

01674



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA PRODUCCION Y  
DE LA SALUD ANIMAL

"ANALISIS FINANCIERO DINAMICO DE CINCO EMPRESAS  
DEDICADAS A LA ENGORDA DE GANADO BOVINO EN  
ESTABULACION, ESTUDIOS DE CASO CON PROYECCION  
A CINCO AÑOS"

**T E S I S**

PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRO EN CIENCIAS**

P R E S E N T A D A P O R :

**JOSE MANUEL SANCHEZ MALAGON**

TUTOR: FRANCISCO A. ALONSO PESADO

COMITE TUTORAL:

José Luis Dávalos Flores

Everardo González Padilla



MEXICO, D. F.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA** 2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## DEDICATORIAS

A mis padres, que con su trabajo arduo y constante me han dado un ejemplo de superación; demostrando que cuando se fijan metas se debe luchar por alcanzarlas; que aunque haya tropiezos en la vida, mientras exista la confianza en uno mismo y de la gente que se ama, no hay obstáculo que lo detenga.

A Ilianita, el tesoro de mi vida; esperando que éste trabajo sirva de ejemplo en tu crecimiento personal y profesional, sabiendo que siempre podrás contar conmigo.

A mis hermanos, Margarita y Raúl por su confianza y apoyo incondicional. A Laura y José Luis, para que sirva de estímulo en su vida profesional.

A Jorge por su ayuda y confianza.

A Myriam por su apoyo, confianza, esfuerzo y dedicación para hacer posible éste trabajo.

## AGRADECIMIENTOS

A mi Tutor: M.E. Francisco A. Alonso Pesado por su paciencia y apoyo. Al M.A.E. José Luis Dávalos Flores, por su confianza y estímulos de superación. Al P.h.D. Everardo González Padilla por sus aportaciones para enriquecer éste trabajo. Al Dr. Carlos Arriaga Jordan por su respaldo. Al Dr. Juan de Dios Garza Flores por su ayuda y comentarios que enriquecen éste trabajo.

Al Dr. Arturo Olguín y Bernal por su apoyo constante y confianza.

A los miembros del Departamento de Producción Animal: Rumiantes.

## **“Análisis Financiero Dinámico de Cinco Empresas Dedicadas a la Engorda de Ganado Bovino en Estabulación, Estudios de Caso con Proyección a Cinco Años”**

Se realizó una evaluación contable y financiera de pequeñas empresas dedicadas a la engorda de ganado bovino, en el centro de México. En los estudios de caso se encontró que se cuenta en las cinco empresas examinadas una alta liquidez que va desde el 55.5% hasta el 79.03%; que no existen pasivos a largo plazo, y sus obligaciones a corto plazo no representan más del 0.4% en el mayor de los casos. Se presentó una rentabilidad sobre ventas del 18% para la empresa A, 17% para la B, 16% para la C, menos 0.04% para la D y 11% para la E. La rentabilidad sobre activos es mayor, siendo para la empresa A del 31%, 29% para la B, 20% para la C, menos 0.02% para la D y 20% para la E. La utilidad neta es del 16.03% para la A, 15.17% para la B, 15.1% para la C, 10.17% para la E y una pérdida del 51.9% para la empresa D. En el análisis de costos se aprecia que de los costos variables, el ganado ocupa el mayor porcentaje y en segundo lugar el alimento. En el cálculo de los costos promedio se obtiene un diferencial de \$2.00 en dos de las empresas, \$2.1 para otra y en las dos restantes de \$1.00 y de \$0.50, respectivamente, lo que permite obtener utilidades desde \$900.00 hasta \$222.00, el costo de producción de 1 Kg. ganado, como diferencial de peso fue de \$10.67 para la empresa A, \$11.19 para la B, \$9.78 para la C, \$13.66 para la D y \$11.87 para la E, sin embargo cuando se aplica el costo de oportunidad y se determinan los costos de producción, el diferencial de precio es de \$1.00 hasta -\$3.30, logrando una disminución de la utilidad del 47.1% para A, 45.6% para B, 50.4% para C, 426.7% para D y 39.9% para E. Cuando se proyectan los ingresos y costos a cinco años se logra una TIR de 33.16% para A, 27.36% para B, 7.10% para C, la D no alcanza rentabilidad y la E presenta una de 6.40%, con lo cual las únicas rentables por arriba de la tasa de referencia de 22.5% (CETES+5.5 puntos como promedio del año de estudio), son A y B. El VAN es positivo para dos de las empresas a excepción de la empresa C, D y E. Cuando el horizonte es de 10 años la TIR también mejora siendo de 40.23% para A, 38.06% para B, 20.20% para C y 20.25% para E. Cuando se consideró un horizonte a 15 años los indicadores financieros siguen mejorando, lo cual permite concluir que las empresas serán rentables entre más tiempo tengan para operar. En los análisis de sensibilidad por precio de compra y venta del ganado, sí se aumenta el precio de venta del ganado los indicadores mejoran y sí por el contrario, el precio al que se compra el ganado aumenta, las empresas se hacen menos eficientes. En el caso del alimento, si el precio aumenta en 20% las empresas prácticamente pierden su rentabilidad y si por el contrario lo disminuyen son más competitivas, por lo cual se determinó que los elementos más vulnerables en la engorda de ganado son el precio de compra, el precio de venta, el costo de oportunidad y el costo del alimento.

Palabras clave: Análisis contable, análisis financiero, análisis de sensibilidad, corrales de engorda.

## **“A DINAMIC FINANCIAL ESSAY OF FIVE COMPANIES DEDICATED TO THE FEED LOT OF BOVINE, AND CASES WITH FIVE YEARS PROYECTION”**

An essay of financial evaluation of five small companies dedicated to the feed lot of bovines, took place in central Mexico. In the studies of cases it was found that the five companies have a high liquidity that goes from 55.5% to 79.03%; that there is not passives in long-term, and that their obligation in short-term do not surpass more than 0.4% in most of the cases. There was a profitability within sales of 18% for the company A, 17% for the B, 16% for the C, -0.04% for the D and 11% for the E. The profitability within actives is higher for company A with 31%, 29% for B, 20% for C, -0.02% for D, and 20% for E. The net utility is for company A of 16.03%, 15.17% for B, 15.1% for C, 10.17% for E and a lose of 51.9% for the company D. In the cost analysis it is appreciated that of the variable costs, the cattle occupies the highest percentages and in second place is the nourishment. In the calculation of the variable costs it was obtained a differential of \$2.00 in two of the companies, \$2.10 in one, and for the last two of \$1.00 and \$0.50, respectively, that is what assures an utility that goes from \$900.00 to \$222.00, the cost of production for 1 kg wined is for company A of \$10.67, for B \$11.19, for C \$9.78, for D \$13.66, and for E of \$11.87. However, when we applied an opportunity cost and determined the production costs, the differential in the price goes from \$1.00 to -\$3.30, this makes that the utility drops 47.1% for company A, 45.6% for B, 50.4% for C, 426.7% for D and 39.9% for E. When it is planed to five years, the Internal Profitable Rate (TIR), for A is 33.16%, for B 27.36%, for C 7.10%, company D have no profitable and company C gets a 6.40%, this shows that the only profitable companies above the rate from reference of 22.5% (CETES+5.5 points as an average of the year of study), are companies A and B. The Actual Value Net (VAN) is positive for two of the companies and not for companies C, D and E.

In the sensibility essays for price of purchase and sale of the feed lot, if the price of sale rises the indicators increases, but in the other hand, if the price of purchase of the cattle rises, the companies get less profitable. In case of the nourishment, if the price rises for al least 20%, all the companies lose their profitability, but if they lower their prices it makes them more competitive; this was the term to assure that the means more vulnerable in the feed lot of bovines are the price of purchase, the price of sale, the opportunity costs, and the costs of the nourishment.

**KEYE WORDS: COUNTABLE ESSAY, FINANCIAL ESSAY; SENSIBILITY ESSAY;  
FEED LOT**

# ÍNDICE

Página

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Mercado: Mundial.....</b>	<b>5</b>
Figura 1 Composición de oferta de carne de mercado Mundial (15).....	5
2.1.1 Estados Unidos.....	6
2.1.2 Argentina.....	6
2.1.3 Unión Europea.....	6
2.1.4 México.....	7
<b>2.2 Importancia de la Ganadería.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Mercado: Nacional.....</b>	<b>9</b>
Cuadro 1 Volumen de producción estatal de carne en canal de bovino.....	9
Cuadro 2 Producción pecuaria 2000.....	9
2.3.1 Estados de Mayor Producción.....	10
2.3.2 Preferencias del Consumidor.....	11
2.3.3 Consumo y Producción.....	11
<b>2.4 Exportación e importaciones de ganado bovino.....</b>	<b>11</b>
2.4.1 Exportaciones de ganado Bovino a los Estados Unidos de América.....	11
2.4.2 Importaciones de Ganado Bovino.....	12
<b>2.5 Mercado: Centro del País.....</b>	<b>12</b>
2.5.1 Bovinos en pie.....	12
2.5.2 Bovinos en canal.....	13
<b>2.6 Experiencias financieras:.....</b>	<b>14</b>
<b>2.7 Perspectivas de la Ganadería:.....</b>	<b>17</b>
<b>III. HIPOTESIS Y OBJETIVOS:.....</b>	<b>18</b>
HIPÓTESIS.....	18
<b>OBJETIVO GENERAL:.....</b>	<b>18</b>
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	18
<b>IV. MATERIAL Y MÉTODOS:.....</b>	<b>19</b>
<b>V. RESULTADOS.....</b>	<b>23</b>
Cuadro 3 Consolidado de estados de posición financiera.....	24
Cuadro 4 Razones financieras.....	26
Cuadro 5 Consolidado de estados de resultados.....	26
Cuadro 6 Costos totales de producción.....	27
Cuadro 7 Costo de producción / Kg. ganado sin interés de capital.....	28
Cuadro 8 Impacto de costo de oportunidad.....	28
Cuadro 9 Costos de producción/Kg ganado con interés de capital.....	29
Cuadro 10 Utilidad Bruta / cabeza y variación porcentual.....	29
Cuadro 11 Indicadores financieros con proyección a cinco años sin costo de oportunidad.....	30
Cuadro 12 Indicadores financieros con proyección a 10 años.....	30
Cuadro 13 Indicadores financieros con proyección a 15 años.....	31
Cuadro 14 Indicadores financieros con aumento de \$ 0.50 por kg en la venta del ganado.....	31
Cuadro 15 Indicadores financieros con aumento de \$ 0.50 por kg en la compra del ganado.....	32
Cuadro 16 Indicadores financieros con aumento de \$1.00 por kg en la venta del ganado.....	32

Cuadro 17 Indicadores financieros con aumento de \$1.00 por kg en la compra del ganado.....	33
Cuadro 18 Indicadores financieros con 20 % más de costo .....	33
Cuadro 19 Indicadores financieros con 20 % menos de costo .....	33
<b>VI. DISCUSIÓN.....</b>	<b>34</b>
<b>VII. CONCLUSIONES.....</b>	<b>40</b>
<b>VIII. LITERATURA CITADA.....</b>	<b>43</b>
<i>Anexo I. Concepto para catálogo de cuentas.....</i>	<i>47</i>
<i>Anexo II Caracterización de las empresas.....</i>	<i>92</i>
<i>Anexo III Calculo de costos de producción .....</i>	<i>94</i>
<i>Anexo IV Esquemas de mayor y balanzas de comprobación .....</i>	<i>110</i>
<i>Anexo V Calculo de indicadores financieros.....</i>	<i>123</i>
<i>Anexo VI Indicadores financieros a 10 años.....</i>	<i>127</i>
<i>Anexo VII Indicadores financieros a 15 años .....</i>	<i>132</i>
<i>Anexo VIII Análisis de Sensibilidad en el precio del Ganado .....</i>	<i>137</i>
<i>Anexo IX Producción pecuaria.....</i>	<i>153</i>
<i>Anexo X Importaciones de ganado bovino .....</i>	<i>155</i>



## I. INTRODUCCIÓN.

Desde la aparición del hombre sobre la tierra, su principal preocupación ha sido abastecerse de alimentos; esta necesidad propicia la aparición de la agricultura, origen de las primeras civilizaciones entre las cuales los animales han sido componentes fundamentales. Conforme ha transcurrido el tiempo además de satisfacer las necesidades de alimentación, se ha buscado mantener y aumentar la riqueza económica que se posee; cabe señalar que los romanos denominaban al dinero 'pecunia', palabra derivada de "pecus", cuyo significado era animal.<sup>1</sup>

En México el ganado bovino fue introducido por los conquistadores hace casi 500 años y está presente en todas las entidades federativas. La actividad pecuaria es de gran importancia socioeconómica para el país y al igual que el resto del sector primario, ha servido de base al desarrollo de la industria nacional, proporcionando alimentos y materias primas, divisas, empleo, distribuyendo ingresos en el sector rural y realizándose en regiones que no tienen cualidades adecuadas para la agricultura.<sup>1</sup> La ganadería y en específico la producción de carne, es la actividad productiva más diseminada en el medio rural. Se realiza sin excepción en todas las regiones ecológicas del país y aún en condiciones adversas de clima, que no permiten la práctica de otras actividades productivas.<sup>2,3</sup>

Se estima que la superficie aprovechada por la ganadería es aproximadamente 55% de la superficie del territorio nacional, en donde 107.8 millones de hectáreas corresponden a áreas de potreros y más de 2 millones son superficies agrícolas cuyo producto se destina fundamentalmente al consumo animal. La producción de carne, como otras actividades del subsector ganadero, se realiza en una amplia gama de sistemas productivos, que van desde los altamente tecnificados e integrados, hasta las economías de tipo tradicional.<sup>3</sup>

Mientras que para los primeros la producción de carne representa una forma de inversión y de acumulación de capital, para los campesinos de bajos recursos, la práctica de la ganadería es una opción que les permite mantener la estabilidad biológica y económica de sus sistemas de producción, esto último como una forma de ahorro y capitalización. Hasta la década pasada, la producción de carne se basó en el crecimiento horizontal de la producción y en específico, en el caso de los rumiantes, en la sobre-utilización de los recursos, que implicó un deterioro de la ecología, situación que mediante la incorporación de tecnología ha podido ser paliada, promoviéndose la explotación racional de los recursos.<sup>3</sup>

Un importante fenómeno registrado en la década de los 90's ha sido la incorporación de tecnología, prácticamente en todas las actividades productoras de carne, que resulta en una elevación de la productividad y en el control de los costos de producción, principalmente en los estratos con mayor disponibilidad de capital, gracias a lo cual se han podido financiar las inversiones que significa la aplicación de tecnología. Lo anterior, consecuencia directa de las economías de escala, ha dado origen a la conformación de grandes grupos de productores y la consolidación de empresas ganaderas, sobre todo en el norte del país, que han logrado reducir el número de intermediarios que participan en la comercialización y que afectan a la mayoría de las cadenas productivas agropecuarias y así, elevar la

competitividad de la producción nacional frente a las importaciones.**3**

Según la Secretaría de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural, el crecimiento de la producción ganadera en México de la carne ha sido prácticamente sostenido a lo largo de la última década, constituyéndose, como grupo de productos, en el segundo lugar en dinamismo en el periodo 1990-1999, con una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 5.1 %, únicamente superado por el huevo para plato, que se expandió a un ritmo anual de 5.4 %, tal desenvolvimiento, que es superior a la tasa de expansión demográfica, implica una mayor disponibilidad de carne per cápita en el país. **3**

Las variaciones climatológicas en la primera mitad de la década de los 90's, afectaron severamente a la ganadería bovina extensiva del Centro y Norte del país, refiriéndose estos fenómenos a la prolongación de los periodos de estiaje, así como a la sequía propiamente dicha. Ésta disminución de la disponibilidad de forraje no sólo desembocó en una menor capacidad de engorda de ganado, sino que afectó al pie de cría disminuyendo su fertilidad y, por tanto, los niveles de gestaciones y nacimientos, causando una reducción del inventario animal, en ésta región, principalmente en ganado bovino, ovino y caprino, ya que se aumentaron las exportaciones, fortaleciendo el sistema de venta de becerros en el norte del país.

Tal disminución en la disponibilidad de forraje, en combinación con atractivos precios para el ganado bovino para engorda en los Estados Unidos de América, motivó que en ese lapso se registraran elevadas exportaciones de becerros. Lo anterior conllevó a una reducción en la disponibilidad de becerros para los procesos de engorda en el interior del país y, por tanto, que en los años subsiguientes se reflejara en una atonía en el crecimiento de la oferta de carne de res para consumo nacional.**2,3**

La experiencia, obtenida en ese período indujo a que algunos ganaderos introdujeran métodos de conservación de forraje y el confinamiento del ganado en engordas intensivas, así como una mayor utilización de granos en la alimentación del mismo. El mantenimiento de la demanda interna permitió la expansión de esta rama productiva en algunos estados del sur del país, como Tabasco y Chiapas, en donde también se registraron importantes avances en cuanto a la innovación tecnológica en las explotaciones y el mejoramiento genético de los animales, que redundaron en un mejor potencial productivo.**2**

En la macroeconomía se manifestó una elevación de las tasas de interés, que limitó el acceso al crédito para la inversión productiva y para la adquisición de insumos, así como el crecimiento de la cartera vencida del sector. De igual forma, al afectar el tipo de cambio, originó mayores precios de los insumos productivos (sorgo, maíz, pasta de soya). Además se afectó el poder adquisitivo del consumidor, lo que se tradujo en un nuevo enfoque de la demanda por alimentos con buen contenido nutritivo, pero de bajo precio, repercutiendo de tal forma en diferentes medidas en cada una de las carnes, dentro de lo cual la avicultura, fue la más beneficiada.

En lo referente a la apertura comercial, que se origina con el ingreso al GATT en 1986, ahora Organización Mundial de Comercio (OMC) y su complemento con la firma de Tratados Comerciales, dentro de los cuales sobresale el de América del Norte (TLCAN), es un factor que ha inducido la modernización de los sistemas productivos para lograr el aseguramiento del abasto a la población consumidora; sin embargo, el uso de prácticas desleales en las importaciones, ha trastocado el intercambio comercial, afectando a la planta productiva. En general la integración neoliberal de México en el TLCAN en vez de contribuir a reducir las desigualdades regionales, tiende más bien a ahondarlas, al favorecer áreas con ventajas competitivas descuidando las regiones menos apoyadas y, por ello, ampliando las brechas entre regiones marginales y prósperas.<sup>2,3</sup>

A principios de la década de los 90s, la composición de la oferta de carnes en México se conformaba por 42 % de bovino, 28 % de porcino y 28 % de pollo. Para 1999 ésta se transforma radicalmente para constituirse en 42 % por pollo, 33 % por bovino y 23 % por porcino, manteniéndose a lo largo de esos 10 años una participación marginal del resto de las carnes, con menos del 2 %. Durante los años 70's, la carne de bovino fue la de mayor producción en México, siendo desplazada en la primera mitad de la década de los 80's por la carne de porcino, la cual al perder ventajas comparativas, disminuyó sensiblemente, cediendo nuevamente la participación mayoritaria a la de bovino. En los 90's, atendiendo a un fenómeno mundial en donde la carne de pollo es la de mayor crecimiento, en nuestro país, este hecho se replica y a partir de 1997, esta carne se ubica como la de mayor producción.<sup>3</sup>

Si bien es cierto que hasta hace pocos años los patrones culturales de consumo de productos cárnicos ubicaban a la carne de bovino como el eje ordenador de la demanda y de los precios del resto de las carnes, en la actualidad éste se ha desplazado hacia el pollo. El análisis de la evolución de la producción en forma independiente, muestra que la carne de bovino, de manera individual, mantuvo en la década de los 90's una TMCA de 2.6%, pasando su oferta de 1.1 millones de ton a 1.4 millones; siendo el aumento el equivalente al 48.1% del grupo de productos cuya tasa de crecimiento fue del 5.1%, como se menciona anteriormente.<sup>3</sup>

Para esta especie ganadera, el incremento de su oferta se debió al crecimiento en la productividad como resultado de las mejoras tecnológicas tanto en la ganadería intensiva del norte del país, como en la extensiva del sur de México.

Es importante resaltar que los corrales de engorda son empresas o entidades, ya que son unidades identificables que realizan actividades económicas, constituidas por combinaciones de recursos humanos, naturales y capital, coordinados por una autoridad que toma decisiones encaminadas a la consecución de los fines para los que fue creada.<sup>3</sup>

Los negocios muchas veces llegan a multiplicarse o bien se extinguen por la competencia desleal, costos altos de producción, bajos precios de venta, problemas de comercialización, dificultad para los cobros, etc. Además de todos los elementos antes mencionados, el dinero va perdiendo su valor adquisitivo y en muchas ocasiones los productores pequeños y medianos no alcanzan a

vislumbrar dicho efecto en el corto y mediano plazo, y cuando lo hacen es demasiado tarde para corregir los errores y dirigir a la empresa por el camino correcto.

Se debe recordar que uno de los pasos del proceso administrativo es el control, donde el administrador no debe esperar a que termine un ciclo de producción para determinar si la empresa perdió o ganó, sino que debe prever el comportamiento para aplicar las estrategias que permitan encausar por buen camino el negocio.

Cuando se habla de mejora continua se considera medir constantemente, diagnosticar problemas y resolverlos; sin embargo, lo anterior se dificulta si ni siquiera se conoce objetivamente la situación en que se encuentra la empresa en cuestión.<sup>4</sup>

Con este marco de referencia se puede ver que la producción de carne de bovino, con todos los problemas que se le han presentado, sigue siendo de mucha importancia para el consumo de la población, ya que mantiene una representación del 33 % de la oferta de carnes a nivel nacional.<sup>3</sup>

La identificación de algunos elementos importantes en las empresas ganaderas que se han mantenido en el mercado, resulta de gran interés para poder determinar cuáles son los que han permitido su estabilidad y en algunas, su crecimiento. Aunado a la caracterización de las empresas, se hace necesario evaluar la rentabilidad con diferentes escalas de producción y de manera aplicada; para poder recomendar las acciones pertinentes; o bien para evitar que un inversionista pueda arriesgar su dinero sin saber qué rentabilidad puede obtener; no hay que olvidar que la empresa se debe valorar teniendo en cuenta que es una fuente de generar excedentes, de producir rentas.<sup>5</sup>

Para la evaluación financiera de empresas y proyectos existen varias formas o métodos como son: la tasa interna de rentabilidad, el valor presente neto, el índice de rentabilidad, la tasa de rendimiento contable promedio, el período de recuperación de la inversión, el período de recuperación de la inversión descontado, por citar los más importantes.<sup>6</sup>

Cabe mencionar que para llegar a la determinación de dichos indicadores de rentabilidad también se hace necesario contar con estados financieros básicos de las empresas seleccionadas. En el presente trabajo de análisis en cinco empresas ganaderas se utilizarán los métodos para determinar la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR), el Valor presente Neto (VPN) y el Período de Recuperación de la Inversión, proyectados a cinco años, tratando de identificar los elementos que más pudiesen influir en los mismos, dadas las características de las entidades seleccionadas.

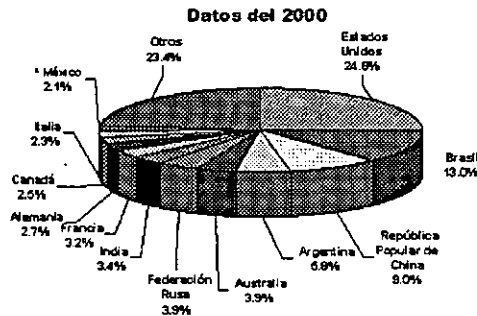
El trabajo resulta de interés porque permite evaluar el grado de riesgo de las inversiones en este rubro con base en los indicadores mencionados, resaltando que en la zona de estudio y en particular las empresas seleccionadas no cuentan con financiamiento externo.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

El tema principal del presente trabajo, es determinar los elementos que influyen en el logro de la rentabilidad financiera de las empresas que se dedican a engordar ganado bovino en el Centro de México, para identificar los mismos, se consideró la importancia económica y de salud que tiene el ganado bovino; se analizó el panorama mundial tratando de identificar los países productores y consumidores de ganado, tanto en pie como en canal o en cortes. Se estudió la situación actual de la ganadería a nivel nacional conociendo el consumo interno, identificando cuáles son los principales estados productores así como los principales centros de consumo. Para el centro del país se analizó el volumen de ingreso en pie y en canal. Finalmente se hace una compilación de parámetros financieros obtenidos en diferentes sistemas de producción en el interior del país, para poder tener elementos de comparación.

