.

Abril	\$ 560,134.00	x 10%	=	\$ 56,013.40
Mayo	\$ 27,405.00	x 5%	=	\$ 1,370.25
Junio	\$ 250,000.00	x 2%	=	\$ 5,000.00
Julio	\$ 401,537.00	x 1%	=	\$ 4,015.37
Agosto	\$ 141,771.00	x 1%	=	\$ 1,417.71
Septiembre	\$ 99,240.00	x 0%	=	\$ -----
				<hr/>
				\$ 67,816.73

$$\frac{\$ 67,816.73}{7,830 \text{ kg}} = \underline{\$ 8.65} \text{ Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo papelería.}$$

12.14 ESCOBAS DE MIJO

El costo de cada escoba fué de \$ 7,700.00 y se utilizaron 4 en el ciclo, por lo tanto, multiplicamos el costo unitario por las 4 escobas: \$ 7,700.00 por 4 es igual a \$ 30,800.00 que se dividen entre el número de kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo y obtenemos el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por el concepto del insumo escobas de mijo.

$$\frac{\$ 30,800.00}{7,830 \text{ kg.}} = \underline{\$ 3.95} \text{ Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo escobas de mijo.}$$

12.15 IMPUESTOS

En esta granja pagan \$ 320.00 por cada cerdo que venden. Del número de animales del lote en estudio vendieron 87 cerdos, por lo tanto, se multiplica el valor del impuesto por el número de cerdos vendidos, el resultado se divide entre los kg. producidos en ese ciclo y se obtiene el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo impuestos.

$$\begin{array}{r} \$ 320.00 \times 87 \text{ cerdos} = \frac{\$ 27,840.00}{7,830 \text{ kg}} = \underline{\$ 3.55} \end{array}$$

Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo impuestos

12.16 CHAROLA PARA CARRETILLA

La charola costó \$ 50,000.00 y tiene una duración promedio de un año, - que se divide entre 365 días del año, el resultado se multiplica por los 190 días del ciclo y el dato obtenido entre los 7,830 kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo y tendremos el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo charola para carretilla.

$$\frac{\$ 50,000.00}{365 \text{ días}} = \$ 136.98$$

$$\$ 136.98 \times 190 \text{ días} = \$ 26,027.40$$

$$\frac{\$ 26,027.40}{7,830 \text{ kg.}} = \underline{\$ 3.30}$$

Costo de producción de 1 kg. de cerdo por concepto del insumo charola para carretilla

12.17 DEPRECIACION DEL POZO

El pozo mide del cuadro: 1.20 m. x 1.70 m., tiene una profundidad total de 16 m. Se construyó hace 12 años, se cotizó en \$ 623,000.00 que es el Valor a Nuevo, por lo tanto, se usará VRACi para sacar el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo pozo. Se consideró una vida útil de 15 años.

$$\text{VRACi} = \frac{\$ 623,000.00 \times 3 \text{ años}}{15 \text{ años}} = \$ 124,600.00$$

$$\text{D.a.} = \frac{\$ 124,600.00}{3 \text{ años}} = \$ 41,533.35$$

$$\text{D.d.} = \frac{\$ 41,533.35}{365 \text{ días}} = \$ 113.80$$

$$\text{D.c.e.} = \$ 113.80 \times 190 \text{ días} = \$ 21,620.00$$

$$\frac{\$ 21,620.00}{7,830 \text{ kg.}} = \underline{\$ 2.75} \quad \text{Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo pozo}$$

12.18 CARRETILLA

El Valor a Nuevo de la carretilla es de \$ 150,000.00, tiene 2 años de uso, se depreciará por VRACi. Se consideró una vida útil de 5 años.

$$\text{VRACi} = \frac{\$ 150,000.00 \times 3 \text{ años}}{5 \text{ años}} = \$ 90,300.00$$

$$D.a. = \frac{VRACI}{D.F.P.} = \frac{\$ 90,300.00}{3 \text{ años}} = \$ 30,100.00$$

$$D.d. = \frac{\$ 30,100.00}{365 \text{ días}} = \$ 82.45$$

$$\$ 82.45 \times 190 \text{ días} = \$ 15,668.50$$

$$D.c.e. = \frac{\$ 15,668.50}{7,830 \text{ kg.}} = \underline{\$ 2.00} \text{ Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo carretilla.}$$