### 2.1 Mercado: Mundial

La ganadería es una de las actividades agropecuarias con mayor importancia económica, tanto para países de primer mundo, como los que están en desarrollo, tal es el caso de México, marcando un porcentaje importante dentro de su Producto Interno Bruto, alrededor del 2.3%.<sup>7</sup>



**Figura 1 Composición de oferta de carne de mercado Mundial (15)**

En la figura anterior se puede apreciar que en el año del 2000 entre los principales países productores de carne, se encuentran Estados Unidos con el 24.8%, Brasil con el 13.0%, La República Popular de China con el 9%, Argentina con 5.8%, Australia y la Federación Rusa con 3.9%, respectivamente y México con el 2.1%, todos son porcentajes de producción mundial. Éstos, llegan a variar a lo largo de los años, por diferentes factores, como lo son los sociales, culturales, económicos, climáticos, territoriales, políticos, entre muchos otros. Todos deben ser tomados en cuenta, para lograr un buen estudio económico de cada uno de los países involucrados, con la economía mundial.<sup>7,8</sup>

Por lo anterior se puede realizar las siguientes observaciones en cuanto a producción, importaciones y exportaciones la producción de cada uno de los siguientes países:

### **2.1.1 Estados Unidos**

Es el principal productor de carne de res, contribuye con el 24.8% de la producción mundial, es el principal consumidor del mismo, con un 25.7%, exporta el 21.9% (carne y vísceras) e importa 30.1% (becerros para engorda principalmente), lo anterior se toma en cuenta mundialmente, y durante los años 1999-2000. Considerando que las importaciones son mayores que las exportaciones, se puede notar un comportamiento de compra de becerros para engorda, aunado a que es uno de los países con la mayor producción de granos, puede lograr una producción elevada, pero con menores costos, así como los tiempos de engorda. El consumo per capita, es aproximadamente de 43 kg/habitante/año. **7,8**

### **2.1.2 Argentina**

Como productor mundial, contribuye con tan solo el 5.8%, consume el 5.2%, pero es el principal consumidor per capita, ya que se calcula 68 kg/habitante/año, exporta 7%. Durante 1999-2000, Uruguay ha provisto una parte importante de su demanda, ya sea con animales para engorda o con carne en gancho.

Es importante considerar que la mayor parte de la producción en el país se consume en el mismo y solo una pequeña parte de la producción se exporta, es relevante mencionar que el territorio de éste país, es menor al de Estados Unidos, y de igual manera su población, pero la cultura alimenticia, juega un papel muy importante. Si se observan las ton en canal producidas desde 1993-2000, se observa que la producción se mantiene en un promedio de 2,700 ton, es importante resaltar que la producción de carne en éste país se basa en el pastoreo sobre grandes extensiones, que aunque puede ser barato la calidad no es similar a la de engordas en estabulación, inclusive manejando ganado especializado.

### **2.1.3 Unión Europea**

Aunque no se cuenta con los datos específicos de ciertos países, los cuales juegan actualmente un papel importante dentro de la ganadería mundial, se pueden abarcar en un solo continente, por dos factores determinantes para la caída de la ganadería, éstos factores son, las enfermedades de Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) y la Fiebre Aftosa. Los efectos de la crisis de la "vaca loca" continúa pesando en el sector cárnico, caracterizado por una producción en descenso, una lenta recuperación del consumo y altos stocks de intervención. Tan solo los casos de EEB, comenzaron en Gran Bretaña, desde antes de 1987, pero

la enfermedad se comenzó a identificar a nivel mundial en 1992, donde el número de casos diagnosticados llegó a ser hasta de 36,682; es importante aquí, mencionar los casos de la Enfermedad de Kreuzfeld Jacobson, los cuales han ido en aumento junto con éstos. La Fiebre Aftosa se presenta poco después, pero de igual forma ha afectado a las empresas disminuyendo las exportaciones de sus productos.7,8

En Europa se considera que poco más del 50% del presupuesto comunitario, ha sido utilizado, para reducir éstos problemas. Se ha mencionado que hay que contemplar, debido a las circunstancias de las enfermedades, el comenzar a producir lo que los consumidores deseen y no lo que los productores creen poder colocar en el mercado, esto debido a que, sobre todo la EEB es un enfermedad, debida a un fomento en la sobreproducción.

Actualmente está confrontando una nueva crisis en sus mercados de exportación. La crisis financiera de la exURSS ha obligado a éste país a reducir sus importaciones, se debe considerar que éste país representa el 40% de las exportaciones de la UE.

Cabe mencionar que el 13 de marzo del 2001, Estados Unidos, restringió las importaciones de países de la UE, pero éstas fueron levantadas el 25 de mayo del mismo, en países donde no se han observado casos reportados de Fiebre Aftosa, como lo son Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Alemania, Italia, Luxemburgo, Portugal, España y Suecia. Pero se mantiene en Inglaterra, Francia, Irlanda, Holanda y Grecia, donde los casos si han sido confirmados.

Ante ésta caída en la producción de carne en la UE, Estados Unidos, ha manifestado que está dispuesto a recibir compensaciones de la UE, para acabar con la disputa comercial en torno a carne tratada con hormonas, para lo que la UE, permitirá un aumento del cupo de carne estadounidense libre de hormonas.

#### **2.1.4 México**

Tradicionalmente México ha sido un mercado prácticamente exclusivo de Estados Unidos. La participación de las carnes estadounidenses en las importaciones de México, ascendió en 1997 al 98%, en el mismo año con la continua recuperación de la economía mexicana, sumado a algunos problemas de oferta a nivel doméstico han hecho que las importaciones se incrementen en casi un 10% anual. Algunos reportes internacionales mencionan una posible disminución del flujo comercial de carne bovina de Estados Unidos hacia México, debido a una investigación de mercado, y se identificó a Uruguay como un importante competidor en éste mercado ya que en primer lugar, en ambos países, se habla español y en segundo lugar, la carne uruguaya, por su forma de producción, se adecua más al gusto mexicano.7,8

## 2.2 Importancia de la Ganadería

México tradicionalmente se ha caracterizado por ser un país ganadero, y la ganadería bovina, ha representado una de las principales actividades del sector agropecuario tanto en la oferta de productos cárnicos como en su actividad en la balanza comercial del país, donde las exportaciones en pie, son su principal rubro. Aporta alrededor del 2.3% del PIB (Producto Interno Bruto). Los productores de bovinos constituyen el segundo sector más grande en la industria agropecuaria en México y contribuyen con aproximadamente 40% del PIB del subsector pecuario. En términos de número de productores y procesadores, la industria de la carne en México es la tercera más importante después de la industria de lácteos y la de pan, dentro del sector de la comida procesada. Entre los años 1990 y 1996 la producción de res aumentó a una tasa promedio anual de 4.9%, mientras que la producción de puerco y pollo incrementó en un 2.8% y 9.5% respectivamente. Mientras que el período comprendido entre 1990-1999, presentó una tasa media de crecimiento anual de 5.1% (como grupo de productos), únicamente superada por el huevo de plato, que se expandió a un ritmo anual de 5.4%.**7,8**

La producción de carne se realiza en una amplia gama de sistemas productivos, que van desde los altamente tecnificados e integrados, hasta las economías de tipo tradicional. El pastoreo de ganado es practicado en todos los estados de la República Mexicana; donde no necesariamente son finalizados, sino que se llevan a un peso de 300-350 Kg. en promedio (media ceba<sup>1</sup>), para posteriormente finalizarlos en corrales de engorda. Esta actividad (pastoreo) utiliza cerca del 62.5% del total de los 2 millones de km<sup>2</sup> de tierra que existen en México, en donde, aproximadamente, 107.8 millones de hectáreas corresponden a pastizales y más de 2 millones son superficies agrícolas cuyo producto se destina fundamentalmente al consumo animal (granos forrajeros y forrajes de corte).

---

<sup>1</sup> Media ceba: se refiere al ganado que se cría en potrero en cualquier sistema de producción, alcanzando un peso de 300-350 kg. y a partir del cual se engorda en estabulación hasta que alcanza su peso al mercado.



### 2.3 Mercado: Nacional

Para fines del 2000, los diferentes estados de la república, que tuvieron una mayor participación dentro de la actividad agropecuaria, según la SAGAR son los siguientes:

**Cuadro 1 Volumen de producción estatal de carne en canal de bovino  
(ton)**

ESTADO	TON EN EL 2000
Veracruz	197,811
Jalisco	189,963
Chiapas	90,435
Sonora	74,656
Tamaulipas	65,568
Durango	59,692

Fuente: Centro de Estadística Agropecuaria, SAGAR (2000)

El estado de Veracruz participó con un 13.98%, el estado de Jalisco con un 13.42%, Chiapas con el 6.39%, Sonora con el 5.27%, Tamaulipas con el 4.63% y Durango con el 4.21%, éstos 6 estados, participan con el 47.9% de la producción total nacional, el cual es de 1,414,949 ton de carne de bovino (Anexo IX).

**Cuadro 2 Producción pecuaria 2000  
[miles de ton y miles de litros]**

ESPECIE/PRODUCTO	2000
Leche de Bovino	9,189,600
Carne en canal de Bovino	1,414,949
Carne en canal de Porcino	1,034,906
Carne en canal de Pollo	1,860,805
Huevo para plato	1,749,503

Fuente: Centro de Estadística Agropecuaria, SAGAR

Como se puede observar en el Cuadro 2, la mayor producción de carne que se realiza en todo México, es la explotación del ganado bovino de engorda<sup>2</sup>, tanto en

<sup>2</sup> La engorda de ganado, se refiere a llevar a los animales de los 200-350 kg. hasta los 400-550 kg. que es el peso para el abasto; lo cual se puede conseguir tanto en estabulación como en pastoreo, siendo la diferencia la ganancia de peso por día y en consecuencia el periodo de producción.

potrero como en estabulación y por arriba de la carne de cerdo y la de pollo, con una producción para fines del 2000 de 1,414,949 toneladas.<sup>8</sup>

### 2.3.1 Estados de Mayor Producción:

Según la AMEG los estados con mayor producción de carne de bovino en México, son los siguientes: <sup>7</sup>

- Veracruz
- Chiapas
- Tabasco
- Sonora
- Jalisco
- Tamaulipas
- Nuevo León
- Chihuahua
- Sinaloa
- Baja California
- Zacatecas

Los estados de Jalisco y Veracruz se han mantenido entre los primeros estados productores de carne de res del país en los últimos años, ya que para 1996-1997 representaron el 28.3% del total de la producción nacional.<sup>7</sup>

Jalisco con un inventario de 2.5 millones de bovinos para carne ha alcanzado una eficiencia mayor que los otros estados, con una producción máxima de 14.9% en el ciclo 96-97, contando con corrales de engorda, en un sistema intensivo, para cerca de las 250,000 cabezas, los que son llenados con becerros provenientes de sus hatos lecheros y de otros estados, donde son finalizados, y son alimentados principalmente con granos y pastas que se producen en la zona. <sup>7</sup>

En el sureste del país, el sistema de producción de carne es diferente a los que se encuentran en el centro y norte del país, ya que principalmente se cuenta con el uso de pastizales nativos y praderas mejoradas, con uso de suplementos en la época de sequías, por lo que el período de engorda dura más tiempo. <sup>7</sup>

En los estados del norte, donde los períodos de estiaje y lluvias son más marcados y de igual duración, se dan los llamados ciclos ganaderos, los cuales se inician el primero de septiembre de cada año y finalizan el 31 de agosto del año siguiente, con el fin de exportar ganado en pie. La producción de carne presenta una marcada estacionalidad, llegando a las producciones más altas a fines del año. Esto se debe principalmente a los factores climáticos (lluvias) y por condiciones culturales. <sup>7</sup>

La producción de forrajes, en su mayoría, depende exclusivamente de la época de lluvias, siendo durante éste periodo, cuando los ganaderos mantienen al ganado en los potreros, aprovechando así la mayor cantidad de forraje de buena calidad y reduciendo los costos de producción. <sup>7</sup>

### **2.3.2 Preferencias del Consumidor:**

El consumo de la carne en México durante 1997 alcanzó los 3.78 millones de ton, de las cuales 35% fueron res, 25% pollo, 25% puerco y el restante 2% correspondió a cabrito y cordero.

Según la AMEG (Asociación Mexicana de Engordadores de Ganado), actualmente México sufre un déficit en la producción de carne de res, se maneja que de 1994 a 1997, la producción se redujo de 1.364 millones de ton a 1.342 millones de ton, lo cual representa un decremento de 1.61%. Las importaciones han incrementado en el mismo período de 0.192 millones de ton a 0.253 millones de ton, un incremento de 32.20%. Lo cual implica que la producción doméstica de carne de res en México, no se ha mantenido al corriente con los incrementos en la demanda. 7,8

### **2.3.3 Consumo y Producción**

El consumo *per capita* de carne de res en México es bajo en comparación al de otros países. Esto se debe principalmente a la reducción en el poder de compra que trajo consigo la crisis económica de 1995. Conforme la economía mexicana prospere, habrá incrementos en la demanda de la carne.

De 1990 a 1999, la oferta de carne de res pasó de 2.7 millones de ton a 4.2 millones, lo que implicó un crecimiento relativo de 57%, con ello se asegura un mayor abasto al mercado interno y de igual forma el poder exportar productos de mejor calidad; sin embargo existe una mayor dependencia de las importaciones. En México, hasta Diciembre de 2000, se extrajeron 5.4 millones de animales: donde el 40% fue finalizado en un sistema de corral y el 60% se finalizó en sistema de pradera. Los tipos de sacrificio utilizados fueron: para un 69% en rastros municipales; 27% en plantas TIF y un 4% fue exportado. 7,8

## **2.4 Exportación e importaciones de ganado bovino**

### **2.4.1 Exportaciones de ganado Bovino a los Estados Unidos de América**

En el presente ciclo ganadero al 22 de mayo del 2001, se reportó un volumen de ganado en pie exportado a los E.U.A. de 1,183,013 cabezas, de las cuales 166,139 fueron vaquillas y el resto becerros (1,016,874).

Los estados que más participación tienen en este ciclo son: Chihuahua, Sonora y Durango al aportar, en conjunto, el 75.1%. Las aduanas donde se presentó mayor movilización de ganado fueron: Cd. Juárez; Ojinaga y Nogales, al introducir el 57.4 por ciento del total.

En comparación con el mismo periodo pero del ciclo ganadero anterior, se registró un incremento del 13.7% en el volumen de exportación. 8,9

Los precios en que se cotizaron los becerros de exportación de primera calidad estuvieron en un rango de 1.92 a 2.68 dólares por kilogramo; con un precio promedio de 2.44 dls/kg, para los becerros de 300 a 400 lbs. de peso; de 2.18 dls/kg, para los de 400 a 500 lbs. de peso; y de 2.02 dls/kg, para los de 500 a 600 lbs. de peso.

#### **2.4.2 Importaciones de Ganado Bovino**

De la carne que se importa tanto en pie como en canal, congelada o refrigerada, en su mayor parte proviene de los Estados Unidos, de hecho en 1997 ocupó un 98%, con un incremento progresivo, que inclusive en el 2000 fue de un 10% con respecto a la fecha ya antes mencionada.

Con la apertura comercial y la firma del TLCAN (1994), los volúmenes de importación de carne congelada deshuesada y sin deshuesar, así como de carne fresca o refrigerada deshuesada y sin deshuesar crecieron enormemente pasando de 40,117.50 toneladas en 1995 a 214,079.55 toneladas en 1998, es decir se dio un aumento acumulado de 433.63%, a pesar de que en el '95 las importaciones fueron mínimas debido a la devaluación.

Como se ha mencionado con anterioridad se considera a Uruguay como un importante competidor en el mercado, por lo cual las importaciones provenientes de Estados Unidos podrían disminuir.7,8

#### **2.5 Mercado: Centro del País**

La TMCA calculada para el precio de la carne en canal de bovino es de 13.7 %, en mayo del 2001 el precio promedio del ganado en pie registró una alza de 7 centavos, con respecto al mes anterior, la carne en canal, subió 5 centavos por kilogramo, aunque en realidad ha tenido un crecimiento por debajo de la inflación. Los volúmenes de ingreso de ganado en pie y de carne en canal subieron; el primero 47.4%; mientras que el segundo 30.6%, comparativamente con el mes anterior.7,8,9

##### **2.5.1 Bovinos en pie**

En el mes de mayo del 2001 arribaron a los rastros de la zona conurbada del D.F. 37,575 cabezas, 47.4% más que el mes pasado (25,494 cabezas). En comparación con su similar del 2000 (34,381 cabezas), se observó un incremento del 9.3%.

Los centros de transformación que mayor volumen de ingreso tuvieron fueron los rastros municipales de Naucalpan de Juárez y Nezahualcóyotl, así como el rastro privado La Paz que, en conjunto, captaron 18,029 cabezas, equivalentes al 48.0% del total.

Los estados que contribuyeron en mayor proporción con el abasto de ganado en pie<sup>3</sup> fueron Veracruz, Chiapas, Querétaro, Jalisco, Edo. México y Puebla los cuales embarcaron el 80.4% de la oferta total.<sup>7,8</sup>

El ganado proveniente del Estado de Veracruz alcanzó las cotizaciones más bajas, ubicándose hasta en \$13.20/kg; Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato y San Luis Potosí ofrecieron el precio más alto, mismo que se ubicó hasta en \$16.20/kg.

El precio promedio del novillo en rastro, tanto de ganado de corral como huasteco<sup>3</sup>, registró una alza del 0.5% al ubicarse en \$14.92/kg, es decir, 7 centavos más que el mes anterior (\$14.85).<sup>7,8</sup>

## 2.5.2 Bovinos en canal

La oferta de carne en canal se compone de las obtenidas del sacrificio de ganado en pie (canales calientes), en rastros de la zona conurbada del D.F., más las que arriban del interior de la República (canales frías), procedentes en su mayoría de plantas Tipo Inspección Federal (TIF).<sup>7,8</sup>

En mayo del 2001 se sacrificaron 37,458 cabezas, lo que significó un incremento del 45.6% respecto del mes anterior (25,724 cabezas), comparándolo con el sacrificio de mayo de 2000 (34,076 cabezas), se observa un incremento del 9.9%.

Las instalaciones que procesaron el mayor número de bovinos fueron los rastros de Naucalpan, Nezahualcóyotl y La Paz que, en conjunto, abastecieron al D.F. y zona metropolitana con 17,972 canales, que equivalen al 48.0% de la oferta total.

En este mes el hato de sacrificio se conformó de la siguiente manera: 48.8% de novillos de engorda, 45.8% de novillos huastecos, 4.5% de vacas y 0.9% de toros, procedentes principalmente de los estados de Veracruz, Tamaulipas, Sinaloa, San Luis Potosí y Aguascalientes, sumando una aportación del 76.2%.

Los centros distribuidores más importantes que comercializaron estas canales fueron la Macroabastecedora Ferrería y Comercial Mexicana, que aportaron en conjunto el 57.6% de la oferta total.

La oferta total de carne en canal fue de 54,705 canales, 30.6% más que el mes anterior (41,883 canales) y 0.7% más que su similar del 2000 (54,337 canales).

La distribución de la oferta por tipo de instalación, fue del 68.5% en rastros, 21% en distribuidoras y 10.5% en la Macroabastecedora de Carnes Ferrería.<sup>7,8</sup>

El precio promedio ponderado de la carne en canal caliente fue de \$23.57/kg y el de las canales frías se registró en \$23.96/kg.

El diferencial de precios entre ambos tipos de canales<sup>4</sup>, obtenidas de novillos de primera, fue de 39 centavos más para el caso de la canal fría ya que ésta última

<sup>3</sup> Huasteco se refiere al ganado que se produce bajo el esquema de pastoreo y que no necesariamente tiene su origen en las Huastecas Mexicanas, aunque dicha región contribuye en un porcentaje importante al abasto de carne.

<sup>4</sup> Tipo de canales: se conoce como canal caliente a la que se obtiene del sacrificio registrando el peso inmediatamente (1-3 hrs); canal fría a la que se obtiene y se refrigera 24 hrs registrando su peso posteriormente, existe una diferencia de rendimiento en canal implícita en éste proceso lo cual repercute en una diferencia económica.

todavía pierde peso por la deshidratación que sufre. Promediándolos, se obtuvo un precio de \$23.77/kg, 5 centavos más que en abril, cantidad similar a las registradas en meses anteriores.

El precio promedio de los cortes fue de \$22.19/kg para el cuarto anterior y \$26.36/kg para la pata. Con relación al mes anterior (abril del 2001), el primero se incrementó 41 centavos y el segundo bajó 49 centavos.

En mayo del 2001, la piel en sangre se ofertó en \$9.41/kg en promedio y las vísceras a \$1.20/kg; con relación al mes anterior, el primero tuvo una baja en el precio de 6 centavos, mientras que las vísceras mantuvieron su precio.<sup>7,8</sup>

## **2.6 Experiencias financieras:**

Para tener algunos indicadores financieros que sirvan de referencias comparativas se consideró la utilización de estudios realizados en los últimos 10 años, donde no sólo se manejan parámetros de las engordas en estabulación sino, de empresas que engordan a sus toretes bajo esquemas de pastoreo, de hecho, de los trabajos analizados sólo un pequeño número habla de producción en estabulación.

En 1990 Góngora y Hernández, realizaron una evaluación financiera de proyectos para ganado en un modelo de producción de pie de cría, y mencionan que la tecnología que se usa se sustenta en un conocimiento empírico tradicional que no ha permitido expresar el potencial productivo de las empresas, y que las prácticas ganaderas tradicionales, permiten vislumbrar un incremento de la producción mediante la incorporación de técnicas mejoradas en las diferentes áreas de producción animal. La evaluación del proyecto sin financiamiento indicó un valor actual neto de 40.3 millones de pesos y una Tasa Interna de Rentabilidad mayor al 50%. Con un financiamiento del 100% de la inversión neta y el 100% del capital adicional, el valor actual neto se redujo a 34.3 millones de pesos y la tasa interna de rentabilidad sigue siendo mayor al 50%; lo que hace bastante atractivo, financieramente hablando, éste tipo de proyectos. <sup>10</sup>

En el análisis financiero realizado por Hernández y Góngora en un módulo de validación de doble propósito en Yucatán; se encontró que entre los diferentes factores que limitan el desarrollo de la actividad lechera en la zona oriente de la zona de Yucatán, se encuentra la escasa utilización de tecnología en los ranchos, entre otras causas por que no ha llegado en la forma adecuada a los productores. El reflejo de la aplicación de tecnología se debe dar a nivel de obtención de indicadores técnicos de eficiencia productiva y de indicadores económicos de eficiencia financiera; el rendimiento del capital invertido fue de 31% y 28% en dos años respectivos de evaluación. La rentabilidad obtenida como una medida de eficiencia financiera, se comparó con depósitos bancarios a una tasa de interés del 35%, resultando la rentabilidad del modulo ligeramente inferior a esa tasa, dicho estudio se practicó en los periodos 88-89 y 89-90. Se concluye que el uso de tecnología incrementa la mayoría de los costos fijos y variables, sobre todo mano de obra fija y a su vez se incrementan los ingresos sustancialmente ocasionando con ello, mejor rentabilidad a través de los años. <sup>11</sup>

Góngora y Hernández en el 91, en el análisis de viabilidad financiera de un módulo de doble propósito en Yucatán, se encontró que la eficiencia productiva como resultante de las innovaciones tecnológicas debe reflejarse a nivel de indicadores financieros. Esto es importante si se considera que en última instancia es la obtención de máxima ganancia lo que marca los objetivos de toda empresa productiva. Se obtuvo una rentabilidad de 31%, 28% y 47%, sobre costos totales en los periodos 88-89, 89-90 y 90-91, respectivamente. Considerando tasas de interés del 35% la rentabilidad del modulo para los dos primeros años es inferior a esa tasa, sin embargo para el año 90-91 como reflejo de la aplicación de innovaciones tecnológicas, el nivel de rentabilidad resulta atractivo.<sup>12</sup>

Granados y colaboradores, en la evaluación del comportamiento productivo y económico en novillos de engorda realizado en Tabasco, mencionan que la ganancia diaria de peso para las dos engordas fue en promedio de 810 gr. por día y la carga animal por hectárea de 13.5 y 12.5 para las engordas uno y dos. La relación beneficio/costo fue de 0.96 y 1.31 para las engordas uno y dos respectivamente.<sup>13</sup>

Sobre el comportamiento económico de un sistema de engorda de novillos en sistema de pastoreo, evaluado por Rueda y Barradas, en Papantla, Veracruz, se obtuvo una tasa promedio mensual de rentabilidad de 1.479, 2.48 y 1.57%, calculada en base al periodo en el cual se recuperó la inversión (duración de la engorda, arriba de 317 días). La tasa promedio de interés bancario fue de 2.8% mensual. El mejor margen de utilidad y la mayor rentabilidad la tuvo el rancho cuyos costos fijos fueron menores y donde el precio de venta fue mayor al resto de los analizados.<sup>14</sup>

Aranda y Romero, sobre las engordas de ganado bovino en Tepetlaoxtoc en el Estado de México, analizó la situación y perspectiva del ganado de engorda en corral de 1986-1994; encontrando que la engorda de ganado bovino reviste una importancia fundamental en la economía de la región, ya que se encuentra desde pequeños productores ( con 5-10 cabezas), que son la gran mayoría, y medianos hasta con 200 o más cabezas. El proceso de producción consiste en llevar el ganado de unos 200-250 kg. (peso de compra) hasta los 350-450 kg. (peso de venta) con una duración promedio de 120 días. La alimentación es uno de los rubros en que más empeño ha puesto el productor con el fin de hacer más eficiente el sistema y bajar costos de producción, utilizando ingredientes no convencionales en la formulación de las raciones, tales como barredura y desechos de panadería, raicilla y desperdicios de maíz; junto con sorgo, melaza, pollinaza y rastrojo de maíz. Sin embargo ésta no ha sido la generalidad y gran parte de medianos productores han desaparecido, ya sea por que han reducido al mínimo sus inventarios o dejado la actividad completamente. Mientras que los pequeños, a nivel de traspatio, han permanecido en función de los bajos costos de producción. Los grandes han buscado una mayor eficiencia, mediante volúmenes de producción. Para 1986 las utilidades al engordar ganado eran del 110%, con esto alcanzaba para comprar una cabeza y media de ganado, lo que dio como consecuencia que el inventario aumentara, esta situación cambió progresivamente hasta tenerse que en el año de 1994 las utilidades llegaron a ser de tan solo 18%,

con lo que se cubría alrededor de una cuarta parte del costo de una cabeza, por lo que muchos productores abandonaron ésta actividad. Independientemente de que el fenómeno inflacionario es diferente el rendimiento no deja de ser atractivo en el año del 94, considerando además que el precio del ganado que se conseguía en los años 80's era hasta el 50% del valor real de mercado, lo que permitía tener una alta rentabilidad y que ahora ha cambiado, pero sigue siendo alta en comparación de los rendimientos que proporcionan las instituciones bancarias. Se concluye que la organización de productores es el principal camino para lograr mejores condiciones en la compra de animales e insumos al igual que para el faenado y comercialización del ganado, fundamentalmente lo que se refiere a los pequeños productores, quienes son los más susceptibles a las variaciones en los precios de compra y venta de sus productos e insumos. **15**

Corro y colaboradores, en un estudio de evaluación económica de varias fincas de doble propósito en la región centro norte de Veracruz, las cuales se alimentan por medio de sistema de pastoreo rotacional y la utilización de forraje de corte para complemento alimenticio para las épocas críticas, detectaron que la relación de ingresos entre los productos de carne y de leche podían fluctuar entre 55 y 64%, lo que hace pensar en diferentes formas de manejo y de objetivo, entre las fincas. El total de ingresos ascendió a \$84,138.00, de los cuales el 76% correspondió a la venta de leche y el resto al ganado (becerras, novillas y vacas de desecho). Los egresos fueron de \$36,047.00, la utilidad neta fue de \$48,000.00, que corresponde al 58% de las ventas totales. El costo de producción de leche fue de \$0.91. **16**

Cuevas, evaluó la eficiencia económica de factores productivos en dos variantes productivas en Sinaloa, encontrando que el sistema de innovación presenta una relación B/C de 1.24 en comparación de 1.03 del sistema tradicional. El valor obtenido de la retribución neta al capital en insumos indica que por cada peso gastado en los mismos, el sistema de innovación tiene una retribución de \$0.44 por \$0.13 que tiene el tradicional en la compra de insumos y pago de servicios. El retorno a la mano de obra es de \$40.99 a diferencia de \$11.03 que obtiene el sistema tradicional. **17**

Los índices de eficiencia obtenidos muestran los principales características de los pequeños productores, cuyo objetivo principal es el sostenimiento de la unidad productiva antes que la obtención de una máxima ganancia, así como un uso más eficiente de los recursos utilizados en el sistema de innovación, con respecto al tradicional.

Cuevas en el 97, estudio la disponibilidad y utilización de recursos en fincas agropecuarias en Sinaloa, encontrando, que el análisis conjunto y de manera integrada de diferentes tipos de unidades productivas proporcionan los elementos de juicio para determinar si las opciones tecnológicas que se practican por los productores agropecuarios de la región, contribuyen a la utilización de los recursos limitados y a la conservación del ambiente. **18**

Quintero y Corro, en la evaluación económica de sistemas de producción de ganado de doble propósito de la región centro norte de Veracruz encontraron que los costos de producción de un litro de leche fueron de \$1.09; \$0.96 y un kilogramo de carne fueron de \$4.76 y \$3.42 para dos casos evaluados. La



rentabilidad sobre inversión fue de 5 y 12% respectivamente. Se concluyó que un pequeño productor de doble propósito en ésta región tiene ingresos netos anuales equivalentes a 2.5 salarios mínimos sin tomar en cuenta que el valor de la mano de obra familiar, pudiera considerarse finalmente como ingreso. Los ingresos netos de los pequeños productores están influidos principalmente por el precio de venta y en parte por el uso de mano de obra contratada. **19**

Ingalls y colaboradores en el 98, al evaluar costos de producción y rentabilidad en una engorda de bovinos en corral, encontraron, una rentabilidad del 6%, la cual es demasiada baja en comparación del 20% que se maneja en otros sitios de producción. **20**

Como conclusión se puede decir, al igual que Ingalls y Ortiz en el 2000, en un trabajo referente a costos y rentabilidad en sistemas de producción animal en México, que uno de los problemas que con más frecuencia se presenta es la desorganización derivada de la carencia de objetivos y metas a lograr, y la ausencia de planeación en cuanto a futuro crecimiento de la empresa. Tomando como contexto lo antes mencionado, el establecer un escenario más adecuado de operación puede empezar con la aplicación de un registro aceptable de los gastos en que incurre la empresa a través de la contabilidad de costos. **21**

## **2.7 Perspectivas de la Ganadería:**

El International Food Policy Research Institute (IFPRI) considera que habrá un aumento de la demanda de carne que exigirá un incremento de 292 millones de toneladas métricas en el consumo anual de cereales para alimentación animal, entre 1993 y 2020.

Se maneja que aun con aumentos de la productividad ganadera, previstos como inferiores a las tendencias históricas, habrá suficiente demanda de carne, leche y alimentos para animales en el 2020, sin que los precios rebasen los niveles superiores a los de 1992-1994. Consideran que la clave no es la disponibilidad, sino el efecto directo que tendrá el rápido aumento de la producción ganadera y el consumo de alimentos de origen animal en los pobres, el medio ambiente y la salud humana. **22**

Se espera que para el año 2001, México captará, por lo menos 350 millones de dólares por la exportación de un millón de cabezas de ganado bovino en pie. Esto debido al buen desarrollo de la ganadería en el país; las razas que se prefieren son Angus, Hereford, Charolais y Brangus, entre otras, que son las que tienen mejor demanda en el vecino país. Actualmente el precio por becerro es de aproximadamente 350 dólares lo que se traduce en ganancias de 350 millones de dólares, de ser posible la colocación de dicha cantidad de animales, en el mercado estadounidense. **22**

Aunque la problemática actual de la producción de carne, se debe a las condiciones climáticas, como las sequías y las inundaciones, se puede descartar que esto ocasione un impacto en el precio de éste alimento, para el consumo nacional (Anexo X).

### III. HIPOTESIS Y OBJETIVOS:

#### HIPÓTESIS

- ✓ La rentabilidad será mayor en las empresas que cuenten con mayor cantidad de equipo mecánico, para desarrollar su proceso productivo.
- ✓ El periodo de recuperación de la inversión será menor en las empresas más pequeñas.
- ✓ La diferencia de precios entre los procesos de compra y venta del ganado, permite, o no, a la empresa tener una rentabilidad en su producción, haciéndolas más o menos sensibles.
- ✓ Los altos costos en la alimentación del ganado, son un elemento que afecta los márgenes de utilidad en las empresas dedicadas a éste fin.

#### OBJETIVO GENERAL:

Caracterizar financieramente estudios de caso de pequeñas y medianas empresas que engordan bovinos, para identificar los elementos que permitan alcanzar una rentabilidad económica aceptable.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Elaborar una valuación de cinco empresas para la elaboración de los estados financieros básicos, de posición financiera y resultados.
- ✓ Determinar algunas razones financieras de las diferentes empresas seleccionadas.
- ✓ Calcular costos totales y costos unitarios.
- ✓ Calcular cuál es la rentabilidad en corrales de engorda medianos y pequeños, en el Centro de México, a partir de:
  - ❖ Tasa Interna de Retorno
  - ❖ Valor Presente Neto
  - ❖ Período de Recuperación de la Inversión
- ✓ Realizar análisis de sensibilidad por variación del precio de compra y de venta del ganado, para el año de estudio.
- ✓ Realizar un análisis de sensibilidad por variación del precio del alimento.

#### IV. MATERIAL Y MÉTODOS:

El trabajo se realizó en el Municipio de Tepetlaustoc de Hidalgo, en el Estado de México, ubicado al extremo oriente del lago de Texcoco. La cabecera municipal se encuentra a los 10° 33' 29" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. El municipio cuenta con una extensión territorial de 151.67 km<sup>2</sup> **23**. Existe un registro de 251 Unidades de Producción de Ganado Bovino de las cuales, se seleccionaron cinco empresas, a manera de estudios de caso de diferente tamaño, con el objetivo de obtener perfiles diferentes. **24**

La selección de cinco empresas se dio con base en las diferentes escalas de producción y tecnología que se encuentran en la región, donde se ubican empresas que producen alrededor de 20 cabezas de ganado bovino por ciclo, otras que producen 100 y sólo un productor que maneja alrededor de 300 animales; se determinó analizar dos de 20, dos más de 100 y la de 300 cabezas.

De hecho se menciona que a nivel nacional de las 373,774 unidades de producción rural con ganado bovino son privadas, el 70 % tiene una capacidad instalada productiva de menos de 20 cabezas, y alrededor del 40% son intensivas en estabulación, lo que invita a tratar de encontrar cuáles son los elementos que permiten a dichas microempresas funcionar y a qué se puede aspirar trabajando bajo este esquema. **25**

La mayoría de las empresas de la región donde se realizó el trabajo, poseen poco equipo para el manejo del ganado o éste es muy rústico, sólo una de las empresas cuenta con báscula tanto de plancha como individual, la cual también tiene molinos, mezcladora, camión, tractor, etc.

El trabajo se desarrolló durante un año, donde se realizó el análisis dinámico de las empresas del mes de enero del 2000 a diciembre del mismo año, para lo cual se realizaron los registros y estados financieros de las cinco empresas, y la determinación de algunas razones financieras de cada una de las mismas, y posteriormente se proyectan los resultados a cuatro años; igualmente se realizó un análisis de sensibilidad para los precios en compra y venta de ganado, así como del alimento.

Los métodos usados para evaluar la rentabilidad de dichas entidades dedicadas a la engorda del ganado bovino en estabulación, fueron la tasa interna de retorno o de rentabilidad (TIR), el valor presente neto (VPN) y el Periodo de Recuperación de la Inversión.

Para la evaluación de dichas empresas se requirió la elaboración de los estados financieros de resultados y de posición financiera; a partir de los estados antes mencionados, se procedió al cálculo de las razones financieras.

La Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) también se conoce como tasa interna de retorno, tasa de rentabilidad financiera, tasa interna de recuperación, eficiencia marginal del capital o rendimiento sobre la inversión. La TIR es el rendimiento porcentual de la inversión necesaria para poder producir un bien, aunque también se le interpreta como el interés que paga el proyecto durante su vida útil. La fórmula utilizada para determinar la TIR es:

$$T.I.R.: \sum_{n=1}^N \frac{Bi-Ci}{(1+i)^n} = 0$$

donde:

**SS** = sumatoria de todos los años

**Bi-Ci** = Flujo de caja (o de fondos)

**Bi** = Beneficios por tasa de interés

**Ci** = Costos por tasa de interés

**i** = Tasa que al actualizar Bi y Ci los hace iguales.

**N** = 1,2,3,...N

#### Criterio de selección.

Aceptar aquellos proyectos cuya TIR, tenga valor igual o mayor que la tasa de referencia, la cual fue de 22.5%. Se consideró la tasa de CETES como líder la cual cotizó a 17% en la primera quincena de diciembre del 2000, y se aumentaron 5.5 puntos porque ninguna institución bancaria otorga créditos sino es en este termino. **26,27,28,6**

Las ventajas de éste método son:

- > Considera todos los flujos del proyecto.
- > Considera el valor del dinero en el tiempo.
- > Medida de riesgo en tasa. **5**

La desventaja puede ser

- > Que de resultados conflictivos o ninguno, en su interpretación.

El Valor Presente neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN), es la suma de los beneficios futuros esperados, descontados al costo de capital, deducido el valor de la inversión final. Nos indica, cuánta riqueza deja un proyecto. **5,1,6,26**

Se calculó utilizando la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=0}^N \frac{St}{(1+i)^t}$$

**(4,6,29,30)**

donde:

**St** = Flujo de caja

**i** = tasa líder de mercado

**N** = Periodo de tiempo

El Periodo de Recuperación de la Inversión o Periodo de Repago, es quizá uno de los criterios más utilizados para evaluar inversiones. **29**

Una definición más general del período de recuperación de la inversión es  $t$  en la siguiente expresión:

$$PRI = \frac{FO}{\sum_{j=1}^t F_j} = 1$$

donde:

FO: inversión inicial y

$F_j$ : monto anual del flujo de fondos.

En el estudio de caso de cada una de las cinco empresas analizadas, se encontró que ninguna maneja de manera cotidiana registros que permitan hacer una evaluación financiera rápida y útil; al no existir registros contables se hizo un inventario y una valuación a precios corrientes al mes de enero del año de estudio, considerando el valor de mercado de algunos insumos como instalaciones, equipo con motor y equipo sin motor que se contabilizaron y cuantificaron, ya que la gran mayoría no son nuevos.

Con la intención de facilitar la identificación de las diferentes empresas, se les denominó con una letra seguida de un número que indica la capacidad de producción, quedando como a continuación se indica: Sr. Agustín Delgadillo que produce 320 toretes por ciclo será la empresa **A 320**, Sr. Fernando García, que produce 100 cabezas será la empresa **B 100**, Sr. Fabián Castillo, que produce 100 cabezas por ciclo será la empresa **C 100**, Sr. Francisco Castillo que produce 26 cabezas por ciclo es la empresa **D 26**, Sr. Teodulo Espinoza que produce 20 cabezas por ciclo es la empresa **E 20**. En el anexo 1 se puede apreciar la descripción de cada empresa a través de un catálogo de cuentas, con lo cual se permite caracterizarlas.

En virtud de que ninguna de las cinco empresas llevan estados financieros, se procedió a su construcción. Para tal efecto, se tuvo la necesidad de elaborar inventarios y asignar precios de los elementos que intervienen en la producción en las cinco empresas ganaderas objeto de estudio. Se procedió a realizar los inventarios con la ayuda de los productores los cuales aportan parte de la información, algunos datos como precios de ganado e insumos se constataron con otros productores y con compradores en carnicerías y rastros de la periferia.

Los precios asignados a cada uno de los elementos representan el valor que tienen en mercado al momento de hacer la valuación, y a partir de estos se determinaron las depreciaciones, valores de rescate y consecuentemente los estados financieros. En el caso del ganado, medicamentos e ingredientes para el alimento, se estuvieron constatando conforme transcurrió el periodo de estudio, y durante el cual las únicas variaciones se dieron en el precio del ganado, tanto para

compra como para venta, y de manera constante con un aumento de 20 centavos por ciclo para ambas actividades, es decir aumentó el precio en 5 centavos por mes.

Una vez determinados los valores de los elementos que intervienen en la producción, se desarrollaron los estados financieros: de *Resultados* y de *Posición Financiera*, se consideraron los tiempos de los ciclos productivos para determinar la duración del ejercicio contable. Las cinco empresas manejan alrededor de 120 días de duración de la engorda, invariablemente se manejan 3 ciclos por año, aunque unos animales hayan entrado en 1999 y salido en el 2000. Respecto a los periodos se tiene para la empresa A el primero comprendido del 25 de noviembre de 1999 al 25 de marzo del 2000, para el segundo del 26 de marzo al 27 de julio del 2000, y para el tercer periodo del 28 de julio al 28 de noviembre del 2000.

La empresa B manejó el primer periodo del 3 de diciembre al 3 de abril del 2000, el segundo periodo del 4 de abril al 7 de agosto y el tercer periodo del 8 de agosto al 9 de diciembre del 2000.

La empresa C tuvo un primer periodo comprendido del 1° de enero al 30 de abril del 2000, el segundo del 1° de mayo al 30 de agosto del 2000, y el tercero del 1° de septiembre al 31 de diciembre del 2000.

La empresa D su primer y único periodo comprende del 1° de enero del 2000 al 31 de diciembre del 2000.

La empresa E tiene un primer periodo comprendido del 15 de diciembre al 15 de abril, el segundo del 18 de abril al 19 de agosto y el tercero del 25 de agosto al 30 de diciembre del 2000.

En cuanto a la tenencia de la tierra, todas las empresas estudiadas tienen propiedad privada de uso ganadero, sólo dos empresas se dedican también a la actividad agrícola y el resto exclusivamente al ganado, dos de los productores se emplean en otras actividades fuera de su empresa pero cubriendo su trabajo, es decir, todos los productores se auto-emplean en su empresa y perciben un sueldo por ello. El nivel de educación formal de los productores son a nivel primaria en cuatro de los casos y uno de ellos concluyo estudios de secundaria. Los cinco tienen experiencia en la actividad ganadera de más de tres años, sólo uno tiene instalaciones completas para el ganado y el resto no, tres manejan al máximo su capacidad instalada productiva durante todo el año y los otros dos lo disminuyen durante la época de lluvias, la empresa C totalmente y la empresa B en un 40 %. Cabe mencionar que en el caso de la empresa D el no disminuir su población no es por buenas instalaciones u obligaciones con el mercado, sino, que al introducir animales muy jóvenes el proceso productivo le ocupa todo el año.

El ganado que compran procede de Oaxaca, Veracruz y Guerrero, pero el que prefieren los productores es el ganado de Guerrero por su mejor adaptabilidad y precio; las cruzas que se manejan son de ganado cebú con Pardo Suizo y sólo la empresa A maneja también ganado especializado en producción de carne como Aberdeen Angus y Hereford.

## V. RESULTADOS

Se elaboró el inventario de los bienes y obligaciones que tienen las cinco empresas (ver anexo I y IV), con lo cual se construyeron los estados de posición financiera y de resultados, por ciclo y por empresa, para posteriormente calcular los datos en promedio y presentarlos en los siguientes conglomerados.

Las cinco empresas manejan una alta liquidez, ya que sus activos circulantes representan el 55.5% para la empresa A, el 58.33% para la B, el 73.15 % para la C, el 62.9% para la D y el 79.03 % para la E con respecto al total de activos. Aunque en el caso del ganado y del alimento, o no existe un monto o bien éste es muy bajo, no significa que siempre sean de tal forma, lo que ocurre es que, como se evalúa al final del ciclo productivo coincide con la venta del lote de ganado, y por consiguiente nulos o bajos inventarios de alimento. La poca presencia de alimento en bodega, también se debe a que en la zona de estudio existe facilidad para conseguir los ingredientes para la alimentación por lo que no se hace necesario tener almacenadas altas cantidades, a la vez que se le puede dar otro uso al dinero en ese tiempo (Cuadro 3).

Como el estado de posición financiera es el reflejo de las empresas a una fecha determinada, se puede apreciar que al final de los ciclos productivos la mayor parte del capital se encuentra en caja, como dinero de disponibilidad inmediata, además de que la experiencia indica, que cuando llegue alguna oportunidad de compra de ganado, alimento o bien algún otro recurso que sirva a la empresa se esta en la posibilidad de aprovecharla.

Con respecto a los activos fijos se observa que la empresa A presenta un 44.5 %, la B un 41.67 %, la C un 26.85 %, la D un 37.1 % y la E un 20.97 % en relación al total de activos. El terreno en los cinco casos ocupa el mayor porcentaje de activos fijos con respecto a los costos totales, siendo para la empresa A el 24.5 %, para la B el 26 %, para la C el 21.4 %, para la D el 31.2 % y para la E el 11.49 %. El concepto de edificios engloba construcciones como bodegas y casa habitación para empleados, y para lo cual se presenta una participación porcentual desde el 1.43 % hasta el 2.8 %, siendo de 0 % solamente para el caso D, donde no se cuenta con nada de lo anterior, pero por el contrario, paga una renta mensual para poder utilizar una bodega y molino de granos y forrajes, por lo cual los porcentajes en los rubros de maquinaria y mobiliario y equipo son también de cero (Cuadro 3).

En cuanto a instalaciones se refiere, la empresa A es la de mayor infraestructura, sin embargo, los porcentajes de participación de éste concepto con respecto al total de activos es muy similar con otras dos, es decir, la empresa tiene un 5.3 %, la B el 5.3 % y la D el 5.6 %, lo anterior se debe a que el monto de las instalaciones de B en relación a su capacidad productiva es alto, quizás hasta excesivo, y en el caso de la D al no tener edificios su porcentaje es alto para las mismas. La empresa C presenta un 2.72 y la E el 2.36 %, que es representativo de lo que poseen.

La maquinaria y equipo que se tiene representa el 7.4 % para la empresa A, el 0.8 % para la B, el 1.3 % para la C, el 0 % para la D y el 4.43 % para la E. El equipo de transporte es de 4.4 % para la empresa A, 6.9 % para la B, 0.3 % para la D y

del 0 % para la C y la E. El mobiliario y equipo ocupa porcentajes de menos del 0.4 %.

En lo que a pasivos de corto plazo se refiere, se puede apreciar que la empresa A tiene 0.65 %, la B 1.85 %, la C 0.1 %, la D 0.4 % y la E 1.1 % del total de pasivos y capital. No existen pasivos a largo plazo de ninguna de las cinco empresas estudiadas, lo que quiere decir que trabajan con capital propio.

El capital social para la empresa A es del 89.15 %, para la B 88.6 %, para la C 89.9 %, para la D 103 % y para la E del 92.44 %, lo que significa que la empresa A tiene un 10.2 % de utilidad acumulada o de ejercicios anteriores, la B del 9.55 %, la C del 10 %, la E del 6.46 % y la D ha tenido pérdidas del 3.4 %, todos los datos anteriores con respecto al total de activos (Cuadro 3).

**Cuadro 3 Consolidado de estados de posición financiera**

EMPRESA	A 320	B 100	C 100	D 26	E 20
<b>ACTIVO</b>					
<b>CIRCULANTE</b>					
CAJA	54.00	58.33	72.75	62.90	78.87
GANADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ALIMENTO	1.50	0.00	0.40	0.00	0.16
<b>TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>55.50</b>	<b>58.33</b>	<b>73.15</b>	<b>62.90</b>	<b>79.03</b>
<b>FIJO</b>					
TERRENO	24.50	26.00	21.40	31.20	11.49
EDIFICIOS	2.80	2.37	1.43	0.00	2.36
INSTALACIONES	5.30	5.30	2.72	5.60	2.36
MAQUINARIA Y EQUIPO	7.40	0.80	1.30	0.00	4.43
EQUIPO DE TRANSPORTE	4.40	6.90	0.00	0.30	0.00
MOBILIARIO Y EQUIPO	0.10	0.30	0.00	0.00	0.33
<b>TOTAL DE ACTIVOS FIJOS</b>	<b>44.50</b>	<b>41.67</b>	<b>26.85</b>	<b>37.10</b>	<b>20.97</b>
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<b>100.000</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>
<b>PASIVO</b>					
45					
<b>CORTO PLAZO</b>					
IMPUESTOS POR PAGAR	0.25	0.39	0.1	0.4	0.33
PROVEEDORES	0.4	1.46	0	0	0.77
<b>LARGO PLAZO</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>0.65</b>	<b>1.85</b>	<b>0.1</b>	<b>0.4</b>	<b>1.1</b>
<b>CAPITAL</b>					
CAPITAL	89.15	88.6	89.9	103	92.44
UTILIDAD	10.2	9.55	10	-3.4	6.46
<b>TOTAL DE CAPITAL</b>	<b>99.35</b>	<b>98.15</b>	<b>99.9</b>	<b>99.6</b>	<b>98.9</b>
<b>PASIVO + CAPITAL</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>



En relación a las razones financieras (Cuadro 4), se encontró que existe un porcentaje alto de activos que son de pronta realización, siendo para la empresa A: desde un 48 hasta un 60 %; para la B: 54.2 a 63.2 %; para la C: 71.3 a 75 %; para la D: 39 a 62.9 % y para la E: 76.8 a 81 %; lo cual permite apreciar que en promedio cuando se invierte en ganado para engordarlo en confinamiento, se tendrá alrededor del 50 % del total de los activos como convertibles fácilmente a efectivo.