12.19 JERINGAS DESECHABLES

Se usaron 10 jeringas, cada una costó \$ 1,500.00. Ahora bien, \$ 1,500.00 por 10 es igual a \$ 15,000.00 entre los kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo, obtenemos el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo jeringas desechables.

$$\frac{\$ 15,000.00}{7,830 \text{ Kg.}} = \underline{\$ 1.90} \text{ Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo jeringas desechables.}$$

12.20 BROCHAS PARA ENCALAR

Cada una se adquirió en \$ 4,820.00, por 2 brochas que se utilizaron en el ciclo es igual a \$ 9,640.00, este resultado se divide entre los kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo y se obtiene el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo brochas para encalar. (Se adquirieron al inicio de ese ciclo).

$$\frac{\$ 9,640.00}{7,830 \text{ kg.}} = \$ 1.25 \quad \text{Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo brochas para encalar.}$$

12.21 ESCOBAS DE VARA

El costo de cada escoba fué de \$ 800.00, usaron 12 escobas en el ciclo, por lo tanto, se multiplica el costo de una escoba por las 12 que se utilizaron en el ciclo y el resultado se divide entre los kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo y se obtendrá el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo escobas de vara.

$$\frac{\$ 9,600.00}{7,830 \text{ kg.}} = \$ 1.20 \quad \text{Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo escobas de vara.}$$

12.22 FOCOS

El costo de un foco fué de \$ 875.00 y se multiplica por el número de focos que se usaron en ese ciclo (fueron 10), el resultado se divide entre los kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo y se obtiene el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo focos.

$$\$ 875.00 \times 10 \text{ focos} = \$ 8,750.00$$

$$\frac{\$ 8,750.00}{7,830 \text{ kg}} = \underline{\$ 1.10} \quad \text{Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo fcos.}$$

12.23 BULTO DE CAL

El bulto que se utilizó en el ciclo costó \$ 3,500.00, se utilizaron dos bultos de cal.

$$\frac{\$ 7,000.00}{7,830 \text{ kg.}} = \underline{\$ 0.90} \quad \text{Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo bulto de cal.}$$

12.24 BASCULA DE 500 KG.

La báscula costó \$ 940,000.00 pero está destinada para 1,630 cerdos de engorda (existen otras básculas para los vientres) que salen por ciclo, entonces por medio de una regla de 3 se saca el costo para 100 cerdos del lote en estudio. Ya obtenido este dato, utilizamos VRACI. Se consideraron 10 años como vida útil de la báscula.

$$\text{VRACI} = \frac{\text{V.N.} \times \text{D.F.P.}}{\text{D.T.a}}$$

El Valor a Nuevo es el costo actual de la báscula, la duración total arbitraria es igual a los años que consideramos que tiene de funcionalidad la báscula, en este caso 10 años y la duración futura probable se obtiene por el tiempo que tiene de uso la báscula (3 años) y este valor es restado de la D.T.a. - que son 10 años, por lo tanto: $10 - 3 = 7$ años es la D.F.P.

\$ 940,000.00 ----- 1630 cerdos
X = ----- 100 cerdos del lote en estudio
X = \$ 57,668.70

$$\frac{\$ 57,668.70 \times 7 \text{ años}}{10 \text{ años}} = \$ 40,368.10$$

\$ 40,368.10 entre la D.F.P.

$$\frac{\$ 40,368.10}{7 \text{ años}} = \$ 5,766.85$$

$$\frac{\$ 5,766.85}{365 \text{ días}} = \$ 15.80$$

$$\$ 15.80 \times 190 \text{ días} = \$ 3,001.90$$

$$\frac{\$ 3,001.90}{7,830 \text{ kg.}} = \underline{\$ 0.40} \text{ Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo báscula.}$$

12.25 PALAS

Se utilizaron 2 palas para los 100 cerdos del lote en estudio. El costo de cada pala es de \$ 15,000.00 ; se adquirieron hace 2 años y se consideró una vida útil de 5 años. Utilizaremos VRACi para obtener la depreciación de las palas. El mecanismo ya fué explicado.

$$\text{VRACi} = \frac{\$ 30,000.00 \times 3 \text{ años}}{5 \text{ años}}$$

$$\text{VRACI} = \$ 18,000.00$$

$$\text{D.a.} = \frac{\$ 18,000.00}{3 \text{ años}} = \$ 6,000.00$$

$$\text{D.d.} = \frac{\$ 6,000.00}{365 \text{ días}} = \$ 16.45$$

$$\text{D.c.e.} = \$ 16.45 \times 190 \text{ días} = \$ 3,123.30$$

$$\frac{\$ 3,123.30}{7,830 \text{ kg.}} = \underline{\$ 0.40} \quad \text{Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo palas}$$