En la razón de circulante se presenta una proporción bastante alta de los activos para hacerle frente a las obligaciones de corto plazo, se obtuvo para la empresa A: 111.48; para la B: 28.77; para la C: 56.08; para la D: 143.99; y para la E: 54.3, lo que quiere decir que se tiene una liquidez alta, aunque no necesariamente sea lo más rentable, ya que el financiamiento que se puede tener de proveedores y acreedores generalmente es barato.

En la prueba de ácido los resultados son muy similares a los anteriores, ya que no se cuentan con pagos anticipados y los inventarios cuando existen son bajos con relación al activo circulante; para la empresa A se presentan 111.56; para la B: 28.67; para la C: 55.49; para la D: 143.99 y para la E: 53.97 lo que significa que por cada peso que se debe se tiene para pagarlo dichas cantidades.

Sobre la razón de caja que implica manejar dentro del activo circulante, los que son más fáciles de transformar a efectivo, se tiene para la empresa A: 111.48; para la B: 28.67; para la C: 55.49; para la D: 143.99; y para la E: 53.97.

Del capital contable se tiene que de cada peso que poseen las empresas, les pertenecen a otras personas que no son los productores o los accionistas, empresa A: 0.005; B: 0.022; C: 0.031; D: 0.004; E: 0.015.

Se tiene una inversión permanente por empresa de: A: \$3,473,138; B: \$953,254; C: \$987,889.7; D: \$319,189; E: \$208,424.

Se manejan razones de patrimonio a activo total exageradamente buenas, ya que del total de los activos de las empresas solo deben de cada peso A: 0.006; B: 0.022; C: 0.013; D: 0.004; E: 0.015.

En estas empresas son mínimos los pasivos de corto plazo y nulos, en cuanto a créditos o financiamientos a más de un año; lo cual permite suponer que los productores han logrado capitalizar sus empresas para no tener que depender de créditos de proveedores, acreedores o de la banca comercial; o que existe escasez de financiamiento externo, y lamentablemente en este caso lo que ocurre es que existe un temor enorme al financiamiento proveniente de instituciones bancarias.

Sobre la rentabilidad se encontró que existen diferencias tal y como se había considerado en un principio; la empresa A tiene una rentabilidad sobre ventas del 18 %; la B del 17 %, la C del 16 %, la D presenta pérdidas en un 4 % y la empresa E tiene una rentabilidad del 11 %.

Sobre los activos se presenta una rentabilidad del 31 % para la empresa A; la empresa B 29 %, la C 20 %, la D de menos 2 % y la E 20 %.

Cuadro 4 Razones financieras

	A320	B100	C100	D26	E20
<b>CAPITAL DE TRABAJO:</b>					
<i>Activo circulante menos pasivo a corto plazo</i>					
<b>RAZON DE CIRCULANTE:</b>	111.48	28.77	56.08	143.99	54.3
<i>Activo circulante / Pasivo a corto plazo</i>					
<b>PRUEBA DE ACIDO</b>	111.56	28.67	55.49	143.99	53.97
<i>(Activo circulante menos inventarios y pagos anticipados) / Pasivo a corto plazo</i>					
<b>RAZON DE CAJA</b>	111.48	28.67	55.49	143.99	53.97
<i>(Caja más bancos más inversiones de inmediata realización) / Pasivo a corto plazo</i>					
<b>PASIVO A CORTO PLAZO A CAPITAL CONTABLE:</b>	0.005	0.022	0.031	0.004	0.015
<i>Pasivo a corto plazo / capital contable</i>					
<b>INVERSION PERMANENTE:</b>	3473138	953254	987889.7	319189	208424
<i>Capital de trabajo más Activo Fijo</i>					
<b>PATRIMONIO A ACTIVO TOTAL: RAZÓN DE ENDEUDAMIENTO</b>	0.006	0.022	0.013	0.004	0.015
<i>Pasivo total / Activo total</i>					
<b>RENTABILIDAD SOBRE VENTAS:</b>	0.18	0.17	0.16	-0.04	0.11
<i>Utilidad neta / ventas netas</i>					
<b>RENTABILIDAD SOBRE EL ACTIVO:</b>	0.31	0.29	0.2	-0.02	0.2
<i>Utilidad neta / Activo total</i>					

En el consolidado de estados de resultados que se presenta a continuación, se aprecia que los costos de venta (representados exclusivamente por el ganado), ocupan un porcentaje muy alto, siendo del 60.45 % para A, 59.83 % para B, 62.95 % para C, 73.1 % para D y 62.8 % para E, con respecto a las ventas. Se tiene una utilidad bruta de 39.55 % para A, 40.17 % para B, 37.05 % para C, 26.9 % para D y 37.2 % para E. Los costos de operación son del 23.52 % para A, 25 % para B, 21.95 % para C, 78.8 % para D y 27.03 % para E; lo cual genera utilidades con respecto a ventas del 16.03 % para A, del 15.17 % para B, del 15.1 % para C, del 10.17 % para E, y pérdida de 51.9 % para la empresa D (Cuadro 5).

Cuadro 5 Consolidado de estados de resultados

ESTADO DE RESULTADOS					
	A 320	B 100	C 100	D 26	E 20
<b>VENTAS</b>	100	100	100	100	100
<b>COSTOS DE VENTA %</b>	60.45	59.83	62.95	73.1	62.8
<b>UTILIDAD BRUTA %</b>	39.55	40.17	37.05	26.9	37.2
<b>GASTOS DE OPERACIÓN %</b>	23.52	25	21.95	78.8	27.03
<b>UTILIDAD NETA %</b>	16.03	15.17	15.1	-51.9	10.17

Al analizar los costos totales se encontró que de los costos variables, el ganado ocupa el mayor porcentaje, siendo para la empresa A del 70.94 %, para la B del 69.07 %, para la C el 74 %, para la D el 28.88 % y para la E el 69.53 %. El alimento ocupa el 20.85 % para la empresa A, 21.33 % para la B, 21.27 % para la C, el 55.27 % para la D y el 22.27 % para la E. Los medicamentos participan con el 1.89 % para la empresa A, el 1.84 % para la B, el 1.89 % para la C, el 3.76 % para la D y el 1.78 % para la E. La mano de obra en relación con el total de costos, presenta para la empresa A 1.65 %, para B 2.06 %, para C 2.13 %, para D 9.57 % y para E 4.99 %. La gasolina ocupa el 1.18 % para la empresa A y el 0.88 % para la B, que son las únicas que poseen vehículos que consumen gasolina. Con lo anterior se logra una suma para costos variables del 96.5 % para la empresa A, 95.2 % para B, 99.3 % para C, 97.5 % para D y 98.6 % para E.

El sueldo del propietario es para la empresa A del 0.95 % y para B del 2.94 %, las otras tres empresas lo manifiestan incluido en la mano de obra antes mencionada. Los conceptos de energía eléctrica, impuesto predial, agua, equipo de transporte, maquinaria, edificios, instalaciones y mobiliario son tan bajos, que sumados a propietario, suman para la empresa A 3.46 %, para B 4.68 %, para C .6 %, para D 1.17 % y para E 1.44 % como total de costos fijos (Cuadro 6; Anexos II y III).

**Cuadro 6 Costos totales de producción**

CONCEPTO	CFT					CVT				
	%					%				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
GANADO						70.94	69.07	74.00	28.88	69.53
MANO DE OBRA						1.65	2.06	2.13	9.57	4.99
SUELDO PROPIETARIO	0.95	2.94								
LUZ	0.10	0.11	0.09		0.18					
AGUA	0.16	0.22	0.01	0.92	0.18					
PREDIO	0.01	0.02	0.01	0.02	0.03					
EQUIPO TRANSPORTE	0.63	0.86		0.08						
MAQUINARIA	1.05	0.09	0.16		0.60					
EDIFICIOS	0.18	0.13	0.09		0.15					
INSTALACIONES	0.35	0.30	0.17	0.15	0.15					
MOBILIARIO	0.03	0.01	0.07		0.15					
ALIMENTACION						20.85	21.33	21.27	55.27	22.27
MEDICAMENTOS						1.89	1.84	1.89	3.76	1.78
GASOLINA						1.18	0.88			
TOTAL	3.46	4.68	0.600	1.170	1.440	96.5	95.2	99.3	97.5	98.6

\*CFT= Costo Fijo Total; \*CVT= Costo Variable Total

Los costos totales promedio de producción son para la empresa A \$11.90, para la B \$12.00, para la C \$12, para la D \$13.50 y para la E \$13.50; lo cual por diferencia del precio de venta permite considerar una utilidad bruta por kilogramo de \$2.10 para la empresa A, \$2.00 para la B, \$2.00 para la C, \$1.00 para la D y \$0.50 para la E. Lo anterior multiplicado por los kilogramos vendidos presenta una utilidad bruta por cabeza de \$932.4 para la empresa A, \$900 para B, \$880 para C, \$500 para D y \$222 para la E.

Cuando se multiplica la utilidad bruta por los kilogramos ganados resulta que se tiene una utilidad sobre dichos kilogramos de \$302.4 para la empresa A, \$300 para la B, \$280 para la C, \$350 para la D y \$72 para la E. En el caso de los costos de producción por kilogramo ganado se tiene para la empresa A \$10.67, para B \$11.19, para C \$9.78, para D \$13.66 y para E \$11.87 (Cuadro 7).

**Cuadro 7 Costo de producción / Kg. ganado sin interés de capital**

EMPRESA	A 320	B 100	C 100	D 26	E 20
PRECIO DE VENTA \$/kg	14	14	14	14.5	14
COSTO PROMEDIO \$/kg	11.9	12.0	12.0	13.5	13.5
DIFERENCIA \$	2.1	2.00	2.00	1.00	0.50
PESO DE VENTA kg	444	450	440	500	444
PESO INICIAL kg	300	300	300	150	300
DIFERENCIA (kg GANADOS)	144	150	140	350	144
UTILIDAD BRUTA \$/CABEZA	932.4	900	880	500	222
UTILIDAD BRUTA DE LOS kg GANADOS \$	302.4	300	280	350	72
COSTO DE PRODUCCIÓN DE UN kg GANADO \$/kg	10.67	11.19	9.78	13.66	11.87

Costos de producción de un kg ganado \$/kg<sup>5</sup>

Como se aprecia en el Cuadro 8, al aplicar el costo de oportunidad los porcentajes de participación de los diferentes insumos se reducen porque el importe total de los costos se aumenta, el costo de oportunidad con respecto a los costos totales es para la empresa A 7.63%, para la B 6.72%, para la C 7.82%, para la D 24.2 % y para la E 7.80%, lo que hace que los costos fijos totales aumenten y los costos variables disminuyan en forma relativa o proporcional. Los costos por concepto de ganado son del 65.53 % para la empresa A, 64.43 % para la B, 68.22 % para la C, 21.88 % para la D y 64.09 % para la E. El alimento se reduce a 19.26 % para A, 19.89 % para B, 19.60 % para C, 41.48 para D y 20.53 para la empresa E. Los costos variables totales siguen siendo superiores a los fijos, siendo para la empresa A 87.63 %, para la B 86.87 % para la C 89.57 %, para la D 66.61 % y para la E 86.27 %; el resto lo conforman los costos fijos totales hasta completar el 100 %.

**Cuadro 8 Impacto de costo de oportunidad.**

EMPRESA	A 320	B 100	C 100	D 26	E 20
COSTO DE OPORTUNIDAD	7.63	6.72	7.82	24.2	7.8
GANADO	65.53	64.43	68.22	21.88	64.09
ALIMENTO	19.26	19.89	19.60	41.48	20.53
COSTOS VARIABLES	87.63	86.87	89.57	66.61	86.27

En el Cuadro 9 se observa que los costos totales promedio de producción son para la empresa A de \$12.88, para la B \$12.9, para la C \$13.0, para D \$17.8 y para E \$14.60, lo que hace una diferencia con respecto al precio de venta de

<sup>5</sup> Para la determinación de los costos por kg. producido: a los costos totales se le resta el importe del ganado y todo esto se dividió entre el diferencial de kg. de inicio y finalización.

\$1.12 para A, \$1.10 para B, \$1.00 para C, -\$3.30 para D y -\$0.60 para E; reduciendo prácticamente a la mitad las utilidades por cabeza siendo ahora para A de \$497.00, para B \$495.00, para C \$440.00, para D -\$1,650.00 y para E menos \$266.00. Lo anterior genera una utilidad sobre kilogramos ganados de \$161.00 para A, \$165.00 para B, \$140 para C, menos \$1,155.00 para D y menos \$86.4 para la empresa E.

**Cuadro 9 Costos de producción/Kg ganado con interés de capital**

EMPRESA	A 32	B 100	C 100	D 26	E 20
PRECIO DE VENTA \$/kg	14	14	14	14.5	14.00
COSTO PROMEDIO \$/kg	12.88	12.9	13.0	17.8	14.6
DIFERENCIA \$	1.12	1.10	1.00	-3.3	-0.6
PESO DE VENTA kg	444	450	440	500	444
PESO INICIAL kg	300	300	300	150	300
DIFERENCIA (kg GANADOS)	144	150	140	350	144
UTILIDAD BRUTA \$/CABEZA	497	495	440	-1650	-266
UTILIDAD BRUTA DE LOS kg GANADOS	161	165	140	-1155	-86.4
COSTO DE PRODUCCIÓN DE UN kg GANADO \$/kg	13.7	13.8	12.98	19.88	15.17

Costos de producción de un kg. ganado \$/kg<sup>6</sup>

Se puede resumir que cuando se aplica el costo de oportunidad que tiene el dinero, se va a lograr un resultado más apegado a la realidad, en éste estudio de caso, por ejemplo se obtiene una reducción sobre la utilidad bruta del 47.1% para la empresa A, del 45.60% para la empresa B, del 50.40% para la C, del 426.7% para la D y del 39.90% para la E (Cuadro 10).

**Cuadro 10 Utilidad Bruta / cabeza y variación porcentual**

EMPRESA	A 320	B 100	C 00	D 26	E 20
SIN COSTO DE OPORTUNIDAD \$/cab.	932.0	882.0	893.0	505.0	219.0
CON COSTO DE OPORTUNIDAD \$/cab.	493.4	480.0	443.2	-1650.0	131.7
DIFERENCIA \$/cabeza	438.6	402.0	449.8	2155.0	87.3
REDUCCIÓN DE UTILIDAD %	47.1	45.6	50.4	426.7	39.9

<sup>6</sup> Para la determinación de los costos por kg. producido: a los costos totales se le resto el importe del ganado y todo esto se dividió entre el diferencial de kg. de inicio y finalización.

En relación con los indicadores financieros con un horizonte de vida a 5 años y con una tasa del 22.5 %, se obtuvo un VAN para la empresa A de \$959,654.80; para la B \$82,154.60, para la C de menos \$179,676.70, para la D de menos \$224,706.70 y para la E de menos \$50,818.2. La tasa Interna de Rentabilidad de la empresa A fue 33.16 %, de la B: 27.36 %, C 7.10 %, la D no tiene, y de la E 6.40 %. Se tuvo un periodo de recuperación de 2.3 años para la A, para la B: 3.1, para la C: 2.9, para la E: 4, y para la D no existe recuperación del total de la inversión bajo el esquema de producción que se maneja (Cuadro 11; Anexo V).

**Cuadro 11 Indicadores financieros con proyección a cinco años sin costo de oportunidad**

INDICADOR	A 5años	B 100	C 100	D 25	E 25
VA	3,459,655	882,154.6	620,323.30	-24,706.70	119,181.80
VAN	959,654.80	82,154.60	-179,676.70	-224,706.70	-50,818
TIR	33.16	27.36	7.10		6.40
PRI	2.3	3.1	2.9		4

Realizando una proyección a 10 años se encontró un VAN en la empresa A de \$1,699,284, en la B: de \$370,430.6, en la C: de menos \$43,596, en la D sigue siendo negativo con menos \$230,155 y en la E: de menos \$8,157. Se obtuvo una TIR para A de 40.23 %, B 38.06 %, C 20.2 %, D no tiene y E 20.25 %; un periodo de recuperación de la inversión para la empresa A de 2.3, para la B 3.1, para la C 2.9, y para la E 4 años, la empresa D no recupera el capital en su totalidad aunque lo va incrementando, más como un ahorro que por productividad (Cuadro 12; Anexo VI).

**Cuadro 12 Indicadores financieros con proyección a 10 años**

INDICADOR	A 10años	B 100	C 100	D 25	E 25
VA	4,199,284	1,072,431	756,404	-30,155	161,843
VAN	1,699,284	370,430.60	-43,596	-230,155	-8,157
TIR	40.23	38.06	20.20		20.25
PRI	2.3	3.1	2.9		4

Realizando una proyección a 15 años se encontró un VAN en la empresa A de \$2,179,538.00, para la B: de \$475,866, para la C de \$29,359, para la D sigue siendo negativo con \$233,063.3 y para la E \$7,453. Se obtuvo una TIR para A de 43.18 %, para la B 39.36 %, para la C 22.80 %, para la D no se puede obtener y para la E 22.80 %; el periodo de recuperación de la inversión como depende de los flujos de efectivo no sufren cambios y continúan siendo, para la empresa A de 2.3, B 3.1, C 2.9, y E 4 años, la empresa D no recupera el capital (Cuadro 13; Anexo VII).

**Cuadro 13 Indicadores financieros con proyección a 15 años**

INDICADOR	A 520	B 100	C 100	D 26	E 20
VA	4,679,538	1,175,866	829,358.9	-33,063.3	1,777,452.7
VAN	2,179,538	475,866	29,359	-233,063.3	7,453
TIR	43.18	39.36	22.80		22.80
PRI	2.3	3.1	2.9		4

Se consideró la realización de un análisis de sensibilidad en función de los precios de compra y de venta del ganado, para lo cual se modificaron los precios con un aumento de 50 centavos por kilogramo, para lo cual se consideró la variación de 5 centavos mensuales que se dieron durante el año de estudio, y para lo cual los otros conceptos se mantienen sin cambio cuando se aplique la variable.

Se obtuvieron los siguientes parámetros: un VAN para la empresa A de \$1,181,827, para la B: \$249,229.4, para la C: de menos \$120,792, para la D de menos \$203,716 y para la E de menos \$13,729. Tasa Interna de Rentabilidad para la empresa A de 43.21 %, B 38.23 %, C 15.10 % y E 17.88 %; un periodo de recuperación de la inversión para A de 1.9, B 2.1, C 3.3 y E 3 (Cuadro 14; Anexo VIII).

**Cuadro 14 Indicadores financieros con aumento de \$ 0.50 por kg en la venta del ganado**

INDICADOR	A 520	B 100	C 100	D 26	E 20
VA	3,681,827	949,229	679,208	-3,716	156,271
VAN	1,181,827	249,229.40	-120,792	-203,716	-13,729
TIR	43.21	38.23	15.10		17.88
PRI	1.9	2.1	3.3		3

Cuando se afecta el precio de compra con un incremento similar de 50 centavos sin modificar los otros conceptos, incluyendo ahora el precio de venta, se tiene para A un VAN de \$176,748, para la B de menos \$23,398, para la C de menos \$329,844, para la D de menos \$227,657 y para la E de menos \$76,717; una TIR para A de 25.2 %, B 20.23 %, C 1.12 %, y las empresas D y E no tienen rentabilidad ni en 1 %; el periodo de recuperación de la inversión para A es de 2.6 años, para B 2.9, C 4.8, D no recupera la inversión y E podría obtenerla en 5.2 años, aunque hay que recordar que solo se está proyectando a 5 años (Cuadro 15; Anexo VIII).

**Cuadro 15 Indicadores financieros con aumento de \$ 0.50 por kg en la compra del ganado**

INDICADOR	A 320	B 100	C 100	D 26	E 20
VA	2,676,748	676,601	470,156	-27,657	93,283
VAN	176,748	-23,398.00	-329,844	-227,657	-76,717
TIR	25.20	20.23	1.12		
PRI	2.6	2.9	4.8		5.2

Continuando con el precio del ganado en cuanto a sensibilidad se refiere, se aprecian cambios más notables al incrementar en \$1.00 el precio de venta, ya que se aprecia un beneficio económico bastante atractivo; el VA de la empresa A queda en \$4,285,658, el de la empresa B en \$1,112,767, el de C en \$805,006, en la D en \$14,701 y en E en \$176,750. El VAN para la empresa A es de \$1,785,658, para B de \$ 412,766.9, para C de \$5,006, para D menos \$185,299 y para E \$6,750. La TIR para la empresa A es de 53.18 %, para B 48.14 %, para C 22.7 %, la D continúa sin tener rentabilidad y la empresa E alcanza una TIR de 24.19 %. El PRI para la empresa A es de 1.7 años, para B de 1.8, para C de 2.8 y para la E de 2.7, la empresa D con ese comportamiento no recupera su inversión. (Cuadro 16)

**Cuadro 16 Indicadores financieros con aumento de \$1.00 por kg en la venta del ganado**

INDICADORES FINANCIEROS CON VARIACIÓN EN PRECIO DE VENTA					
INDICADOR	A 320	B 100	C 100	D 26	E 20
VA	4,285,658.00	1,112,767.00	805,006.00	14,701.00	176,750.00
VAN	1,785,658.00	412,766.90	5,006.00	-185,299.00	6,750.00
TIR	53.18	48.14	22.70		24.19
PRI	1.70	1.80	2.80		2.70

Cuando el precio del ganado flaco para engorda aumenta a \$1.00 y aplicado éste para el análisis de sensibilidad, los indicadores se afectan negativamente de manera dramática, el VA de la empresa A es de \$2,268,754, el de B de \$566,057, el de C de \$385,158, de la empresa D es de menos \$33,182 y para E de \$67,778. El VAN para la empresa A es de menos \$231,246, para B de menos \$133,493, para C de menos \$414,842, para D menos \$233,188 y para E menos \$102,222. La TIR para la empresa a es de 18.46 %, para B de 13.047 %, y las otras 3 no alcanzan rentabilidad. El periodo de recuperación de la inversión se incrementa quedando para A en 3.1, para B en 3.5, para C en 5.9, para E en 7 años y la empresa D continúa sin recuperar su inversión. (Cuadro 17)



**Cuadro 17 Indicadores financieros con aumento de \$1.00 por kg en la compra del ganado**

<b>INDICADORES FINANCIEROS CON VARIACIÓN EN PRECIO DE COMPRA</b>					
INDICADOR	A:320	B:100	C:100	D:26	E:20
VA	2,268,754	566,057	385,158	-33,182	67,778
VAN	-231,246	-133,493.00	-414,842	-233,188	-102,222
TIR	18.46	13.047			
PRI	3.1	3.5	5.9		7

Otro elemento que se considera bastante vulnerable es la alimentación, por lo cual se elaboró un análisis de sensibilidad modificando el costo en 20 %, tanto de aumento como de disminución, encontrando que con la tasa del 22.5 que se maneja (CETES más 5.5 puntos), el VAN es negativo para todas las empresas, siendo para A de menos \$342,468.00, para B de menos \$ 153,420.80, para C de menos \$394,675.00, para D menos \$ 285,483.96 y para E de menos \$103,605.70; la TIR que se obtiene es de 15.05% para A, 11.39% para B, y el resto quedan fuera de dicho indicador. El periodo de recuperación es de 3.3 años para A, 3.6 para B, 5.6 para C y 7.3 para E, la empresa D no tiene posibilidad de recuperar el total de su inversión inicial (Cuadro 18; Anexo XI).

**Cuadro 18 Indicadores financieros con 20 % más de costo**

INDICADOR	A320	B100	C100	D26	E20
VA	2,157,532	546,579.2	405,325	- 85,483.96	66,394.3
VAN	- 342,468	- 153,420.8	- 394,675	- 285,483.96	- 103,605.7
TIR	15.05	11.39			
PRI	3.3	3.6	5.6		7.3

Cuando el precio del alimento se reduce en 20 % la situación cambia totalmente de manera favorable, el VAN para la empresa A es de \$856,838.00, para B de \$188,505.20, para C de menos \$394,675.00, para D es de menos \$175,780.40 y para la empresa E de menos \$18,661.4; la TIR para A es de 37.058 %, para B de 34.15 %, para C de 13.026 %, para D no existe y para E 17.10 %; el periodo de recuperación de la inversión se reduce en la mayoría de las empresas, siendo para A de 2.1 años, para B de 2.2, para C de 3.4 y para E de 3.2 años, la empresa D al manejar un periodo tan largo ni así recupera su inversión (Cuadro 19).

**Cuadro 19 Indicadores financieros con 20 % menos de costo**

INDICADOR	A320	B100	C100	D26	E20
VA	3,356,838	888,505.2	405,325	24219	151,338.6
VAN	856,838	188,505.2	- 394,675	-175,780.4	- 18,661.4
TIR	37.058	34.15	13.026		17.1
PRI	2.1	2.2	3.4		3.2

## VI. DISCUSIÓN

Existe una alta liquidez en las cinco empresas, ya que los activos circulantes rebasan el 55% llegando a ser hasta del 75% con respecto al total de los activos; esto implica que el producto que se está vendiendo (ganado) tiene una alta facilidad de convertibilidad en efectivo. El hecho de que el ganado y el alimento aparezcan en ceros o con porcentajes muy bajos en el estado de posición financiera es porque los datos que representa se obtuvieron al final de los ciclos productivos cuando se da la venta de ganado y el alimento en almacén ha disminuido casi en su totalidad.