12.26 JERINGA METALICA

Su costo fué de \$ 49,000.00 de 20 ml., se compró hace 3 años y se consideró una vida útil de 10 años.

$$\text{VRACI} = \frac{\$ 49,000.00 \times 7 \text{ años}}{10 \text{ años}} = \$ 34,300.00$$

$$\text{D.a.} = \frac{\$ 34,300.00}{7 \text{ años}} = \$ 4,900.00$$

$$\text{D.d.} = \frac{\$ 4,900.00}{365 \text{ días}} = \$ 13.40$$

$$\$ 13.40 \times 190 \text{ días} = \$ 2,550.70$$

$$\text{D.c.e.} = \frac{\$ 2,550.70}{7,830 \text{ kg.}} = \underline{\$ 0.30} \quad \text{Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo jeringa metálica.}$$

12.27 CEPILLOS

Cada cepillo costó \$ 1,530.00; se utilizaron 4 en el ciclo, por lo tanto \$ 1,530.00 x 4 = \$ 6,120.00. Se adquirieron hace año y medio (547 días).

\$ 6,120.00 ----- 547 días (de año y medio)

X = ----- 365 días

X = \$ 4,083.75

\$ 4,083.75 = \$ 11.20 (costo de los cepillos por día)
365 días

\$ 11.20 x 190 días = \$ 2,126.00

\$ 2,126.00
7,830 kg. = \$ 0.25 Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo cepillos.

12.28 BOMBA DE AGUA

La bomba de agua es de tres cuartos de caballo y cuesta \$ 255,300.00. Para sacar el porcentaje que corresponde a los 100 cerdos del lote en estudio se hizo de la siguiente manera:

Nº DE ANIMALES		PESO VIVO		
1,630 cerdos en engorda	x	90 kg.	=	146,700 kg.
90 vientres	x	120 kg.	=	10,800 kg.
10 verracos	x	150 kg.	=	<u>1,500 kg.</u>
				159,000 kg.

Cada cerdo consume el 10% de su peso vivo de agua y se usa el 5% en lavar su corral y otras cosas, por lo tanto, por cerdo se consideró el 15% de agua -- utilizada.

Ahora, multiplicamos el total de kg. obtenidos de (cerdos en engorda, vientres y verracos) por el 15% de agua y luego, por medio de una regla de tres sacamos el equivalente para los 100 cerdos del lote en estudio, tomando en cuenta que son 1,730 animales los que consumen el 15% de agua y todos juntos pesan 159,000 kg.

$$159,000 \text{ kg.} \times 15\% = 23,850 \text{ litros}$$

$$23,850 \text{ litros} \quad \text{-----} \quad 1,730 \text{ animales}$$

$$X = \quad \text{-----} \quad 100 \text{ animales}$$

$$X = \underline{1,378.61}$$

La bomba costó \$ 255,300.00 pero es para administrar los 23,850 litros de agua para los 1,730 animales, entonces para los 1,378.61 litros para los 100 cerdos del lote en estudio, se calcula por una regla de tres.

$$\$ 255,300.00 \quad \text{-----} \quad 23,850 \text{ litros}$$

$$X = \quad \text{-----} \quad 1,378.61 \text{ litros}$$

$$X = \underline{\$ 14,757.20}$$

\$ 14,757.20 es el gasto de la bomba de agua para 1,378.61 litros de agua para los 100 cerdos del lote en estudio. La vida útil de la bomba es de 5 años y es equipo nuevo, entonces para sacar su depreciación anual dividimos \$ 14,757.20 entre los 5 años, luego obtenemos su depreciación diaria dividiendo entre los 365 días del año, multiplicamos esto por los 190 días del ciclo y el resultado entre el número de kg. de carne de cerdo producidos en ese ciclo y obtenemos el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insu-
mo bomba de agua.

$$\frac{\$ 14,757.20}{5 \text{ años}} = \$ 2,951.44$$

$$\text{D.a.} = \frac{\$ 2,951.44}{365 \text{ días}} = \$ 8.00$$

$$\$ 8.00 \times 190 \text{ días} = \$ 1,520.00$$

$$\frac{\$ 1,520.00}{7,830 \text{ kg.}} = \underline{\$ 0.20} \quad \text{Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo báscula.}$$