El alimento generalmente se recomienda que exista en cantidades suficientes antes de que ingrese el ganado y se mantenga un nivel adecuado durante la estancia de los animales en los corrales, sin embargo, en ésta zona se cuenta con proveedores que todo el año están surtiendo ininterrumpidamente los insumos necesarios para la elaboración de las dietas; por lo anterior es que el alimento se puede ir comprando por partidas pequeñas e inclusive el dinero destinado para éste concepto se puede invertir en otras opciones que permitan generar un excedente financiero.

En los activos fijos aunque se maneja desde un 20.9 hasta un 44.8% con respecto al total de activos, el mayor porcentaje de esto lo ocupa el terreno. Los edificios e instalaciones así como maquinaria y equipo participan con un porcentaje mínimo, lo cual afecta de manera negativa la riqueza que podrían generar empresas de éste tipo si tuvieran mayor inversión en éste rubro de activos fijos.

Con respecto a los pasivos de corto plazo no rebasan el 0.5% del total de los pasivos y capital. Lo anterior se origina porque los proveedores y acreedores difícilmente tienen la capacidad económica ni el ánimo de financiar a terceras personas, por ejemplo el abasto de los insumos para la alimentación la realizan pequeños empresarios, los cuales en la mayoría de los casos dependen para su sostén económico de las utilidades que generen con la venta de los alimentos, por lo cual no se pueden dar el lujo de otorgar crédito, los proveedores les surten tan poca cantidad y de manera constante, que no les permiten endeudarse demasiado para que puedan saldar sus compromisos, otra razón que puede justificar la falta de crédito con respecto al ganado, es que generalmente el ganado que llega a los corrales para su engorda han sido acopiados y pagados de contado, por lo cual se procura que ocurra una venta también de contado, en algunas ocasiones se llega a dar el crédito pero máximo a 15 días, ya que éste tipo de negocios se manejan prácticamente de contado.

No existen contratos de financiamiento con instituciones bancarias por parte de ninguna de las empresas, lo cual deja ver que se han tenido malas experiencias, que el financiamiento es escaso y cuando lo hay es caro, existe desconocimiento de los productores de otras alternativas (FIRA), y la falta de apoyo o conocimiento de la creación de proyectos, o bien han logrado tal capitalización que su capital social les permite operar por si mismas. Son empresas que tienen la enorme ventaja de no caer en carteras vencidas.

Con respecto a las razones financieras se demuestra que existe un porcentaje alto

de activos que son de pronta realización lo cual implica que cuando se invierte dinero para engordar ganado en confinamiento se debe tener una liquidez en la empresa de por lo menos el 50% sobre el total de los activos; esto permite que también se pueda hacer frente a las obligaciones de corto plazo con razones de circulante y de prueba de ácido que van desde el 28 hasta el 120%, estos últimos datos demuestran claramente la enorme liquidez de dichas empresas.

La rentabilidad sobre ventas se maneja con un rango del 16 al 18%, habiendo sus excepciones con una que presenta pérdidas y otra que tiene una rentabilidad del 11%; lo cual concuerda con los datos que presentan Aranda y Romero en el año de 1996 en estudio en la misma zona y manifestando rentabilidad del 18%. También Ingalls maneja en el 2000 una rentabilidad del 6% en corrales de engorda.<sup>20</sup>

En cuanto a la rentabilidad de los activos se alcanzan desde el 20 hasta el 31% siendo la más eficiente la empresa mejor equipada (equipo con motor y sin motor) (A), debido a que maneja economías de escala y es negativa en una de las empresas, la cual no cuenta con equipo mecánico y tiene el ciclo productivo tres veces mayor que el resto de las empresas, haciendo con esto menos eficiente el uso de sus recursos.

Las cinco empresas tienen alrededor del 90% de costos variables totales, lo que deja ver que se maneja una gran liquidez en éste tipo de negocios (recuérdese que los costos variables son desembolsos casi inmediatos), sin embargo se pudieran incrementar en todas éstas los activos fijos, como pueden ser instalaciones, básculas, prensas, molinos, etc.; como en el caso de la empresa A, generando una mayor riqueza para la entidad, sin que se vean afectados los costos de producción. La empresa C disminuye totalmente su población por problemas de diseño de instalaciones y mala ubicación de las mismas, repercutiendo esto en un aumento de los costos ya que utiliza solamente el 60% de su capacidad instalada, reflejándose en una menor producción, lo cual afecta las utilidades que percibe.

En el análisis de estados de resultados los costos de venta ocupan los porcentajes más altos siendo del 60% en promedio, y la excepción es la empresa D que maneja el 73.9%; en éste concepto se cuantifica exclusivamente al ganado.

Se tiene una utilidad bruta del 39% en promedio a excepción de la empresa D que anda alrededor del 27%. Los costos de producción que finalmente son los que definen si habrá utilidades o no, son en promedio del 25% siendo la excepción la empresa D con un 78.8% lo cual permite identificar que es tan alto por que el periodo productivo es de un año y los animales que manejan tienen pesos iniciales de 150 kg., lo anterior hace que los costos por concepto de alimentación sean prácticamente el doble del importe del ganado; aquí se presenta un proceso de rendimientos decrecientes acelerados.

El diferencial de precios de compra y de venta del ganado, permiten apreciar que la rentabilidad que se obtiene en éste tipo de negocios, no es por una alta eficiencia en el manejo de la empresa, sino, por comprar barato y vender caro. Es de interés que se reflexione en un escenario donde los productores de becerros una vez organizados pretendan vender su producto al mismo precio al que se

cotiza el ganado gordo, los engordadores tendrían que ser más eficientes en el proceso productivo si desean continuar en el negocio pecuario; porque a la fecha lo que se puede entender es que los productores de becerros han subsidiado a los engordadores de ganado.

El alimento ocupa alrededor del 21% de los costos totales a excepción de la empresa D que es del 55%, si se suprime el concepto de ganado el porcentaje que ocuparía el alimento es del 70.0% aunque los ingredientes son muy similares para las cinco empresas las mezclas finales aunque también arrojen costos similares no están siendo igualmente eficientes y son un factor vulnerable en la rentabilidad de las empresas; tal y como se puede apreciar en el análisis de sensibilidad ya que cuando aumenta el costo en un 20% los parámetros financieros cambian significativamente el valor actual neto para las cinco empresas se torna negativo a una tasa de descuento del 22.5% anual; y se puede alcanzar una TIR para la empresa A del 15% y para la empresa B de un 11.3% dejando fuera al resto de las empresas. El periodo de recuperación de la inversión se alarga desde 0.5 hasta 2.3 años dependiendo de la empresa (Cuadro 6).

Con respecto a los costos fijos se aprecia que la mano de obra es la que ocupa el porcentaje más alto de éste apartado, sin embargo, con relación al total de los costos es muy bajo fluctuando desde el 1.65 hasta el 4.9%, lo cual permite sugerir que se pueden mejorar los sueldos e implementar programas de capacitación sin que los costos de producción se vean afectados, pero si se puede lograr un cambio positivo en el desempeño de los trabajadores al mejorar la calidad de sus funciones y su calidad humana repercutiendo en calidad total que se puede traducir en mayores utilidades. De hecho se podría iniciar la mejora en éste rubro otorgando prestaciones como seguro social, aguinaldo y vacaciones, los cuales a la fecha no están presentes en ninguna de las empresas.

Sobre los sueldos se puede mencionar que todos los propietarios de las empresas sujetas de estudio se autoemplean, sin embargo, los sueldos que se asignan son diferentes en las empresas A y B con respecto a la C, D, y E, es decir, en las primeras se tienen percepciones de \$1,000.00/semana, mientras que en las tres últimas sólo se asigna un salario de \$350 por semana donde queda incluido el del propietario, es decir, en el cuadro de costos éste concepto aparece como mano de obra; de hecho en C y E los dueños son parte de la mano de obra que se maneja en el trabajo y en la empresa D el propietario es el único trabajador de la misma.

Los costos totales promedio permiten apreciar que por diferencial del precio de venta se generan las utilidades por kg. de aproximadamente \$2.00 por kg. para las empresas A, B y C, de \$1.00 para D y de \$0.50 para la E, lo cual al multiplicarse por el peso de venta permite calcular utilidades de un promedio de \$900.00 para las tres primeras empresas, de \$500.00 para la empresa D y de \$222.00 para la E. Cabe mencionar que en éstos cálculos no está considerado aun el costo de oportunidad por lo que la empresa D aparentemente tiene utilidades, lo cual en la realidad no ocurre.

La empresa D opera sin utilidades pero incrementando su capital al fin del ciclo, y esto es debido a que no es eficiente en su cadena productiva (por tiempo y altos costos de alimentación), y que hay una inyección de recursos externos ajenos a la

empresa; esto en apariencia refleja una empresa sana, pero lo que ocurre es que solamente es una forma de ahorro familiar.

Cuando se aplica el costo de oportunidad los porcentajes de participación de los insumos para el cálculo de los costos totales se diluyen, ya que el interés de capital va a participar con un promedio del 7% sobre dichos costos a excepción de la empresa B que lo hace con el 24.2%. El ganado y la alimentación siguen ocupando los mayores porcentajes para la determinación de los costos.

El impacto en el costo total promedio al aplicar el costo de oportunidad se genera una diferencia en pesos con respecto al precio de venta más real siendo en promedio de \$1.00 para las empresas A, B, C y de -\$3.30 para la D y -\$0.60 para la E lo cual reduce las utilidades por cabeza a \$500.00 en promedio para las empresas A, B, C y genera pérdidas de \$1,650.00 para la D y de \$266.00 para la E.

Cuando se habla de la utilidad sobre los kg. ganados al aplicar el costo de oportunidad ésta queda en \$161.00 pesos para la empresa A, \$165.00 para la B y \$140.00 para la C y de menos \$1,155.00 para D y menos \$86.00 para la E. Se puede mencionar que en total hay una reducción de la utilidad del 47% en promedio para las empresas A, B y C, del 427% para D y del 39.9% para E.

Al realizar la proyección a cinco años se pretende evaluar a la empresa, y así poder establecer si son viables o no. En éste estudio de caso se aplicó una tasa del 22.5% anual considerando 5.5 puntos porcentuales arriba de la tasa líder de mercado que como promedio en el año 2000 fue del 17%; con lo cual se obtuvo un VAN positivo para cuatro de las cinco empresas analizadas y solo uno arrojó un monto negativo. La TIR fluctuó 6.4% (E) hasta el 33.16%(A), y de igual forma la empresa D tuvo un indicador negativo, es decir no alcanza la TIR.

El hecho de que no se alcance rentabilidad financiera alguna en la empresa D es debido, a que el periodo de producción es cuatro veces más largo que el resto de las empresas con lo cual el costo por concepto de alimentación llega a ser hasta dos veces mayor al costo por concepto por ganado, en ésta situación se presenta un proceso de rendimientos decrecientes acelerados, con lo cual los parámetros productivos se ven afectados negativamente.

En el caso de las empresas que presentan indicadores financieros positivos, se debe a que manejan de manera más eficiente sus recursos, de hecho la que mayor rentabilidad tiene (33.16%) es la empresa A con mayor maquinización, y se manejan economías de escala al conseguir ganado y alimento por volumen más barato. También la comercialización del ganado se facilita porque la coloca en carnicerías del mismo propietario<sup>7</sup>. Selecciona los mejores animales flacos y los que no reúnen características de su gusto los vende a otros productores.

Cuando se consideró un horizonte de vida de cinco años del proyecto, los periodos de recuperación de la inversión van desde 2.3 años hasta 4, donde el periodo menor es para la empresa mejor integrada (A). En el caso de la empresa D no se alcanza la recuperación del total del capital invertido por las razones antes

---

<sup>7</sup> El hecho de vender el ganado en sus carnicerías no implica vender con un sobreprecio, sino que se tiene que manejar precios de mercado.

expuestas.

Considerando la posibilidad de operar con periodos más amplios de tiempo se determinaron los indicadores financieros a 10 y 15 años tratando de identificar los elementos que permitan obtener mejor rentabilidad en éste tipo de empresas.

Cuando se proyecta a 10 años se encontró que el VAN para las cinco empresas mejora aunque en el caso de la empresa D continúa siendo negativo. La tasa interna de retorno se eleva considerablemente fluctuando ahora de 20.2% hasta 40.3%, siendo la más alta para la empresa A, los periodos de recuperación de la inversión se comportan de la misma forma por que los flujos netos de efectivo permanecen constantes. Lo que se aprecia es que cuando el horizonte se amplía los resultados financieros mejoran en virtud de un aumento de los ingresos netos en la vida del proyecto.

Cuando se proyecta a 15 años el VAN mejora notablemente para cuatro de las cinco empresas y la empresa D continúa con el indicador negativo; en el caso de la tasa interna de retorno se vuelve a incrementar fluctuando desde el 22.8% hasta el 43.08%; la empresa D continúa sin alcanzar rentabilidad y los periodos de recuperación de la inversión son los mismos que en la proyección a 10 y 5 años.

En el caso del concepto ganado se modificaron los precios a razón de \$0.50 por kg. considerando las variaciones de \$0.05 mensuales que se registraron en el año de estudio, los otros conceptos se mantienen sin cambio en sus costos. Cuando el precio del ganado aumenta en \$0.50 sin que se modifiquen los otros conceptos, el valor actual neto aumenta aunque solo es positivo para las empresas A y B; la tasa interna de retorno aumenta siendo de 43.2% para A y de 38.23% para B, las cuales son muy superiores a la tasa de interés aplicada para determinar el VAN, las empresas C y E presentan una TIR de 15.1 y 17.88%, respectivamente, sin embargo siguen siendo inferiores a la tasa de referencia, lo cual en finanzas no las hace competitivas.

Cuando el costo del ganado aumenta, el VAN de las empresas disminuye a tal grado que solo es positivo para A y quedan fuera del mercado cuatro de las empresas, de hecho la empresa D no ha sido rentable. La tasa interna de rentabilidad disminuye a 25.2% para la empresa A que sigue siendo la más rentable inclusive por arriba de la tasa líder manejada; la empresa B presenta una TIR de 20.23% y la C de 1.12% que aunque son positivas están muy por debajo de la tasa manejada.

Aunque no se hizo un contraste en las raciones utilizadas para alimentar al ganado, y dado que son muy parecidas entre sí, sería recomendable para la empresa D 26, que se formule una ración más acorde a las necesidades del ganado y al tiempo del ciclo productivo; como el tiempo de producción es demasiado prolongado la forma en que van aplicando los recursos permite en un año incrementar su capital, con lo cual la engorda de ganado se convierte en una forma de ahorro para éste tipo de personas; y si manejaran de manera más racional los recursos además de ahorrar tendrían una rentabilidad sobre su inversión.

En el análisis de sensibilidad por concepto de alimentación al modificar el precio con un aumento del 20% genera un VAN negativo para las cinco empresas, y una

tasa interna de retorno de 15.05% para la empresa A y de 11.39% para la empresa B; las otras tres empresas no son rentables. El periodo de recuperación de la inversión se afecta negativamente habiendo un incremento del mismo desde 9 meses hasta 2.3 años, en casos diferentes.

Por el contrario cuando el precio del alimento se reduce en un 20%, la situación se torna favorable, el VAN es positivo para las empresas A y B y la tasa interna de rentabilidad aumenta a 37.05% para la empresa A y a 34.15% para la B siendo superiores a la tasa de referencia, las empresas C y E aunque manejan TIR positivas de 13 y 17%, respectivamente, al estar por abajo de la tasa de referencia no se consideran rentables. El periodo de recuperación de la inversión se reduce desde 5 meses hasta 5 años en casos diferentes.

El capital invertido esta aplicado en una alternativa que arroja un rendimiento por encima a la tasa de CETES a 28 días para el período de estudio, por lo menos para dos de las empresas, que lógicamente son las que dan un mejor manejo a sus recursos.

Finalmente se aprecia que las engordas de ganado son un negocio de alta rentabilidad. Se logró identificar varios elementos como los principales responsables del éxito de la empresa, a decir del diferencial de precios en la compra del ganado con respecto a la venta; la adquisición del ganado directamente con los productores; la vía de comercialización de los animales para obtener una máxima utilidad; la adquisición de los insumos por volumen y directamente con los proveedores para reducir los costos, y el cuidado de la formulación de la ración para alcanzar parámetros productivos adecuados; en conclusión si se quiere tener una engorda de ganado rentable se debe poner especial énfasis en la compra venta de ganado y en los costos de alimentación; sin descuidar el resto de los elementos que aunque participan en porcentajes bajos en los costos de producción son piezas indispensables en la cadena productiva de la carne de res.

## VII. CONCLUSIONES

A pesar de que existen muchos factores externos con influencia directa o indirecta hacia la ganadería, se puede apreciar que la rentabilidad financiera de algunas empresas que se dedican a la engorda de toretes, en las condiciones descritas es alta, inclusive por arriba de la tasa líder en el periodo de estudio (1999-2000), lo que estimula la inversión en éste sub-sector.

Las empresas con mayor grado de maquinización obtienen mejores beneficios económicos, e inclusive forman parte de las economías de escala, las cuales permiten alcanzar una mayor rentabilidad, porque se obtienen precios más competitivos en varios conceptos, por ejemplo, compra del ganado en volumen, animales con dieta<sup>8</sup> y puestos en el rancho; compra de alimento a precios de distribuidor, compra del medicamento con descuento, venta de ganado directamente en canal evitando uno o dos eslabones de la cadena de comercialización, teniendo en consecuencia mayor seguridad a la venta así como mejor precio lo que incrementa la rentabilidad financiera.

A diferencia de la hipótesis planteada, el periodo de recuperación de la inversión será menor en las empresas más grandes, ya que existe una relación positiva con la cantidad de equipo mecánico, con el aprovechamiento de la capacidad instalada y la venta del producto; además del plazo para pagar los créditos a las tasas acordadas, que en éste caso sólo fueron supuestos.

El diferencial de precios es uno de los elementos que influye de manera determinante en la rentabilidad de las empresas, encontrando una alta sensibilidad al precio en el proceso productivo; cuando el precio de compra del ganado es inferior al precio de venta, permite obtener cierta utilidad desde ese momento y aunado a la eficiencia de la alimentación se alcanzan márgenes de rentabilidad muy altos y los periodos de recuperación de la inversión se reducen notablemente. Por el contrario, cuando el precio de compra del ganado para engorda es mayor que el precio de venta la rentabilidad disminuye drásticamente y los periodos de recuperación de la inversión se alargan.

Cuando se aumenta el precio del ganado finalizado (gordo) la rentabilidad de las empresas mejora sustancialmente, se reducen los tiempos de recuperación de la inversión; y si ocurre lo contrario la rentabilidad se disminuye y los tiempos aumentan. En el caso del precio que pagan los compradores de Estados Unidos de Norteamérica por el ganado de 226.79-272.15 kg. es de 2.02 dolares por kg. con lo cual los compradores nacionales no tienen modo de competir contra esos precios ya que tendrían que pagar aproximadamente \$18.38 pesos por kg. (si se considera el dólar a \$9.1 pesos) del ganado para engorda y posteriormente vender a \$15.00 pesos el kg. de ganado finalizado.

Se tiene que buscar la forma de adquirir el ganado a precios competitivos, ya que el ocupar porcentajes tan altos en los costos de producción, lo convierte en un

---

<sup>8</sup> La dieta, es un concepto que se refiere a un descuento en peso que otorgan los vendedores de ganado en relación a los Kg. que pierden los animales durante el transporte; también se le conoce como porcentaje de mema, dicha dieta va desde el 3-7% del peso vivo del bovino.



elemento bastante vulnerable. De hecho si el precio del ganado flaco fuera el mismo que el del ganado ya finalizado, en la mayoría de las empresas se tendrían pérdidas económicas.

El alimento es otro de los elementos de gran vulnerabilidad, ya que ocupa cerca del 20 % sobre los costos de producción, de hecho se pudo apreciar que aunque los ingredientes son los mismos en la mayoría de las empresas analizadas, los costos por kg. y la fórmula es diferente, a tal grado que el aprovechamiento repercute en las utilidades o pérdidas; como es el caso de la empresa D en que sus costos de alimentación superan inclusive el costo del ganado.

La duración del ciclo productivo, permite ver que en éste tipo de negocios, se necesita de una rotación alta de inventarios, lo cual permite aprovechar al máximo la capacidad de crecimiento del ganado, y a su vez genera mayor rentabilidad financiera.

Se puede manejar una remuneración mayor a los trabajadores, ya que al ser tan baja la participación en los costos de producción, si se aumentan los sueldos e implementan programas de capacitación no se afectan los costos y si se tendría un mejor desempeño laboral repercutiendo a la larga en más beneficios para la empresa.

Un elemento más que permite también una rentabilidad aceptable a los casos de estudio, es la compra directa del ganado en las plazas cercanas como, Yecapixtla Morelos, Apulco Hidalgo e inclusive Guerrero y Veracruz<sup>9</sup>, lo que permite manejar precios más bajos, lo cual reduce los costos, y una empresa va a tener utilidades por aumento de ventas o por reducción de costos.

Se necesita mejorar la eficiencia de producción y de mercadeo, para que en el momento que los precios de compra del ganado flaco igualen a los de ganado finalizado, las empresas estén en la capacidad de seguir siendo competitivas.

En las engordas del centro del país lo que se ha podido apreciar es que la rentabilidad anda alrededor del 20%, lo cual es un parámetro financiero bastante más atractivo que las opciones de la banca comercial, es decir, que aún cuando se consideró el costo de oportunidad, la rentabilidad ha sido superior a la Tasa de CETES del periodo de estudio (17.5%); y todavía resulta más atractivo por que dicha tasa de referencia en el mes de septiembre del 2000 ha oscilado alrededor del 10%.

El presente estudio permite recomendar la realización de más trabajos encaminados a convencer a los productores sobre la necesidad de manejar registros de sus operaciones económicas, para poder elaborar formatos y facilitar las evaluaciones financieras que permitan determinar si una inversión es recomendable o existen otras alternativas que generen mayores beneficios, es decir, que exista un marco de referencia de mayor amplitud que permita la toma de decisiones apropiadas en dicha área de los negocios agropecuarios.

---

<sup>9</sup> Las plazas que se mencionan son relativamente cercanas al lugar de producción de que se ocupa éste trabajo, y resulta de interés mencionar que aunque se llegan a manejar precios altos al público en general; la relación entre comprador y vendedor, el tiempo de la misma, y las habilidades de comercialización de cada persona permiten conseguir precios de mercado, es decir, precios justos para ambas partes.

Con los datos generados por los estudios de caso, se diagnosticó que las engordas de ganado bovino, por lo menos en el centro de México, permiten obtener una rentabilidad superior a la tasa de referencia utilizada en el periodo de estudio, implicando que sea un negocio que difícilmente puede caer en cartera vencida, al tener una recuperación rápida de su inversión y un beneficio económico bastante atractivo. Lo anterior es factible de alcanzar cuando se maneja adecuadamente la comercialización del ganado, tanto para la compra como para la venta; si se tienen costos de producción en alimentos por debajo del 20% de los costos totales y se aprovecha de manera óptima la capacidad instalada de los ranchos, procurando tenerlos a su máximo nivel y dando una alta rotación del inventario ganadero.

## VIII. LITERATURA CITADA

- 1.- FIRA., Documento Técnico, 1994. Elementos de análisis de las cadenas productivas. Carne de bovino. Banco de México. México. D. F.
- 2 - Calva, José Luis. Las brechas del desarrollo regional. El UNIVERSAL A26, Nación; México, viernes 4 de agosto de 2000.
- 3.- Claridades Agropecuarias, La producción de carne en México. Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria, Organo Desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo rural. México D.F., julio 2000.
- 4.- Álvarez R., 1998. Diplomado en Finanzas; Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión. México, División de Educación Continua de la Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Nacional Autónoma de México.
- 5.- Caballer M., 1994. Métodos de Valoración de Empresas; 1a. ed. Editorial Pirámide. España, pp 113.
- 6.-Instituto Mexicano de Contadores Públicos. A.C. Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados. Federación de Colegios de Profesionistas. 10ª edición 3ª reimpresión. Agosto de 1996. México. D.F.
- 7.- <http://www.infoserca.qob.mx/>
- 8.- <http://www.sagarpa.qob.mx>
- 9.- <http://www.usda.gov/>

- 10.-Góngora González S. Y Hernández Reyes E.. Elaboración y evaluación de un proyecto modular de ganado bovino pie de cría carne en el oriente de Yucatán; Memorias de la Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 1990 noviembre 12-16 Tabasco; Villahermosa (Tabasco) México; 1990: 539-540.
- 11.- Hernández, R.E. y Góngora, G.S.. Análisis Financiero del Módulo de Validación de Doble Propósito San Pedro en el Municipio de Sucila, Yucatán; Memorias de la Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 1990 noviembre 12-16 Tabasco; Villahermosa (Tabasco) México; 1990: 541-542.
- 12.- Góngora, G.S. y Hernández, R.E.. Análisis de la Viabilidad Financiera del Módulo de Validación de Doble Propósito San. Pedro en Sucilia, Yucatán; Memorias de la Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 1991 noviembre 26-29 Tamaulipas; Cd. Victoria (Tamaulipas) México; 1991: 129.
- 13.- Granados Z., L.; Espinosa G., J.A.; Silva L., M.. Comportamiento Productivo y Económico en Novillos de Engorda con Zacate Taiwan en la Chontalpa, Tabasco. Memorias de la Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 1992 noviembre 3-6 Chihuahua; Chihuahua (Chihuahua) México; 1992:370.
- 14.- Rueda, M.B.L. y Barradas, L.H.V.. Comportamiento Económico del Sistema de Engorda de Novillos en Pastoreo, en Tres Ranchos de la Región de Papantla, Ver. Memorias de la Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 1991 noviembre 26-29 Tamaulipas; Cd. Victoria (Tamaulipas) México; 1991: 135.
- 15.-Aranda O., G. Y Romero M., A.M.. La Engorda de Ganado Bovino en Jolalpan, Tepetlaoxtoc, México. Memorias de la Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 1996 diciembre 2-4 Morelos; Cuernavaca (Morelos) México; 1996: 381.

16.- Corro M., M., Ochoa, R., Galindo R., L y A. Aluja S., A. Evaluación Económica de Fincas de Doble Propósito en la Región Centro-Norte de Veracruz. Memorias de la Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 1996 diciembre 2-4 Morelos; Cuernavaca (Morelos) México; 1996: 399.

17.- Cuevas R. V.. Eficiencia Económica de los Factores Productivos en dos Variantes Tecnológicas en el Sur de Sinaloa. Memorias de la XXXIII Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 1997 noviembre 3-8 Veracruz; Veracruz (Veracruz) México; 1997: 205.

18.- Cuevas R.V.. Disponibilidad y Utilización de Recursos en Fincas Agropecuarias del Municipio de Concordia, Sin.. Memorias de la XXXIII Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 1997 noviembre 3-8 Veracruz; Veracruz (Veracruz) México; 1997: 206.

19.- Quintero P. J. C.; Corro M. M. y Aluja S. A.. Evaluación Económica de Sistemas de Producción de Ganado de Doble Propósito de la Región Centro-Norte de Veracruz. Memorias de la XXXIV Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 1998 octubre 27-31 Querétaro; Querétaro (Juriquilla) México; 1998: 162.

20.- Ingalls H. F.; González L. G.; Ortíz M. A.; Díaz N. R. y Villarreal, E. R.. Costo de Producción y Rentabilidad en la Engorda de Bovinos en Corral. Memorias de la XXXIV Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 1998 octubre 27-31 Querétaro; Querétaro (Juriquilla) México; 1998: 164.

21.- Ingalls H. F. y Ortíz M. A.. Costos y Rentabilidad en Sistemas de Producción Animal en México. Memorias de la XXXVI Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, 2000 noviembre 7-10 Sonora; Soñora (Hermosillo) México; 2000: 286.

22.- <http://www.ifpri.org/spanish/2020/briefs/br61sp.htm>

- 23.- INEGI. Estado de México. Resultados definitivos. Tabulados básicos, Tomo 1. Censo de población y vivienda, 1995.
- 24.- INEGI. Estado de México. Resultados definitivos; Tomo III, VII. Censo Agrícola -Ganadero, 1991.
- 25.- Chauvet, Michelle. "La Ganadería Bovina de Carne en México: del Auge a la Crisis". Universidad Autónoma Metropolitana. Azcapotzalco. Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades Serie Sociología. México 1999.
- 26 - Ruiz 1., 1992. Evaluación de Proyectos Agropecuarios; Durango, México, Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas, Universidad Autónoma Chapingo. P 112- 122.
- 27.- Steven, E., 1981. Administración Financiera; 1a. ed. México D.F., Ed. Limusa, pp 208-2 10.
- 28.- Aguirre, J., 1985. "Introducción a la Evaluación Económica y Financiera de Inversiones Agropecuarias"; 1a. ed., Costa Rica: Ed IICA, pp96-101, 109- 118.
- 29.- Pascale, Ricardo. Decisiones Financieras. Ediciones MACCHI SA. 1991. Buenos Aires, Argentina.
- 30.- BID, EIAP, FGV. 1990. 'Proyectos de Desarrollo' Volumen 1. Ed. Limusa. México, pp 648-655.

## Anexo I. Concepto para catálogo de cuentas

Empresa A 320

### CONCEPTOS PARA CATALOGO DE CUENTAS

**Equipo de transporte: \$ 160,000.00**

- 1) Camión DINA 500 Torton mod. 90 : \$ 120,000.00
- 2) Camioneta Pick up Chevrolet 82: \$ 40,000.00

**Maquinaria y equipo: \$ 267,000.00**

- 3) Báscula de plancha 10 m largo X 3 de ancho Fairbanks con capacidad de 60 toneladas. \$ 60,000.00
- 4) Báscula individual Fairbanks - morse 1450 kg. : \$ 14,000.00
- 5) Báscula individual Remex No. 3104 1000 kg con jaula: \$ 10,000.00
- 6) Báscula Oken de 500 kg de plancha con ruedas: \$3,000.00
- 7) Molino Azteca 2800 - 3200 RPM 247129: \$ 15,000.00
- 8) Molino de martillos activado por la toma de fuerza de tractor Azteca \$ 5,000.00
- 9) Molino Triunfo con Motor Century de 20 caballos de fuerza para granos y forraje. \$ 20,000.00
- 10) Mezcladora New Holland 352: \$ 20,000.00
- 11) Mezcladora vertical sin marca \$ 10,000.00
- 12) Camioneta Chevrolet Mod. 65 Pick up: \$ 10,000.00
- 13) Tractor John Deere: \$ 60,000.00
- 14) Tractor Siden T 25: \$ 30,000.00
- 15) Cuchilla para tractor: \$ 10,000.00

**Terreno: \$ 780,000.00**

- 16) Superficie: 7000 m2 a \$ 100 m2. \$ 700,000.00
- Barda perimetral \$ 80,000.00

**Instalaciones: \$ 180,000.00**

- 17) 6 corrales con piso de cemento, cercos de tubo, comederos y bebederos de concreto protegidos con techo de lámina galvanizada, cuentan con drenaje, superficie de 2000 m<sup>2</sup> \$ 180,000.00

**Edificios: \$ 95,000.00**

- 18) Casa habitación 12 x 4 de ladrillo y loza de concreto \$ 25,000.00
- 19) Bodega de alimentos: \$ 70,000.00

**Mobiliario y equipo: \$ 3,500.00**

- 20) Carretillas \$ 2,000.00
- 21) Palas \$ 500.00
- 22) Cubetas \$ 500.00
- 23) Escobas \$ 500.00

**Ganado:** \$ 1,200,000.00

24) 320 Toretos con peso de 300 kg:  $320 \times 300 \text{ kg} = 96000 \text{ kg} \times \$ 12.5 =$   
\$ 1,200,000.00

**Alimentos:** \$ 352,742.4

#### Alimentación empresa A

INGREDIENTE	CANTIDAD kg	INCLUSION %	PRECIO \$/ Kg	IMPORTE \$
25) Tamo de maíz	115,200	30	1.15	132,480.0
26) Sorgo, grano	38,400	10	1.2	46,080.00
27) Pollinaza	107,520	28	0.62	66,662.40
28) Pan molido	57,600	15	1.10	63,360.00
29) Sal	7,680	2	2.00	15,360.00
30) Paja de trigo	57,600 *	15	0.50	28,800.00
<b>TOTAL</b>	<b>384,000</b>		<b>TOTAL</b>	<b>352,742.4</b>

\*Se considera que se tienen 2880 pacas de paja, con un peso promedio de 20 kg y un precio de \$10.00 / paca.

Se adeudan \$ 15,222.4 (\$ 2,480.00 de tamo de maíz, \$ 6,080.00 de sorgo y \$6,662.4 de pollinaza).

El costo del alimento por kilogramo en base a los precios y a los porcentajes de inclusión está determinado en \$0.9186

El consumo se tiene calculado en 10 kg / cabeza, por lo tanto  $10 \times 120 \text{ días} \times 320 \text{ cabezas} = 384000 \text{ kilogramos / ciclo}$ .

**Capital:** \$ 2,500,000.00

31) Capital y utilidades de ejercicios anteriores: \$ 2,500,000.00

#### Ventas:

32) 320 toretes  $\times 444 \text{ kg} = 142080 \text{ kg} \times \$ 14.00 = \$1,989,120.00$

\$ 14.00 / kg ganado finalizado

\$ 12.50 / kg ganado flaco

#### Mano de Obra:

33) 5 trabajadores a \$ 350.00 / semana  $5 \times \$ 350 = \$ 1,750.00 \times 4 \text{ semanas} =$   
\$7,000.00 / mes  $\times 4 \text{ meses} = \$ 28,000.00 / \text{ciclo}$

#### Servicios:

34) predial: \$ 400.00 / año = \$ 133.33 / ciclo

35) luz: \$ 800 / bimestral = \$ 1,600.00 / ciclo, la cual se adeuda.

36) Agua \$ 700 / mes = \$ 2,800.00 / ciclo, misma que se adeuda



**Medicina Preventiva:**

37) Medicamento: \$ 100.00 / cabeza, por lo tanto = \$ 32,000.00 / ciclo. (se gastan \$69.59 / cabeza por aplicación, y dado que se repite la dosis a los 8 o 15 días se gastan alrededor de \$30.00 más por puro medicamento lo cual suma \$100.00 en total).

**Medicina preventiva empresa A**

PRODUCTO	NOMBRE	PRECIO \$	DOSIS ml	COSTO \$
DESPARASITANTE	RIPERCOL 12 % 500 ML	255	18	9.18
VITAMINAS	VIGANTOL ADE 500 ML	981	7	13.73
ANTIBIÓTICO	EMICINA LIQUIDA 500 ML	247	20	9.88
BACTERINA	MIXTA 50 ML	40	5	0.80
JERINGAS	20 ml	5	4 pzas	20.00
AGUJAS	CAL. 18	4	4 pzas	16.00

IMPORTE

69.59

38) Gasolina: \$ 5,000.00 / mes, por lo tanto se gasta: \$ 20,000.00 / ciclo

*Se depreciaron los siguientes conceptos:*

39) Equipo de transporte: \$160,000.00 / 5 años = \$32,000.00 / año / 12 meses = \$2,666.67 / mes X 4 meses = **\$10,666.67**

40) Maquinaria y equipo: \$ 267,000.00 / 5 años = \$53,400.00 / año / 12 meses = \$4,450.00 / mes X 4 meses = **\$17,800.00**

41) Instalaciones: \$180,000.00 / 10 años = \$18,000.00 / año / 12 meses = \$1,500.00 / mes X 4 meses = **\$ 6000.00**

42) Edificios: \$95,000.00 / 10 años = \$9,500.00 / año / 12 meses = \$ 791.67 X 4 meses = **\$ 3,166.67**

43) Mobiliario y equipo: \$3,500.00 / 2 años = \$1,750.00 / 12 meses = \$ 145.83 X 4 meses = **\$583.33**

### Balanza de comprobación empresa A 1er periodo

BALANZA DE COMPROBACIÓN				
CUENTAS	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR \$	ACREEDOR \$	DEUDOR \$	ACREEDOR \$
CAJA	4,489,120	3,103,153.73	1,385,966.67	
GANADO	1,200,000	1,200,000		
ALIMENTO	352,742	352,742		
TERRENO	780,000		780,000	
EQUIPO DE TRANSPORT	160,000	10,666.67	149,333	
EDIFICIOS	95,000	3,166.67	91,833	
MOBILIARIO Y EQUIPO	3,500	583.33	2,917	
MAQUINARIA Y EQUIPO	267,000	17,800	249,200	
INSTALACIONES	180,000	6,000	174,000	
IMPUESTOS X PAGAR		4,400		4,400
PROVEEDORES		15,222.40		15,222.40
CAPITAL		2,500,000		2,500,000
VENTAS		1,989,120		1,989,120
COSTO DE VENTAS	1,200,000		1,200,000	
GASTOS DE OPERACIÓN	475,492.40		475,492.40	
<b>TOTAL</b>	<b>9,202,854.40</b>	<b>9,202,854.80</b>	<b>4,508,742.07</b>	<b>4,508,742.40</b>

Con los datos que presenta la balanza de comprobación se elaboran los estados financieros de resultados y posición financiera del periodo correspondiente.

### Estado de resultados 1er periodo empresa A

EMPRESA A 320  
*Estado de Resultados del periodo comprendido  
 del 25 de noviembre de 1999 al 25 de marzo del 2000.*

	\$	%
VENTAS	1,989,120	100
COSTO DE VENTAS	1,200,000	60.33
UTILIDAD BRUTA	789,120	39.67
GASTOS DE OPERACIÓN	475,492.40	23.90
UTILIDAD NETA	313,627.6	15.77

## Estado de posición financiera empresa A 1er periodo

### EMPRESA A320

*Estado de Posición Financiera al 25 de marzo del 2000.*

ACTIVO	\$	%	PASIVO	\$	%
<b>CIRCULANTE</b>			<b>CORTO PLAZO</b>		
CAJA	1,385,967	48.9	IMP X PAGAR	4,400	0.16
GANADO	0	0.0	PROVEEDORES	15,222	0.54
ALIMENTO	0	0.0	<b>LARGO PLAZO</b>		
	<u>1,385,967</u>	48.9	<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<u>19,622</u>	0.69
<b>FIJO</b>					
TERRENO	780,000	27.5	<b>CAPITAL</b>		
EDIFICIOS	91,833	3.2	CAPITAL	2,500,000	88.2
INSTALACIONES	174,000	6.1	UTILIDAD	<u>313,628</u>	11.1
MAQUINARIA Y EQUIPO	249,200	8.8		<u>2,813,628</u>	99.3
EQUIPO DE TRANSPORTE	149,333	5.3			
MOBILIARIO Y EQUIPO	2,917	0.1			
	<u>1,447,283</u>	51.1			
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<u>2,833,250</u>	100.0	<b>PASIVO + CAPITAL</b>	<u>2,833,250</u>	100.0

En el siguiente periodo comprendido del 26 de marzo al 27 de julio del 2000, las operaciones que se realizan son muy similares a las del periodo anterior, el contar con instalaciones funcionales no es necesario reducir la población de ganado por causa de la lluvia y de los problemas que se suelen presentar.

Es importante mencionar que se tiene el compromiso de entregar 80 toretes finalizados mensualmente, repartidos en 20 por semana, lo cual es otra razón importante para no dejar de producir.

### Ganado:

- 1) Se compraron 320 toretes con peso promedio de 300 kg a \$ 12.70 / kg importando \$ 1,219,200.00 (320 toretes X 300 kg X \$12.70 = \$ 1,219,200.00)

**Alimento:**

Se compró alimento por un monto de \$ 380,000.00, del cual aún se adeudan \$9,640.00 de sorgo:

**Alimentación empresa A 2° periodo**

INGREDIENTE	CANTIDAD Kg	INCLUSIÓN %	PRECIO Kg	IMPORTE \$
2) Tamo de maíz	124,101.9	30	1.15	142,717.20
3) Sorgo, grano	41,367.3	10	1.2	49,640.80
4) Pollinaza	115,828.43	28	0.62	71,813.60
5) Pan molido	62,050.95	15	1.10	68,256.04
6) Sal	8,273.46	2	2.00	16,547.00
7) Paja de trigo*	62,050.947	15	0.50	31,025.50
<b>TOTAL</b>	<b>413,672.94</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL</b>	<b>380,000.00</b>

\*3103 pacas con peso promedio de 20 kg a \$ 10.00 / paca.

8) Se consumió 380,000 kg de alimento a razón de \$ 0.9186 / kg importando \$352,742.4

**Medicamento:**

9) Se compró medicamento por \$32,000.00 y se utilizó todo en el ganado.

**Mano de Obra:**

10) Se pagó sueldo por \$28,000.00 de los 5 trabajadores que se tienen a razón de \$350.00 / trabajador / semana.

**Servicios:**

11) Se pagó el impuesto predial de este periodo con un importe de \$133.33

12) Se adeuda la energía eléctrica en \$1,600.00 / ciclo más \$1,600.00 del ciclo anterior.

13) De agua se adeudan \$2,800.00 del presente ciclo más \$2,800.00 del anterior.

14) En gasolina se gastaron \$ 20,000.00 / ciclo.

**Ventas:**

15) Se vendieron 320 toretes de 444 kg en promedio a \$ 14.20 / kg haciendo un importe de \$2,017,536.00

*Se depreciaron los siguientes rubros:*

16) Equipo de transporte: \$16,000.00 / 5 años = \$32,000.00 / año / 12 meses = \$2,666.67 / mes X 4 meses = \$10,666.67

17) Maquinaria y equipo: \$ 267,000.00 / 5 años = \$53,400.00 / año / 12 meses = \$4,450 / mes X 4 meses = **\$17,800.00**

18) Instalaciones: \$180,000.00 / 10 años = \$18,000.00 / año / 12 meses = \$1,500.00 / mes X 4 meses = **\$6,000.00**

19) Edificios: \$95,000.00 / 10 años = \$9,500.00 / año / 12 meses = \$791.67 X 4 meses = **\$ 3,166.67**

20) Mobiliario y equipo: \$3,500.00 / 2 años = \$1,750.00 / 12 meses = \$145.83 X 4 meses = **\$583.33**

21) El capital se ve aumentado por las utilidades del ciclo anterior, de \$2,500,000.00 pasa a **\$ 2,813,627.60**

22) Se pagó a proveedores **\$ 15,222.00** del ciclo anterior.

El terreno conserva el mismo valor.

### Balanza de comprobación empresa A 2° periodo

BALANZA DE COMPROBACION				
CUENTAS	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR \$	ACREEDOR \$	DEUDOR \$	ACREEDOR \$
CAJA	3,403,503	1,684,915	1,718,588	
GANADO	1,219,200	1,219,200		
ALIMENTO	380,000	352,742	27,258	
TERRENO	780,000		780,000	
EQUIPO DE TRANSPORT	149,333	10,667	138,667	
EDIFICIOS	91,833	3,167	88,667	
MOBILIARIO Y EQUIPO	2,917	583	2,333	
MAQUINARIA Y EQUIPO	249,200	17,800	231,400	
INSTALACIONES	174,000	6,000	168,000	
IMPUESTOS X PAGAR		8,800		8,800
PROVEEDORES	15,222	24,863		9,641
CAPITAL		2,813,628		2,813,628
VENTAS		2,017,536		2,017,536
COSTO DE VENTAS	1,219,200		1,219,200	
GASTOS DE OPERACION	475,492		475,493	
<b>TOTAL</b>	<b>8,159,901</b>	<b>8,159,901</b>	<b>4,849,605</b>	<b>4,849,604</b>

**Estado de resultados empresa A 2° periodo**

**EMPRESA A 320**  
*Estado de Resultados del periodo comprendido  
 del 26 de marzo al 27 de julio del 2000.*

	\$	%
VENTAS	2,017,536	100
COSTO DE VENTAS	<u>1,219,200</u>	60.43
UTILIDAD BRUTA	798,336	39.57
GASTOS DE OPERACIÓN	<u>475,492.38</u>	23.57
UTILIDAD NETA	322,843.62	16.00

**Estado de posición financiera empresa A 2° periodo**

**EMPRESA A320**  
*Estado de Posición Financiera al 27 de julio del 2000.*

ACTIVO				PASIVO		\$	%
	\$	%					
CIRCULANTE			CORTO PLAZO				
CAJA	1,718,588	54.5	IMP X PAGAR		8,800	0.28	
GANADO	0	0.0	PROVEEDORES		9,641	0.31	
ALIMENTO	<u>27,257</u>	0.9	LARGO PLAZO				
	1,745,845	55.3	TOTAL DE PASIVO		<u>18,441</u>	0.58	
FIJO							
TERRENO	780,000	24.7	CAPITAL				
EDIFICIOS	88,667	2.8	CAPITAL		2,813,628	89.2	
INSTALACIONES	168,000	5.3	UTILIDAD		<u>322,844</u>	10.2	
MAQUINARIA Y EQUIPO	231,400	7.3			3,136,471	99.4	
EQUIPO DE TRANSPORTE	138,667	4.4					
MOBILIARIO Y EQUIPO	<u>2,333</u>	0.1					
	1,409,067	44.7					
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<u><b>3,154,911.4</b></u>	100	<b>PASIVO + CAPITAL</b>		<u><b>3,154,912.0</b></u>	100.0	

En el tercer periodo comprendido del 28 de julio al 28 de noviembre del 2000, se registraron las siguientes operaciones:

**Ganado:**

- 1) Se compraron 320 toretes con peso promedio de 300 kg a \$13.00 / kg importando **\$1,248,000.00**

**Alimento:**

Se compro alimento por un monto de **\$400,000.00** que incluyen 435,445.2 kg.

**Alimentación empresa A 3er periodo**

INGREDIENTE	CANTIDAD Kg	INCLUSION %	PRECIO \$/ KG	IMPORTE \$
2) Tamo de maíz	130,633.58	30	1.15	150,228.61
3) Sorgo, grano	43,544.52	10	1.2	52,253.43
4) Pollinaza	121,924.67	28	0.62	75,593.3
5) Pan molido	65,316.79	15	1.10	71,848.46
6) Sal	8,708.9	2	2.00	17,417.81
7) Paja de trigo*	65,316.79	15	0.50	32,658.4
<b>TOTAL</b>	<b>435,445.26</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL</b>	<b>400,000.00</b>

\*3266 pacas con peso promedio de 20 kg a \$ 10.00 / paca.

- 8) Se consumieron 380,000 kg de alimento a razón de \$0.9186 / kg importando \$352,742.4; se pagaron \$9,640.76 de tamo de maíz del ciclo anterior y se tiene un adeudo para el presente de **\$10,228.61**

**Medicamento:**

- 9) Se compró medicamento por **\$32,000.00** y se utilizó todo en el ganado al principio de la engorda.

**Mano de Obra:**

- 10) Se pagaron **\$28,000.00** de sueldo de los 5 trabajadores que se tienen, a razón de \$350.00 por persona a la semana.

**Servicios:**

- 11) Se pagó el impuesto predial del presente periodo con un importe de \$133.33  
 12) De luz se pagaron **\$1,600.00** correspondientes a un ciclo, pero se adeudan **\$3,200.00** de dos ciclos.  
 13) Por concepto de agua se pagaron **\$2,800.00** de un ciclo y se adeudan **\$5,600.00** de dos ciclos.  
 14) En gasolina se gastaron **\$20,000.00 / ciclo.**

**Ventas:**

**15)** Se vendieron 320 toretes de 444 kg en promedio a \$14.50 / kg haciendo un importe de **\$2,060,160.00**

*Se depreciaron los siguientes rubros:*

**16)** Equipo de transporte:  $\$16,000.00 / 5 \text{ años} = \$3,200.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} = \$2,666.67 / \text{mes} \times 4 \text{ meses} = \mathbf{\$10,666.67}$

**17)** Maquinaria y equipo:  $\$ 267,000.00 / 5 \text{ años} = \$53,400.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} = \$4,450.00 / \text{mes} \times 4 \text{ meses} = \mathbf{\$17,800.00}$

**18)** Instalaciones:  $\$180,000.00 / 10 \text{ años} = \$18,000.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} = \$1,500.00 / \text{mes} \times 4 \text{ meses} = \mathbf{\$6,000.00}$

**19)** Edificios:  $\$95,000.00 / 10 \text{ años} = \$9,500.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} = \$ 791.67 \times 4 \text{ meses} = \mathbf{\$ 3,166.67}$

**20)** Mobiliario y equipo:  $\$3,500.00 / 2 \text{ años} = \$1,750.00 / 12 \text{ meses} = \$ 145.83 \times 4 \text{ meses} = \mathbf{\$583.33}$

**21)** El capital se ve aumentado por las utilidades del ciclo anterior, de \$2,813,627.60 pasa a **\$3,136,471.22**

El terreno conserva el mismo valor.