12.29 MANGUERA

Su duración es anual, costó \$ 33,850.00 . Para sacar el costo para los 100 cerdos del lote en estudio, se hizo por medio de una regla de tres, considerando que en esa granja venden 1,630 cerdos por ciclo, entonces para los cerdos del lote en estudio ¿cuánto es?. El resultado se divide entre 365 días del año porque la duración en cuanto a funcionalidad de la manguera es anual y se obtiene el gasto diario que se multiplica por los 190 días del ciclo y el resultado entre el número de kg. de carne de cerdo producidos en el ciclo y así tendremos el costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo manguera.

$$\begin{array}{r} \$ 33,850.00 \quad \text{-----} \quad 1,630 \text{ cerdos} \\ X = \quad \quad \quad \text{-----} \quad 100 \text{ cerdos} \\ X = \underline{\$ 2,076.70} \end{array}$$

$$\frac{\$ 2,076.70}{365 \text{ días}} = \$ 5.70 \quad (\text{es el gasto diario})$$

$$\$ 5.70 \times 190 \text{ días} = \$ 1,081.00$$

$$\frac{\$ 1,081.00}{7,830 \text{ kg.}} = \underline{\$ 0.15} \quad \text{Costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo por concepto del insumo manguera.}$$

13. PUNTO DE EQUILIBRIO

En número de unidades producidas:

Costos fijos totales:

Interés de capital	\$	2'428,770.°°
Bomba de agua	\$	1,520.°°
Mano de obra especializada:		
- M.V.Z.	\$	899,999.60
- Administrador	\$	468,749.°°
- Encargado	\$	249,998.20

La forma en la cual se obtuvieron los datos de la mano de obra especializada se explica de la siguiente manera:

1. M.V.Z. \$ 1,644.73 (salario diario) por los 190 días que duró ese ciclo es igual a \$ 312,498.70

2. M.V.Z. \$ 4,736.10 (salario diario) por los 190 días que duró ese ciclo es igual a \$ 899,999.60

3. Administrador: \$ 2,467.10 (salario diario) por los 190 días que duró el ciclo es igual a \$ 468,749.°°

4. Encargado: \$ 1,315.78 (salario diario) por los 190 días que duró el ciclo es igual a \$ 249,998.20

En los cuatro casos el salario diario es tomando en cuenta el tiempo en porcentaje que le dedicaron a los 100 cerdos del lote en estudio. Lo anterior se explicó en mano de obra.

Mano de obra menos especializada: \$ 2'751,371.°°

Prestaciones:	\$ 312,325.80
	\$ 31,232.60
	\$ 53,360.00
	\$ 312,481.60
	\$ 31,247.40
	\$ 97,215.40
	\$ 9,720.40
	<hr/>
	\$ 847,583.20

TOTAL

Mano de obra especializada	\$ 1'931,245.50
Mano de obra menos especializada	\$ 2'751,371.00
Prestaciones	\$ 847,583.20
	<hr/>
	\$ 5'530,199.70

Costos fijos totales:

Mano de obra especializada	\$ 1'931,245.50
Mano de obra menos especializada	\$ 2'751,371.00
Prestaciones	\$ 847,583.20
Interés de capital	\$ 2'428,770.00
Camioneta	\$ 2'082,285.40
Locales de engorda	\$ 352,889.85
Locales de iniciación	\$ 218,220.80
Locales de destete	\$ 176,653.15
Charola	\$ 26,027.40
Pozo	\$ 21,620.00
Carretilla	\$ 15,668.50
Báscula	\$ 3,001.90
Palas	\$ 3,123.30
Jeringa metálica	\$ 2,250.70
Bomba de agua	\$ 1,520.00
	<hr/>
	\$ 10'883,848.00

Costos variables unitarios:

		Porcentaje	
1.- Alimento	\$ 2,219.80	43.20	%
2.- Animal	\$ 1,277.15	24.86	%
3.- Medicamentos	\$ 96.25	1.87	%
4.- Luz	\$ 60.65	1.18	%
5.- Mantenimiento	\$ 22.30	0.43	%
6.- Gasolina y lubricantes	\$ 19.75	0.38	%
7.- Overoles	\$ 15.95	0.31	%
8.- Botas	\$ 15.35	0.29	%
9.- Papelería	\$ 8.65	0.16	%
10.- Escobas de mijo	\$ 3.95	0.07	%
11.- Impuestos	\$ 3.55	0.069	%
12.- Jeringas desechables	\$ 1.90	0.0369	%
13.- Brochas	\$ 1.25	0.024	%
14.- Escobas de vara	\$ 1.20	0.023	%
15.- Focos	\$ 1.10	0.021	%
16.- Cal	\$ 0.90	0.0175	%
17.- Cepillos	\$ 0.25	0.0048	%
18.- Manguera	\$ 0.15	0.0029	%
	<u>\$ 3,750.10</u>		

Costos fijos unitarios:

		Porcentaje	
1.- Mano de obra	\$ 706.30	13.74	%
2.- Interés de capital	\$ 310.20	6.03	%
3.- Camioneta	\$ 265.95	5.17	%
4.- Locales de engorda	\$ 45.00	0.87	%
5.- Locales de iniciación	\$ 27.85	0.54	%
6.- Locales de destete	\$ 22.55	0.43	%
7.- Charola para carretilla	\$ 3.30	0.064	%
8.- Pozo	\$ 2.75	0.053	%
9.- Carretilla	\$ 2.00	0.038	%

10.- Báscula	\$ 0.40	0.007	%
11.- Palas	\$ 0.40	0.007	%
12.- Jeringa metálica	\$ 0.30	0.005	%
13.- Bomba de agua	\$ 0.20	0.0038	%

\$ 1,367.20 C.F.U

ALIMENTO

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 2,219.80	-----	X= 43.20	%

ANIMAL

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 1,277.15	-----	X= 24.86	%

MANO DE OBRA

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 706.30	-----	X= 13.74	%

INTERES DE CAPITAL

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 310.20	-----	X= 6.03	%

CAMIONETA

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 265.95	-----	X= 5.17	%

MEDICAMENTOS

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 96.25	-----	X= 1.87	%

LUZ

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 60.65	-----	X= 1.18	%

LOCALES DE ENGORDA

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 45.00	-----	X= 0.87	%

LOCALES DE INICIACION

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 27.85	-----	X= 0.54	%

LOCALES DE DESTETE

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 22.55	-----	X= 0.43	%

MANTENIMIENTO

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 22.30	-----	X= 0.43	%

GASOLINA Y LUBRICANTES

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 19.75	-----	X= 0.38	%

OVEROLES

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 15.95	-----	X= 0.31	%

BOTAS

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 15.35	-----	X= 0.29	%

PAPELERIA

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 8.65	-----	X= 0.16	%

ESCOBAS DE MIJO

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 3.95	-----	X= 0.07	%

IMPUESTOS

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 3.55	-----	X= 0.069	%

CHAROLA PARA CARRETILLA

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 3.30	-----	X= 0.064	%

POZO

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 2.75	-----	X= 0.053	%

CARRETILLA

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 2.00	-----	X= 0.038	%

JERINGAS DESECHABLES

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 1.90	-----	X= 0.0369%	

BROCHAS

\$ 5,137.30	-----	100	%
\$ 1.25	-----	X= 0.024	%

ESCOBAS DE VARA

\$ 5,137.30 ----- 100 %
\$ 1.20 ----- X= 0.023 %

FOCOS

\$ 5,137.30 ----- 100 %
\$ 1.10 ----- X= 0.021 %

BULTO DE CAL

\$ 5,137.30 ----- 100 %
\$ 0.90 ----- X= 0.0175 %

BASCULA

\$ 5,137.30 ----- 100 %
\$ 0.40 ----- X= 0.007 %

PALAS

\$ 5,137.30 ----- 100 %
\$ 0.40 ----- X= 0.007 %

JERINGA METALICA

\$ 5,137.30 ----- 100 %
\$ 0.30 ----- X= 0.005 %

CEPILLOS

\$ 5,137.30 ----- 100 %
\$ 0.25 ----- X= 0.0048 %

BOMBA DE AGUA

\$ 5,137.30 ----- 100 %
\$ 0.20 ----- X= 0.0038 %

MANGUERA

\$ 5,137.30 ----- 100 %
\$ 0.15 ----- X= 0.0029 %

C.V.U.	(COSTO VARIABLE UNITARIO)	=	\$ 3,750.10
C.F.U.	(COSTO FIJO UNITARIO)	=	\$ 1,387.20
			<hr/>
			\$ 5,137.30

COSTOS TOTALES (C.T.) = \$ 5,137.30 x 7.830 kg. = \$ 40'225,069.00

INGRESOS TOTALES (I.T.) = \$ 3,800.00 Precio de venta por kilogramo de carne de cerdo o Precio unitario (P.U.) x 7.830 kg. = \$ 29'754,000.00

13.1 PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES PRODUCIDAS

La empresa porcícola "ANA GABRIELA" necesitaría producir 218,113.19 kg. de carne de cerdo para que se encontrara en Punto de Equilibrio, ésta produce una cantidad en kilogramos de 7.830 por debajo del Punto de Equilibrio en Unidades.