### Balanza de comprobación empresa A 3er periodo

BALANZA DE COMPROBACIÓN				
CUENTAS	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR \$	ACREEDOR \$	DEUDOR \$	ACREEDOR \$
CAJA	3,778,747.73	1,731,945.42	2,046,802.31	
GANADO	1,248,000.00	1,248,000.00		
ALIMENTO	427,257.60	352,742.40	74,515.20	
TERRENO	780,000.00		780,000.00	
EQUIPO DE TRANSPORTE	138,666.67	10,666.70	128,000.01	
EDIFICIOS	88,666.67	3,166.70	85,500.01	
MOBILIARIO Y EQUIPO	2,333.34	583.33	1,750.01	
MAQUINARIA Y EQUIPO	231,400.00	17,800.00	213,600.00	
INSTALACIONES	168,000.00	6,000.00	162,000.00	
IMP X PAGAR		8,800		8,800
PROVEEDORES		10,228.61		10,228.61
CAPITAL		3,136,471.22		3,136,471.22
VENTAS		2,060,160.00		2,060,160.00
COSTO DE VENTAS	1,248,000.00		1,248,000.00	
GASTOS DE OPERACIÓN	475,492.38		475,492.38	
<b>TOTAL</b>	<b>8,596,564</b>	<b>8,596,564</b>	<b>5,215,660</b>	<b>5,215,660</b>

### Estado de resultados empresa A 3er periodo

#### EMPRESA A 320

*Estado de Resultados del periodo comprendido  
del 28 de julio al 28 de noviembre del 2000.*

	\$	%
VENTAS	2,060,160	100
COSTO DE VENTAS	1,248,000	60.6
UTILIDAD BRUTA	812,160	39.4
GASTOS DE OPERACIÓN	475,492.38	23.1
UTILIDAD NETA	336,667.62	16.3

Estado de posición financiera empresa A 3er periodo

EMPRESA A 320

Estado de Posición Financiera al 28 de noviembre del 2000.

ACTIVO			PASIVO		
	\$	%		\$	%
<b>CIRCULANTE</b>			<b>CORTO PLAZO</b>		
CAJA	2,046,802	58.6	IMP X PAGAR	8,800	0.25
ALIMENTO	<u>74,515</u>	2.1	PROVEEDORES	<u>10,229</u>	0.29
	2,121,317	60.7	<b>LARGO PLAZO</b>		
			<b>TOTAL DE PASIVO</b>	<b>19,029</b>	<b>0.54</b>
<b>FIJO</b>			<b>CAPITAL</b>		
TERRENO	780,000	22.3	CAPITAL	3,136,471	89.8
EDIFICIOS	85,500	2.4	UTILIDAD	<u>336,668</u>	9.6
INSTALACIONES	162,000	4.6	<b>TOTAL DE CAPITAL</b>	<b>3,473,139</b>	<b>99.5</b>
MAQUINARIA Y EQUIPO	213,600	6.1			
EQUIPO DE TRANSPORTE	128,000	3.7			
MOBILIARIO Y EQUIPO	<u>1,750</u>	0.1			
	<b>1,370,850</b>	<b>39.3</b>			
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<b><u>3,492,167</u></b>	<b>100.0</b>	<b>PASIVO + CAPITAL</b>	<b><u>3,492,167</u></b>	<b>100.0</b>

EMPRESA B 100

CONCEPTOS PARA CATALOGO DE CUENTAS

<b>Equipo de transporte:</b>	<b>\$ 70,000.00</b>	
1) Cheyenne 1982 Pick up		\$ 30,000.00
2) Ford 1984 3.5 ton. carrocería ganadera		\$ 40,000.00
<b>Maquinaria y equipo:</b>	<b>\$ 8,000.00</b>	
3) Molino de martillos (motor Buotic 7 HP sin marca)		\$ 7,000.00
4) Báscula romana para 300 Kg		\$ 1,000.00
<b>Terreno:</b>	<b>\$ 230,000.00</b>	
5) Superficie 2000 metros cuadrados X \$100		\$ 200,000.00
6) Barda		\$ 30,000.00
<b>Edificios:</b>	<b>\$ 22,000.00</b>	
7) Bodega de alimentos de ladrillo y techo de lámina de asbesto		\$ 15,000.00
8) Cuarto para peón		\$ 7,000.00
<b>Mobiliario y equipo:</b>	<b>\$ 3,500.00</b>	
9) Carretillas		\$ 2,000.00
10) Palas		\$ 500.00

- 11) Cubetas \$ 500.00
- 12) Escobas \$ 500.00

**Ganado: \$ 375,000.00**  
 13) 100 cabezas X 300 kg X \$12.50 \$ 375,000.00

**Inventario alimentos: \$ 116,040.00**

Alimentación empresa B

INGREDIENTE	CANTIDAD Kg	PRECIO \$/Kg	IMPORTE \$
14) PAJA DE TRIGO*	18,000	0.70	12,600.00
15) TAMO DE MAIZ	36,000	1.15	41,400.00
16) PAN MOLIDO	18,000	1.10	19,800.00
17) POLLINAZA	33,600	0.65	21,840.00
18) SORGO, GRANO	12,000	1.30	15,600.00
19) SAL	2,400	2.00	4,800.00
<b>TOTAL</b>	<b>120,000</b>	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 116,040</b>

\*900 pacas de 20 kg a \$14.00 c/u

**Ventas: \$ 630,000.00**  
 20) 100 toretes X 450kg X \$14.00 = \$ 630,000.00

**Instalaciones: \$ 50,000.00**

- 21) piso de concreto: 1200 m<sup>2</sup> \$ 10,000.00
- 22) cercos de tubo, alambre de púas y láminas, 6 corrales \$ 15,000.00
- 23) bebederos y comederos de cemento \$ 15,000.00
- 24) manga de manejo \$ 10,000.00

*Cercos: contruidos con tubo de 2,5 pulgadas de diámetro, alambre de púas y extensión de 96.26 m .Comederos: de concreto haciendo un área de 25 m<sup>2</sup> Bebederos: de concreto 25 m<sup>2</sup>. Techos: de lámina galvanizada 40 m<sup>2</sup>. Bodega: de 120 m<sup>2</sup>.*

**Capital: aportación inicial más utilidades acumuladas: \$700,000.00**

**Servicios:**

- 25) Luz \$ 300 / bimestre, lo que implica \$150.00 / mes X 4 meses = \$ 600.00 / ciclo , mismos que se adeudan al finalizar el ciclo.
- 26) Agua gasta \$ 300 / mes X 4 meses = \$1200.00 / ciclo ; mismos que a la fecha se adeudan.
- 27) Predio paga \$ 300 al año, lo que importa \$ 25.00 / mes X 4 meses = \$ 100.00 / ciclo; el impuesto predial se paga regularmente el primer mes del año.

**Mano de Obra:**

28) Trabajadores, tiene 2 de \$ 350.00 / semana, por 4 semanas = \$ 2,800.00 / mes, haciendo un total por ciclo de \$ 11,200.00

**Alimento:**

29) Alimento, tiene un costo de \$ 0.965 / kg ( en el caso de los 100 animales vendidos se estima un consumo de 10 kg / día a razón de \$ 0.965 / kg implican \$9.650 / día / cabeza X 100 animales X los 120 días de engorda, da un costo de \$115,800.00; se les compra a diferentes proveedores y mantiene un adeudo de \$15,000.00

Se manejan los ingredientes que a continuación se mencionan, aunque llegan a sustituir el sorgo por tamo de maíz cuando se escasea el primero, lo cual puede abaratar la dieta pero no satisfacer las necesidades de nutrientes.

Tampoco se manejan dietas diferentes para las distintas etapas productivas, el ganado suele estar mezclado en diferentes pesos aunque coincida en los días de estancia en los corrales.

Costos de alimentación empresa B

INGREDIENTE	INCLUSIÓN %	PRECIO \$	IMPORTE \$/ kg
37) TAMO DE MAIZ	30	1.15	0.345
38) SORGO, GRANO	10	1.30	0.13
39) POLLINAZA	28	.65	0.182
40) SAL	2	2.00	0.04
41) PAN MOLIDO	15	1.10	0.165
42) PAJA DE TRIGO	15	0.70	0.105

PRECIO / KG \$ 0.967

**Medicina Preventiva:**

30) Medicina \$ 10,000.00 En éste rubro se invierten alrededor de \$ 100.00 / cabeza, considerando los datos del siguiente cuadro, \$ 33.59 / cabeza por cada aplicación y generalmente se les administra en dos ocasiones, a su llegada y 15 días después sumando \$ 67.18 más 36 pesos de jeringas y agujas lo que da un costo aproximado de \$ 100.00 X 100 toretes = \$ 10,000.00

Medicina preventiva empresa B

PRODUCTO	NOMBRE	PRECIO \$	DOSIS ml	COSTO \$
DESPARASITANTE	RIPERCOL 12 % 500 ML	255	18	9.18
VITAMINAS	VIGANTOL ADE 500 ML	981	7	13.73
ANTIBIÓTICO	EMICINA LIQUIDA 500 ML	247	20	9.88
BACTERINA	MIXTA 50 ML	40	5	0.80
JERINGAS	20 ml	5	4 pzas	20.00
AGUJAS	Calibre 18	4	4 pzas	16.00

IMPORTE \$69.59

31) Gasolina \$ 1,200.00 / mes, **\$ 4,800.00 / ciclo**, solo se considera el gasto en la misma en lo que tiene que ver directamente con el ganado, no se tiene un fondo de reposición ni se considera el mantenimiento, sino que se invierte en ello cuando se descompone.

*Se depreciaron los siguientes rubros:*

32) Equipo de transporte: \$ 70,000.00 / 5 años = \$ 14,000.00 / anuales = \$1,166.66 / mes X 4 meses = **\$4,666.67 / ciclo**

33) Maquinaria y equipo  
\$ 8,000.00 / 5 años = \$ 1,600.00 / año \$ 133.33 / mes X 4 meses = **\$ 533.33**

34) Edificios  
\$ 22,000.00 / 10 años = \$ 2,200.00 / año \$ 183.33 / mes X 4 meses = **\$ 733.33**

35) Instalaciones: \$ 50,000.00 / 10 años = \$ 5,000.00 / año \$ 416.66 / mes X 4 meses = **\$ 1666.67 / ciclo**

36) Mobiliario y equipo: \$ 3,500 depreciados a 2 años \$ 1,750.00 / año \$ 145.83 / mes X 4 meses = **\$ 583.33**

**Producción y Comercialización:**

Duración del ciclo 120 días aproximadamente, compra de animales aproximadamente cada ocho a diez días con peso de 250 - 300 kg; peso de venta de 420 - 500 kg; precio de compra: \$ 12.50 / kg; precio de venta: \$ 13.50 - \$ 14.00 / kg; compra de contado y vende a 8 días de crédito.

Cuenta con 2 trabajadores a quienes les paga \$350.00 / semana y tiene una venta promedio de 25 animales al mes.

<b>BALANZA DE COMPROBACION</b>				
<b>CUENTAS</b>	<b>BALANZA DE MOVIMIENTOS</b>		<b>BALANZA DE SALDOS</b>	
	<b>DEUDOR \$</b>	<b>ACREEDOR \$</b>	<b>DEUDOR \$</b>	<b>ACREEDOR \$</b>
CAJA	1,330,000	885,640	444,360.00	
GANADO	375,000	375,000		
ALIMENTO	116,040	116,040		
TERRENO	230,000		230,000	
EQUIPO DE TRANSPORTE	70,000	4,667	65,333	
EDIFICIOS	22,000	733	21,267	
MOBILIARIO Y EQUIPO	3,500	583	2,917	
MAQUINARIA Y EQUIPO	8,000	533	7,467	
INSTALACIONES	50,000	1,667	48,333	
IMP X PAGAR		1,800		1800
PROVEEDORES		15,000		15000
CAPITAL		700,000		700,000
VENTAS		630,000		630,000
COSTO DE VENTAS	375,000		375,000	
GASTOS DE OPERACIÓN	152,123.33		152,123.33	
<b>TOTAL</b>	<b>2,731,683</b>	<b>2,731,683</b>	<b>1,346,800</b>	<b>1,346,800</b>

Estados de resultados empresa B 1er periodo

**EMPRESA B 100**

*Estado de Resultados del período comprendido  
del 3 de diciembre de 1999 al 3 de abril del 2000.*

	<b>\$</b>	<b>%</b>
<b>VENTAS</b>	630,000	100
<b>COSTO DE VENTAS</b>	375,000	59.5
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	255,000	40.5
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>	152,123.33	24.1
<b>UTILIDAD NETA</b>	102876.67	16.3

EMPRESA B 100						
Estado de Posición Financiera al 3 de abril del 2000.						
ACTIVO			PASIVO			
	\$	%		\$	%	
<b>CIRCULANTE</b>			<b>CORTO PLAZO</b>			
BANCOS	444,360	54.2	IMP X PAGAR	1,800	0.22	
GANADO	0	0.0	PROVEEDORES	15,000	1.83	
ALIMENTO	0	0.0	LARGO PLAZO			
	<b>444,360</b>	<b>54.2</b>	<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>16,800</b>	<b>2.05</b>	
<b>FIJO</b>						
TERRENO	230,000	28.1	<b>CAPITAL</b>			
EDIFICIOS	21,267	2.6	CAPITAL	700,000	85.4	
INSTALACIONES	48,333	5.9	UTILIDAD	102,877	12.6	
MAQUINARIA Y EQUIP	7,467	0.9		<b>802,877</b>	<b>98.0</b>	
EQUIPO DE TRANSPORTE	65,333	8.0				
MOBILIARIO Y EQUIPO	2,917	0.4				
	<b>375,317</b>	<b>45.8</b>				
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<b>819,677</b>	<b>100.0</b>	<b>PASIVO + CAPITAL</b>	<b>819,677</b>	<b>100.0</b>	

En el siguiente periodo comprendido del 4 de abril al 7 de agosto se realizaron las siguientes operaciones:

**Ganado:**

- 1) Se compraron 60 toretes de 300 Kg. de peso vivo en promedio a \$12.50/Kg. = 18000Kg. x \$12.50 = **\$225,000.**

**Medicina Preventiva:**

- 2) Se compró medicamento por un valor de **\$6,000** (vermífugos, vitaminas, antibióticos y bacterinas.)

**Alimento:**

Se compró alimento por un monto de \$69,624 compuesto por los siguientes ingredientes (que suman 72,000 Kg.); teniendo a esta fecha un adeudo de **\$7,944.00** ( \$4,840.00 de tamo de maíz y \$3,104.00 de pollinaza).

Alimentación empresa B 2° periodo

INGREDIENTE	CANTIDAD kg.	PRECIO \$	IMPORTE \$
3) Tamo de Maíz	21,600	1.15	24,840
4) Sorgo Grano	7,200	1.30	9,360
5) Pollinaza	20,160	0.65	13,104
6) Sal	1,440	2.0	2,880
7) Pan Molido	10,800	1.10	11,880
8) Paja de Trigo*	10,800	0.70	7,560
<b>TOTAL</b>	<b>72,000 Kg.</b>		<b>\$ 69,624</b>

\*540 pacas de 20 kg c/u.

9) Se gastó alimento por un monto de **\$69,624.00** de 72 toneladas consumidas.

*Se depreciaron los siguientes rubros:*

10) Equipo de transporte: \$ 70,000.00 / 5 años = \$ 14,000.00 / anuales = \$1,166.66 / mes X 4 meses = **\$4,666.67 / ciclo**

11) Maquinaria y equipo  
\$ 8,000.00 / 5 años = \$ 1,600.00 / año \$ 133.33 / mes X 4 meses = **\$ 533.33**

12) Edificios  
\$ 22,000.00 / 10 años = \$ 2,200.00 / año \$ 183.33 / mes X 4 meses = **\$ 733.33**

13) Instalaciones: \$ 50,000.00 / 10 años = \$ 5,000.00 / año \$ 416.66 / mes X 4 meses = **\$ 1666.67 / ciclo**

14) Mobiliario y equipo: \$ 3,500 depreciados a 2 años \$ 1,750.00 / año \$ 145.83 / mes X 4 meses = **\$ 583.33**

**Servicios:**

15) De luz se gastan \$300.00 / bimestre = **\$600.00 / ciclo**, se adeuda del ciclo anterior y del presente \$1,200.00

16) De agua se debe pagar \$300.00 / mes X 4 meses = \$1,200.00 / ciclo, y se adeudan del ciclo anterior y el presente **\$2,400.00**

17) De impuesto predial se pagan \$300.00/año/12 meses = \$25.00 / mes X 4 meses = **\$100.00 / ciclo**

**Mano de Obra:**

18) De trabajadores se pagan dos a \$350.00 / semana / persona X 4 semanas = \$2,800.00 / mes X 4 meses = **\$11,200.00**

19) De gasolina se gastó \$1,200.00 / mes X 4 meses = **\$4,800.00 / ciclo.**

**Ventas:**

20) Se vendieron 60 toretes de 444 kg a \$14.20 / kg, importando **\$378,288.00**

21) Se pagaron **\$15,000.00** a proveedores del ciclo anterior.

De lo anterior se obtienen los esquemas de mayor y la balanza de comprobación para posteriormente integrar los respectivos estados financieros.



Balanza de comprobación empresa B 2° periodo

CUENTAS	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR \$	ACREEDOR \$	DEUDOR \$	ACREEDOR \$
CAJA	822,648	323,780.00	498,868.00	
GANADO	225,000	225,000		
ALIMENTO	69,624	69,624		
TERRENO	230,000		230,000	
EQUIPO DE TRANSPORT	65,333	4666.67	60,667	
EDIFICIOS	21,267	733.33	20,533	
MOBILIARIO Y EQUIPO	2,917	583.33	2,333	
MAQUINARIA Y EQUIPO	7,467	533.33	6,933	
INSTALACIONES	48,333	1666.67	46,667	
IMP POR PAGAR		3600		3600
PROVEEDORES	15000	22944		7944
CAPITAL		802,877		802,877
VENTAS		378,288		378,288
COSTO DE VENTAS	225,000		225,000	
GASTOS DE OPERACIÓN	101,707.33		101,707.33	
<b>TOTAL</b>	<b>1,834,296</b>	<b>1,834,296</b>	<b>1,192,708.68</b>	<b>1,192,708.67</b>

**EMPRESA B 100**

*Estado de Resultados del período comprendido  
del 4 de abril al 7 de agosto del 2000.*

	\$	%
<b>VENTAS</b>	378,288	100
<b>COSTO DE VENTAS</b>	<u>225,000</u>	<u>59.5</u>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	153,288	40.5
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<u>101,707.33</u>	<u>26.9</u>
<b>UTILIDAD NETA</b>	51581	13.6

**EMPRESA B 100**  
**Estado de Posición Financiera al 7 de agosto del 2000.**

ACTIVO			PASIVO		
	\$	%		\$	%
<b>CIRCULANTE</b>			<b>CORTO PLAZO</b>		
BANCOS	498,868.00	57.6	IMP POR PAGAR	3,600	0.42
GANADO	0	0.0	PROVEEDORES	<u>7,944</u>	0.92
ALIMENTO	<u>0</u>	0.0	<b>LARGO PLAZO</b>		
	<b>498,868.00</b>	<b>57.6</b>	<b>TOTAL DE PASIVO</b>	<b>11,544</b>	<b>1.33</b>
<b>FIJO</b>			<b>CAPITAL</b>		
TERRENO	230,000.00	26.6	CAPITAL	802,877	92.7
EDIFICIOS	20,533.34	2.4	UTILIDAD	<u>51,581</u>	6.0
INSTALACIONES	46,666.67	5.4		<b>854,457</b>	<b>98.7</b>
MAQUINARIA Y EQUIPO	6,933.34	0.8			
EQUIPO DE TRANSPORTE	60666.66	7.0			
MOBILIARIO Y EQUIPO	<u>2,333.34</u>	0.3			
	<b>367,133.35</b>	<b>42.4</b>			
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<b><u>866,001.35</u></b>	<b>100.0</b>	<b>PASIVOS + CAPITAL</b>	<b><u>866,001</u></b>	<b>100.0</b>

Para el tercer y último período del año 2000, comprendido del 8 de agosto al 9 de diciembre, se registraron las siguientes operaciones.

**Ganado:**

- 1) Se compraron 100 toretes al inicio de septiembre, el peso promedio fue de 300 kg a / 12.80 / kg, importando \$ 384,000.00

**Medicina Preventiva:**

- 2) Se compró medicamento por un valor de \$ 12,000.00 de los cuales se utilizaron \$ 10,000.00 en el tratamiento preventivo al ganado.

**Alimento:**

- 3) Se compró alimento por un monto de \$ 116,000.00. Se considera un consumo de 10 kg X 120 días X 100 toretes X \$0.967 = \$ 116,000.00

Se integra de la siguiente forma:

Alimentación empresa B 3<sup>er</sup> periodo

INGREDIENTE	CANTIDAD Kg	PRECIO \$/kg	IMPORTE \$
3) Tamo de maiz	36,000	1.15	41,400
4) Sorgo, grano	12,000	1.30	15,600
5) Pollinaza	33,600	0.65	21,840
6) Sal	2,400	2.00	4,800
7) Pan molido	18,000	1.10	19,800
8) Paja de trigo *	18,000	0.70	12,600
<b>TOTAL</b>	<b>120,000</b>	<b>TOTAL</b>	<b>116,040</b>

\*Se consideran los 18,000 kg de paja, con la compra de 900 pacas con un peso promedio por paca de 20 kg y a \$ 14.00 por paca.

9) Se consumió el alimento por un monto de **\$ 116,040.00**

*Las depreciaciones se siguen considerando:*

10) Equipo de transporte

\$ 70,000.00 / 5 años = \$ 14,000.00 / anuales = \$ 1,166.66 / mes X 4 meses = **\$4,666.67 / ciclo**

11) Maquinaria y equipo

\$ 8,000.0 / 5 años = \$ 1,600.00 / año \$ 133.33 / mes X 4 meses = **\$ 533.33**

12) Edificios

\$ 22,000.00 / 10 años = \$ 2,200.00 / año \$ 183.33 / mes X 4 meses = **\$ 733.33**

13) Instalaciones: \$ 50,000.00 / 10 años = \$ 5,000.00 / año \$ 416.66 / mes X 4 meses = **\$ 1666.67 / ciclo**

14) Mobiliario y equipo: \$ 3,500 depreciados a 2 años \$ 1,750.00 / año \$ 145.83 / mes X 4 meses = **\$ 583.33**

*Se adeudan los siguientes conceptos:*

**Servicios:**

15) Luz \$ 300.00 X bimestre = **\$ 600.00 / ciclo** de 4 meses, de los 3 ciclos \$1,800.00

16) Agua \$ 300.00 / mes X 4 meses = **\$ 1,200 por ciclo**, de los tres ciclos \$3,600.00

17) Predio \$ 300.00 / año / 12 meses = \$ 25.00 / mes X 4 meses = **\$ 100.00 / ciclo**

**Mano de Obra:**

18) Trabajadores: se pagan 2 a \$ 350.00 / semana c/u = 700 / semana X 4 = \$2,800.00 / mes X 4 meses = **\$ 11,200.00**

19) Gasolina \$ 1,200.00 / mes X 4 meses = **\$ 4,800.00 / ciclo**

**Ventas:**

20) Se vendieron 100 toretes de 444 kg a \$ 14.3 / kg = **\$ 634,920.00**

De lo anterior se obtienen los esquemas de mayor y la balanza de comprobación para posteriormente integrar los respectivos estados financieros.