FORMULA:

SUSTITUCION:

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

$$X = \frac{\$ 10'883,848}{\$ 3,800 - \$ 3,750.10}$$

$$X = \frac{\$ 10'883,848}{49.90}$$

DONDE:

RESULTADO:

C.F.T. = COSTOS FIJOS TOTALES

P.U. = PRECIO UNITARIO

C.V.U. = COSTOS VARIABLES UNITARIOS

X = 218,113.18 kg.

13.2 PUNTO DE EQUILIBRIO EN VENTAS

El Punto de Equilibrio en Ventas se lograría si la empresa hubiese -
vendido \$ 828'830,000.ºº; ésta vendió \$ 29'754,000.ºº cantidad inferior a la
del Punto de Equilibrio en Ventas.

$$\text{Punto de Equilibrio en Ventas} = X \times \text{P.U.}$$

SUSTITUCION:

$$218,113.19 \text{ kg.} \times \$ 3,800.ºº = \$ 828'830,000.ºº$$

$$\text{Punto de Equilibrio en Ventas} = \frac{\text{C.F.T}}{1 - \frac{3,750.10}{3,800}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio en Ventas} = \frac{\$ 10'883,848}{1 - \frac{3,750.10}{3,800}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio en Ventas} = \frac{\$ 10'883,848}{1 - 0.9868684}$$

$$\text{Punto de Equilibrio en Ventas} = \$ 828'828,000.ºº$$

13.3 PUNTO DE EQUILIBRIO EN ANIMALES

El Punto de Equilibrio en Animales se lograría si la empresa hubiera explotado 2,423 cerdos; cantidad superior a la población en estudio, la cual fué de 100 cerdos.

FORMULA:

$$Z = \frac{X}{\text{Precio promedio por cerdo al mes}} \text{ cerdo.}$$

SUSTITUCION:

$$Z = \frac{218,113.19 \text{ kg.}}{90 \text{ kg.}}$$

$$Z = 2,423 \text{ cerdos}$$

Donde X = Número de kilogramos de carne de cerdo en punto de equilibrio

14. PERDIDAS NETAS EN ESE CICLO = \$ 10'471,059.°°

DISCUSION

1.) Se aprecia que la granja se encuentra en zona de pérdida, ya que utiliza irracionalmente los siguientes insumos:

Alimento: hay desperdicios considerables, de tal forma que el índice de conversión (incluyendo consumo y desperdicios) es de 4.9 kg. de alimento por 1 kg. de carne de cerdo, parámetro muy por encima de lo recomendado, el cual es de 3 kg. de alimento por 1 kg. de carne de cerdo; es oportuno mencionar que el índice de conversión no se vió afectado por problemas de salud, ya que el porcentaje de mortalidad fué del 13% durante el ciclo, parámetro que se encuentra dentro del rango nacional en una granja medianamente tecnificada (el cual se considera de un 10% a 15%)

1.a) El consumo y desperdicio de alimento por etapa fué excesivo, de tal manera que en la de iniciación, el consumo y desperdicio por cerdo fué igual a 1.300 kg. diarios, cantidad superior reportada por los especialistas, ésta debe ser de 700 g diarios. En la etapa de crecimiento, el consumo nuevamente superó a lo recomendado, de tal manera que cada cerdo consumió 2.700 kg., cuando lo adecuado hubiera sido de 1.800 kg. En desarrollo, el consumo y desperdicio fué del orden de 2.800 kg., de hecho hubiera sido suficiente una cantidad por cerdo de 2.400 kg. Finalmente en la última etapa, el consumo y desperdicio fué menor a lo recomendado pues el consumo por cerdo fué de 3 kg. y el recomendado debió ser 3.3 kg.

Otro insumo que se está utilizando en forma irracional es el de mano de obra, se contrataron 2 M.V.Z. y las necesidades de la empresa exigen de un sólo profesionalista (M.V.Z.).

Estos dos insumos (alimento y mano de obra) están contribuyendo con un 56.9% del costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo. De ahí su importancia.

2) Los costos variables por kg. de carne de cerdo producidos fueron del orden de \$ 3,750.10 y el precio de venta por kg. de carne de cerdo fué de \$ 3,800.00; lo que indica que el precio unitario paga los desembolsos inmediatos, por lo tanto, según la literatura económica, la empresa puede seguir operando con pérdidas. Pero, en las empresas pecuarias (en este caso una empresa porcícola) hay algunos costos fijos promedio que por su naturaleza son también desembolsos inmediatos, como por ejemplo, mano de obra fija. De acuerdo a esta consideración, los gastos desembolsables inmediatos superan al precio de venta por \$ 656.40

3) Los cuatro insumos que incidieron en forma importante como componentes del costo de producción de 1 kg. de carne de cerdo fueron los que la literatura cita, ellos son alimento, animal, mano de obra e interés de capital. El peso del costo por kg. producido de éstos cuatro insumos expresado en porciento fué de 87.83% .

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CONCLUSIONES

1. Las pérdidas netas fueron durante el ciclo del orden de:
\$ 10'471,059.°°
2. Los costos totales por kilogramo de carne de cerdo producido - fueron de \$ 5,137.30 que superan ampliamente al precio de venta por kilogra- mo de carne de cerdo, el cual fué de \$ 3,800.°°. De hecho por cada kilogra- mo que se vende, el productor pierde \$ 1,337.30
3. El Punto de Equilibrio en unidades producidas (Kg) y en ventas, se lograría para ese ciclo produciendo 218,113.19 kg y vendiendo \$828'830,000 La empresa produjo 7,830 kg. y vendió \$ 29'754,000.°°
4. Los comederos y bebederos inciden en el costo por interés de ca- pital, no se incluyeron como componentes del costo por concepto de depre- caciones, ya que cumplieron con su vida útil.
5. El elevado costo de producción por concepto mano de obra espe- cializada (Médico Veterinario Zootecnista) se debió a que la granja en es- tudio funciona con dos profesionistas, siendo una empresa porcícola que -- cumpliría sus necesidades con el servicio de uno de ellos.
6. Para evitar el exagerado desperdicio de alimento, se recomendó al propietario de la granja basarse en los valores nacionales que se citan en la literatura.

LITERATURA CITADA

- 1) Aguilar, V.A., Alonso, P.F., Baños, C.A., Espinosa de los M.A., Juárez, G.J., Tort, U.A. y Caletti, R.C.: Aspectos Económicos y Administrativos en la Empresa Agropecuaria. Programación Lineal y Contabilidad. Ed. Limusa, México, D. F., 1983
- 2) Arciniega, N. C.C.: Contabilidad de costos en una empresa porcina, Tesis de Literatura. Fac. Med. Vet. Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., 1979
- 3) Bächtold, G.E.: Contabilidad de Costos en la Empresa Agropecuaria, - Memorias del Curso de Actualización. La Enseñanza de la Economía Zootécnica. México, D. F., 1980. 33-49, Fac. Med. Vet. Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., (1980)
- 4) Leftwich, H.R.: Sistema de precios y asignación de recursos, 6ª ed. Ed. Interamericana, México, D. F., 1976
- 5) Lobo, M.G., Navarro, F.R.: Mejor producción con incentivos económicos, Síntesis Porcina, 4: 26 (1985)
- 6) Meléndez, G.R., Baños, C.A., Alonso, P.F., Aguilar, V.A., Bachtol, G.E., Gómez Llata, R.A., Enríquez, Z.A., Mendoza, G.E., Calderas, O.A., Tort, U.A., Domínguez, F.F.: Mercadeo de Productos Agropecuarios. Ed. Limusa, México, D. F., 1984
- 7) Méndez, P.R.: Obtención de los costos de producción y punto de equilibrio en una explotación porcina dedicada a la docencia, Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., 1983
- 8) Paschoal, R.J.: Introducción a la Economía. 7ª ed. Ed. Harla, México, D. F., 1979. páginas 212-220
- 9) Unión Nacional de Productores de Cerdos, A. C.: Persiste la Crisis, Síntesis Porcina, 4: 54 (1985)