Balanza de comprobación empresa B 3er periodo

<b>BALANZA DE COMPROBACIÓN</b>				
<b>CUENTAS</b>	<b>BALANZA DE MOVIMIENTOS</b>		<b>BALANZA DE SALDOS</b>	
	<b>DEUDOR</b>	<b>ACREEDOR</b>	<b>DEUDOR</b>	<b>ACREEDOR</b>
CAJA	1,133,788.00	520,084.00	613,704.00	
GANADO	384,000.00	384,000.00		
ALIMENTO	116,040.00	116,040.00		
MEDICAMENTO	12,000.00	10,000.00	2,000.00	
TERRENO	230,000.00		230,000.00	
EQUIPO DE TRANSPORT	60,666.66	4,666.67	55,999.99	
EDIFICIOS	20,533.34	733.33	19,800.01	
MOBILIARIO Y EQUIPO	2,333.34	583.33	1,750.01	
MAQUINARIA Y EQUIPO	6,933.34	533.33	6,400.00	
INSTALACIONES	46,666.67	1,666.67	45,000.00	
IMP POR PAGAR		5,400.00		5400.00
PROVEEDORES	7,944.00	23,944.00		16000.00
CAPITAL		854,457.67		854457.67
VENTAS		634,920.00		634920.00
COSTO DE VENTAS	384,000.00		384,000.00	
GASTOS DE OPERACIÓN	152,123.33		152,123.33	
<b>TOTAL</b>	<b>2,557,029</b>	<b>2,557,029</b>	<b>1,510,777.34</b>	<b>1,510,777.67</b>

**EMPRESA B 100**

*Estado de Resultados del periodo comprendido  
del 8 de agosto al 9 de diciembre del 2000.*

	<b>\$</b>	<b>%</b>
<b>VENTAS</b>	634,920	100
<b>COSTO DE VENTAS</b>	<u>384,000</u>	<u>60.5</u>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	250,920	39.5
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<u>152,123.33</u>	<u>24.0</u>
<b>UTILIDAD NETA</b>	98796.67	15.6

**EMPRESA B 100**  
**Estado de Posición Financiera al 9 de diciembre del 2000.**

ACTIVO	\$	%	PASIVO	\$	%
<b>CIRCULANTE</b>			<b>CORTO PLAZO</b>		
BANCOS	613,704	63.0	IMP POR PAGAR	5,400	0.55
GANADO	0	0.0	PROVEEDORES	<u>16,000</u>	1.64
ALIMENTO	0	0.0	<b>LARGO PLAZO</b>		
MEDICAMENTOS	<u>2,000</u>	0.2	<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>21,400</b>	<b>2.20</b>
	<b>615,704</b>	<b>63.2</b>			
<b>FIJO</b>					
TERRENO	230,000	23.6	<b>CAPITAL</b>		
EDIFICIOS	19,800	2.0	CAPITAL	854,458	87.7
INSTALACIONES	45,000	4.6	UTILIDAD	<u>98,797</u>	10.1
MAQUINARIA Y EQUIPO	6,400	0.7		<b>953,254</b>	<b>97.8</b>
EQUIPO DE TRANSPORTE	56,000	5.7			
MOBILIARIO Y EQUIPO	<u>1,750</u>	0.2			
	<b>358,950</b>	<b>36.8</b>			
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<u><b>974,654</b></u>	<b>100.0</b>	<b>PASIVOS + CAPITAL</b>	<u><b>974,654</b></u>	<b>100.0</b>

**EMPRESA C 100**

**CONCEPTOS PARA CATALOGO DE CUENTAS**

<b>Maquinaria y equipo</b>	<b>\$ 13,000.00</b>	
1) Molino de martillos Azteca de 20 caballos de fuerza:		\$ 13,000.00
<b>Mobiliario y equipo:</b>	<b>\$ 2,300.00</b>	
2) Carretillas	\$ 1,000.00	
3) Palas	\$ 300.00	
4) Escobas	\$ 500.00	
5) Cubetas	\$ 500.00	
<b>Terreno:</b>	<b>\$ 200,000.00</b>	
6) Superficie de 2000 m <sup>2</sup> X \$100.00 =		\$ 200,000.00
<b>Edificios:</b>	<b>\$ 15,000.00</b>	
7) Cuarto para almacenar alimento (vivienda):		\$ 15,000.00
<b>Instalaciones:</b>	<b>\$ 28,000.00</b>	
8) Cercas de tubo de pulgada y media y postes de 4 pulgadas:		\$ 15,000.00
9) Comederos de concreto y tinajas de lámina:		\$ 6,000.00
10) Techos: de lámina galvanizada:		\$ 5,000.00

11) Embarcadero: \$ 2,000.00  
 Piso de tierra sin pendiente, corrales mal ubicados.

Ganado: \$ 390,000.00  
 12) 100 cabezas de 300 kg  $\Rightarrow$  100 X 300 X \$ 13.00 = \$ 390,000.00

Alimento: \$112,080.00

Cuadro 2 Alimentación empresa C 1<sup>er</sup> periodo

INGREDIENTE	CANTIDAD Kg	INCLUSION %	PRECIO \$/kg	IMPORTE \$
13) TAMO DE MAIZ	24,000	20	1.3	31,200
14) SORGO,GRANO	12,000	10	1.4	16,800
15) POLLINAZA	36,000	30	0.7	25,200
16) SAL	2,400	2	2.0	4,800
17) PAN MOLIDO	24,000	20	1.15	27,600
18) PAJA DE TRIGO	21,600	18	0.3	6,480
<b>TOTAL</b>	<b>120,000</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL</b>	<b>112,080</b>

Medicina Preventiva:

19) Medicamentos: \$ 10,000.00 / ciclo \*

Medicina preventiva empresa C 1er periodo

PRODUCTO	NOMBRE COMERCIAL	PRESENTACION	PRECIO	DOSES	COSTO \$
DESPARASITANTE	RIPERCOL	FCO. 500 ML	255	18 ML	9.18
VITAMINAS	VIGANTOL ADE	FCO. 500 ML	981	7 ML	13.73
ANTIBIOTICO	EMICINA	FCO. 500 ML	247	20 ML	9.88
BACTERINA	MIXTA	FCO. 50 ML	40	5 ML	4.00
JERINGAS		20 ML	5	4 PZAS	20.00
AGUJAS		CALIBRE 18	4	4 PZAS	16.00
<b>IMPORTE</b>					<b>\$ 72.79</b>

\*Se tiene un gasto promedio de \$ 72.79 pesos en medicamento por cada individuo, sin embargo, como se les aplica a los 15 días una segunda dosis de desparasitante, vitaminas y antibiótico se tiene un total de \$ 100.00 / cabeza.

Servicios:

20) Predial: \$ 300.00 al año = \$ 25.00 / mes X 4 meses = \$ 100.00 / ciclo

21) Luz: \$ 250 / bimestre X 2 = \$ 500.00 / ciclo, adeudando a la fecha.

22) Agua \$ 100.00 / mes X 4 meses = \$ 400.00 / ciclo, adeudando a la fecha.

En los meses de lluvias por la ubicación de sus corrales disminuye la población del ganado totalmente, es decir, no hay producción de mayo a septiembre, generando en consecuencia sólo dos engordas al año.

**Mano de Obra:**

**23)** Se pagaron **\$11,200.00** de 2 trabajadores, a razón de \$350.00 a la semana por persona.

**Ventas:**

**24)** Se venden 100 toretes de 440 kg de peso en promedio a razón de \$14.00 / kg importando **\$616,000.00**

**25)** Se cuenta con un capital social de **\$800,000.00**

*Se depreciaron los siguientes conceptos:*

**26)** Maquinaria y equipo:  $\$13,000.00 / 5 \text{ años} = \$2,600.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} = \$216.66 / \text{mes} \times 4 \text{ meses} = \mathbf{\$866.66 / \text{ciclo}}$ .

**27)** Mobiliario y equipo:  $\$2,300.00 / 2 \text{ años} = \$1,150.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} = \$95.83 / \text{mes} \times 4 = \mathbf{\$383.32 / \text{ciclo}}$ .

**28)** Edificios:  $\$15,000.00 / 10 \text{ años} = \$1,500.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} = \$125.00 / \text{mes} \times 4 \text{ meses} = \mathbf{\$500.00 / \text{ciclo}}$ .

**29)** Instalaciones:  $\$28,000.00 / 10 \text{ años} = \$2,800.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} = \$233.33 / \text{mes} \times 4 = \mathbf{\$933.32}$

<b>BALANZA DE COMPROBACION</b>				
<b>CUENTAS</b>	<b>BALANZA DE MOVIMIENTOS</b>		<b>BALANZA DE SALDOS</b>	
	<b>DEUDOR \$</b>	<b>ACREEDOR \$</b>	<b>DEUDOR \$</b>	<b>ACREEDOR \$</b>
CAJA	1,416,000	781,680.00	634,320.00	
GANADO	390,000	390,000		
ALIMENTO	112,080	112,080		
TERRENO	200,000		200,000	
EDIFICIOS	15,000	500	14,500	
MOBILIARIO Y EQUIPO	2,300	383.32	1,917	
MAQUINARIA Y EQUIPO	13,000	866.66	12,133	
INSTALACIONES	28,000	933.32	27,067	
IMP POR PAGAR		900		900
CAPITAL		800,000		800,000
VENTAS		616,000		616,000
COSTO DE VENTAS	390,000		390,000	
GASTOS DE OPERACIÓN	136,963.30		136,963.30	
<b>TOTAL</b>	<b>2,703,343</b>	<b>2,703,343</b>	<b>1,416,800.00</b>	<b>1,416,800</b>

Estado de resultados empresa C 1er periodo

**EMPRESA C 100**

*Estado de Resultados del periodo comprendido  
del 1° de enero al 30 de abril del 2000.*

	<b>\$</b>	<b>%</b>
<b>VENTAS</b>	616,000	100
<b>COSTO DE VENTAS</b>	390,000	63.3
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	226,000	36.7
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>	136,963.30	22.2
<b>UTILIDAD NETA</b>	89036.7	14.5



Estado de posición financiera empresa C 1er periodo

EMPRESA C 100

Estado de Posición Financiera al 30 de abril del 2000.

ACTIVO		PASIVO		\$	%
CIRCULANTE	\$	%	CORTO PLAZO		
CAJA	634,320.00	71.3	IMP X PAGAR	<u>900</u>	0.10
			LARGO PLAZO		
	<u>634,320.00</u>	71.3	TOTAL DE PASIVOS	<u>900</u>	0.10
FIJO					
TERRENO	200,000.00	22.5	CAPITAL		
EDIFICIOS	14,500.00	1.6	CAPITAL	800,000	89.9
INSTALACIONES	27,066.68	3.0	UTILIDAD	<u>89,036.70</u>	10.0
MAQUINARIA Y EQUIPO	12,133.34	1.4		<u>889,036.70</u>	99.9
MOBILIARIO Y EQUIPO	<u>1,916.68</u>	0.2			
	<u>255,616.70</u>	28.7			
TOTAL DE ACTIVOS	<u>889,936.70</u>	100.0	PASIVOS + CAPITAL	<u>889,936.70</u>	100.0

En el segundo periodo a diferencia de otros productores, al estar mal ubicadas las instalaciones deja de producir durante el periodo de lluvias e inicia nuevamente al final de dicha época.

**Ganado:**

1) Se compraron 100 toretes de 300 kg de peso a \$13.50 / kg, importando \$405,000.00

**Medicina Preventiva:**

2) Se compró medicamento por \$10,000.00, mismo que se aplicó al ganado.

**Alimento:**

Se compró alimento por un monto de \$120,000.00 conformado de la siguiente manera:

Alimentación empresa C 3er periodo

INGREDIENTE	CANTIDAD	INCLUSION	PRECIO	IMPORTE
	Kg	%	\$	\$
3) TAMO DE MAIZ	25,695.93	20	1.3	33,404.71
4) SORGO, GRANO	12,847.97	10	1.4	17,987.15
5) POLLINAZA	38,543.90	30	0.7	26,980.73
6) SAL	2,569.59	2	2.0	5,139.19
7) PAN MOLIDO	25,695.93	20	1.15	29,550.32
8) PAJA DE TRIGO	23,126.34	18	0.3	6,937.90
TOTAL	<u>128,479.65</u>	<u>100</u>	TOTAL	<u>120,000</u>

Se adeudan **\$11,391.86** (\$3,403.71 de tamo de maíz y \$7,987.15 de sorgo).

**Servicios:**

9) Predial correspondiente a este ciclo más lo del ciclo anterior **\$ 200.00**

10) Se adeudan \$500.00 por concepto de luz del primer ciclo, más \$100.00 del segundo y \$500.00 del presente haciendo un total de **\$1,100.00**

11) Se adeudan \$400.00 del primer ciclo, \$100.00 del segundo y \$400.00 del último por concepto de agua, sumando en total **\$900.00**

**Mano de Obra:**

12) De mano de obra sólo se pagaron 2 personas cuando hubo ganado, de lo cual importo **\$11,200.00** por los 4 meses a razón de \$350.00 a la semana por persona.

**Ventas:**

13) Se vendieron 100 toretes con peso promedio de 444 kg a \$14.50 / kg haciendo un importe de **\$643,800.00**

14) El capital aumento de \$80,000.00 a **\$889,470.04**

15) Se consumió alimento por un monto de **\$112,080.00**

*Se depreciaron los siguientes conceptos:*

16) Maquinaria y equipo:  $\$13,000.00 / 5 \text{ años} = \$2,600.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} = \$216.66 / \text{mes} \times 8 = \mathbf{\$1,733.33 / \text{ciclo}}$ .

17) Mobiliario y equipo:  $\$2,300.00 / 2 \text{ años} = \$1,150.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} = \$95.83 / \text{mes} \times 8 \text{ meses} = \mathbf{\$766.64 / \text{ciclo}}$ .

18) Edificios:  $\$15,000.00 / 10 \text{ años} = \$1,500.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} = \$125.00 / \text{mes} \times 8 \text{ meses} = \mathbf{\$1,000.00 / \text{ciclo}}$ .

19) Instalaciones:  $\$28,000.00 / 10 \text{ años} = \$2,800.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} = \$233.33 / \text{mes} \times 8 = \mathbf{\$1,866.64}$

20) El terreno mantiene su valor.

Balanza de comprobación empresa C 3er periodo

BALANZA DE COMPROBACIÓN				
CUENTAS	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR \$	ACREEDOR \$	DEUDOR \$	ACREEDOR \$
CAJA	1,278,120	535,008.13	743,111.87	
GANADO	405,000	405,000		
ALIMENTO	120,000	112,080	7,920.00	
TERRENO	200,000		200,000.00	
EDIFICIOS	14,500	1,000	13,500.00	
MOBILIARIO Y EQUIPO	1,917	766.66	1,150.02	
MAQUINARIA Y EQUIPO	12,133	1733.33	10,399.67	
INSTALACIONES	27,067	1,866.66	25,200.02	
IMP X PAGAR		2,000.00		2,000.00
PROVEEDORES		11,391.86		11,391.86
CAPITAL		889,037		889,036.70
VENTAS		643,800		643,800.00
COSTO DE VENTAS	405,000		405,000.00	
GASTOS DE OPERACIÓN	139,946.64		139,946.64	
<b>TOTAL</b>	<b>2,603,683</b>	<b>2,603,683</b>	<b>1,546,228</b>	<b>1,546,228.6</b>

Estado de resultados empresa C 3er periodo

EMPRESA C 100

Estado de Resultados del periodo comprendido  
del 1° de septiembre al 31 de diciembre del 2000.

	\$	%
VENTAS	643,800	100
COSTO DE VENTAS	<u>405,000</u>	<u>62.9</u>
UTILIDAD BRUTA	238,800	37.1
GASTOS DE OPERACIÓN	<u>139,946.64</u>	<u>21.7</u>
UTILIDAD NETA	98853.36	15.4

**EMPRESA C 100**

*Estado de Posición Financiera al 31 de diciembre del 2000.*

ACTIVO			PASIVO		
	\$	%		\$	%
<b>CIRCULANTE</b>			<b>CORTO PLAZO</b>		
BANCOS	743,111.87	74.2	IMP POR PAGAR	2,000	0.2
ALIMENTO	7,920	0.8		11,391.86	1.1
	<u>751,031.87</u>	75.0	<b>LARGO PLAZO</b>		
			<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>13,391.86</b>	<b>1.3</b>
<b>FIJO</b>					
TERRENO	200,000.00	20.0	<b>CAPITAL</b>		
EDIFICIOS	13,500.00	1.3	CAPITAL	889,037	88.8
INSTALACIONES	25,200.02	2.5	UTILIDAD	98,853.36	9.9
MAQUINARIA Y EQUIPO	10,399.67	1.0		987,890	98.7
MOBILIARIO Y EQUIPO	1,150.02	0.1			
	<u>250,249.71</u>	25.0			
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<u><b>1,001,282</b></u>	<b>100.0</b>	<b>PASIVO + CAPITAL</b>	<u><b>1,001,282</b></u>	<b>100.0</b>

**EMPRESA D 26**

**CONCEPTOS PARA CATALOGO DE CUENTAS**

**Equipo de transporte: \$ 2,000.00**

1) Carreta tirada por un burro. \$ 2,000.00

**Terreno: \$ 100,000.00**

2) 2 mil m<sup>2</sup> : \$ 50.00 / m<sup>2</sup>.

**Ganado: \$ 50,700.00**

3) 26 destetes de 150 kg 26 x 150 kg = 3900 kg x \$ 13 = \$ 50,700.00

**4) Inventario de alimento: \$ 4,050.00**

Paja de Trigo: 2 toneladas \$ 0.30 / kg \$ 600.00

Tamo de Maíz : 1 tonelada \$ 1.30 / kg \$ 1,300.00

Pan molido: 1 tonelada \$ 1.15 / kg \$ 1,150.00

Pollinaza: 1 tonelada \$ 0.70 / kg \$ 700.00

Sal: 150 kg \$ 2.00 / kg \$ 300.00

**5) Instalaciones: \$ 20,000.00**

Techados 25 m lineales de comedero, piso de tierra, cercas tubulares de 1.5 pulgadas de diámetro y postes de 4 pulgadas, comederos de concreto y bebederos de placa.

**Producción y Comercialización:**

El señor Castillo y su familia son los propietarios del predio en cuestión, sin embargo, no cuentan con bodega ni molino para almacenar ni moler los ingredientes para la alimentación por lo que pagan una renta de \$ 2,000.00 mensuales por una bodega y molino que se ubican junto al terreno.

El predio no cuenta con una barda perimetral, sino que los cercos ganaderos sirven también como zona límite para el lado de la calle y para con uno de los vecinos.

Renta de bodega: \$ 2,000.00 / mes.

**Venta:**

Venta en pie de 26 animales a \$14.50 / kg y con un peso promedio de 500 kg, lo que dará un importe de \$ 188,500.00

**Servicios:**

La luz que se llega a ocupar, esta incluida en la renta.

Predio: \$ 200.00 al año.

**Mano de Obra:**

Trabajadores: solo se paga un sueldo de \$350.00 / semana.

**Medicina Preventiva:****Medicina preventiva empresa D**

PRODUCTO	NOMBRE COMERCIAL	PRESENTACIÓN	PRECIO \$	DOSIS	COSTO \$
DESPARASITANTE	RIPERCOL	FCO. 500 ML	255	18 ML	0.18
VITAMINAS	VIGANTOL ADE	FCO. 500 ML	981	7 ML	13.73
ANTIBIOTICO	EMICINA	FCO. 500 ML	247	20 ML	9.88
BACTERINA	MIXTA	FCO. 50 ML	40	5 ML	0.80
JERINGAS		20 ML	0.5	4 PZAS	14.00
AGUJAS		CALIBRE 18	4	4 PZAS	16.00
<b>IMPORTE</b>					<b>\$ 63.59</b>

Medicina, se gastan alrededor de \$ 63.59 por cabeza por aplicación, y dado que sólo sirve para un lapso de 100 días se administra en 4 ocasiones, haciendo un monto de \$254.36 / cabeza / año; mismos que multiplicados por los 26 becerros que se engordan se logra una suma de \$ 6,613.36

**Alimentación:**

En alimentación se tiene un costo de \$ 0.909 / kg y considerando que se pretenden engordar hasta que alcancen un peso de 500 kg en pie, se estima un

consumo promedio de \$3,732.00 / cabeza, considerando que se tenga un consumo promedio de 11.25 kg por día.

### Alimentación empresa D

INGREDIENTE	HUMEDAD %	MATERIA SECA %	INCLUSIÓN \$	PRECIO \$/ Kg	IMPORTE
POLLINAZA	8	92	30	0.7	0.21
SAL			2	2.0	0.04
PAN MOLIDO	20	80	30	1.15	0.345
TAMO DE MAÍZ	13	87	20	1.30	0.26
PAJA DE TRIGO	8.9	90.1	18	0.30	0.054
<b>IMPORTE</b>					<b>\$ 0.909 / Kg</b>

El ciclo de producción dura un año con éste individuo por lo que los animales entran muy pequeños en relación a los de los otros productores. Se inicia la engorda con becerros de 6 a 7 meses de edad obtenidos de vacas que el mismo productor tiene en pastoreo en tierras comunales, por lo que según él su costo es muy bajo, lo que le permite seguir compitiendo en el mercado. De los datos obtenidos se procede a hacer la valuación y los respectivos estados financieros.

### Balanza de comprobación empresa D 1er periodo

CUENTA	BALANZA DE COMPROBACIÓN			
	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR \$	ACREEDOR \$	DEUDOR \$	ACREEDOR \$
CAJA	200000	176750	23250	
GANADO	50700		50700	
ALIMENTO	4050		4050	
TERRENO	100000		100000	
EQUIPO DE TRANSPORTE	2000		2000	
INSTALACIONES	20000		20000	
CAPITAL		200000		200000
<b>TOTAL</b>	<b>376750</b>	<b>376750</b>	<b>200000</b>	<b>200000</b>

Estado de posición financiera empresa D 1er periodo

EMPRESA D 26					
Estado de Posición Financiera al 31 de enero del 2000.					
	ACTIVO			PASIVO	
	\$	%		\$	%
<b>CIRCULANTE</b>			<b>CORTO PLAZO</b>		
CAJA	23,250	11.6			
GANADO	50,700	25.4			
ALIMENTO	4,050	2.0	<b>LARGO PLAZO</b>		
	<u>78,000</u>	<u>39</u>	<b>TOTAL DE PASIVOS</b>		
<b>FIJO</b>				<b>CAPITAL</b>	
TERRENO	100000	50	<b>CAPITAL</b>	200000	100
EQUIPO DE TRANSPORT	2000	1			
INSTALACIONES	20000	10			
	<u>122000</u>	<u>61</u>			
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<u>200,000</u>	<u>100</u>	<b>PASIVOS + CAPITAL</b>	<u>200,000</u>	<u>100</u>

La empresa presenta un sólo ciclo de producción, por lo que a continuación se mencionan las operaciones que permiten generar el estado de posición financiera al 31 de diciembre del 2000, así como, el estado de resultados para el período comprendido del 1° de febrero al 31 de diciembre del 2000.

- 1) Se compró alimento con un importe de \$ 92,748.00
- 2) Se gastó alimento por un total estimado de \$ 96,798.00
- 3) Se pagó la renta de la bodega y el molino sumando un total anual de \$24,000.00
- 4) Se adeuda el pago de agua, que suma \$ 1,200.00
- 5) Se deben \$ 200.00 de impuesto predial.
- 6) Se pagaron \$ 16,800.00 de salario a un trabajador a razón de \$ 350.00 / semana.
- 7) Se utilizó medicamento por un importe de \$ 6,613.36 aproximadamente.
- 8) Se depreció la carreta en un 50 % de su valor.
- 9) Se deprecian las instalaciones en un 10 % de su valor.

10) Se aportó capital por un monto de \$ 130,000.00

11) Se estima vender 26 toretes con un importe de \$ 188,500.00

BALANZA DE COMPROBACION				
CUENTA	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR \$	ACREEDOR \$	DEUDOR \$	ACREEDOR \$
CAJA	341750	140161.36	201588.64	
GANADO	50700	50700		
ALIMENTO	96798	96798		
TERRENO	100000		100000	
EQUIPO DE TRANSPORTE	2000	1000	1000	
INSTALACIONES	20000	2000	18000	
VENTAS		188500		188500
COSTO DE VENTAS	50700		50700	
COSTOS DE OPERACIÓN	148611.36		148611.36	
IMP X PAGAR		1400		1400
CAPITAL		330000		330000
<b>TOTAL</b>	<b>810559.36</b>	<b>810559.36</b>	<b>519900</b>	<b>519900</b>

#### EMPRESA D 26

Estado de Resultados del periodo comprendido  
del 1° de febrero al 31 de diciembre del 2000.

	\$	%
Ventas	188,500	100
Costo de ventas	50,700	73.1
Utilidad Bruta	137,800	73.1
Gastos de operación	148,611.36	78.8
Utilidad Neta	-10,811.36	-5.7



Estado de posición financiera empresa D 2° periodo

**EMFRESAD26**

*Estado Posición Financiera al 31 de diciembre de 2000*

	ACTIVO			PASIVO	
	\$	%		\$	%
CORRIENTE			CORTO PLAZO		
CAJA	201,589	629	IMP. XPAGAR	1,400	04
GANADO	0	00			
ALIMENTO	0	00	LARGO PLAZO		
	<u>201,589</u>	629	<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	1,400	04
FIJO					
TERRENO	100,000	312	CAPITAL	330,000	1029
EQUIPO DE TRANSPORTE	1,000	03	PÉRDIDA	10,811	34
INSTALACIONES	18,000	56		<u>319,189</u>	996
	<u>119,000</u>	371			
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<u>320,589</u>	100	<b>PASIVOS + CAPITAL</b>	<u>320,589</u>	1000

## EMPRESA E 20

### CONCEPTOS PARA CATALOGO DE CUENTAS

**Terreno:** **\$ 22,500.00**  
1) 225 m<sup>2</sup> a \$ 100.00 m<sup>2</sup> = \$ 22,500.00

**Maquinaria y equipo:** **\$ 10,000.00**  
2) Molino de martillos de 7 caballos de fuerza \$ 10,000.00

**Alimento:** **\$ 24,984.00**

#### Alimentación empresa E 1er periodo

INGREDIENTE	CANTIDAD Kg	INCLUSIÓN %	PRECIO \$	IMPORTE \$
3) TAMO DE MAIZ	7,200	30	1.3	9,360
4) POLLINAZA	6,000	25	0.7	4,200
5) SAL	480	2	2.0	960
6) PAN MOLIDO	7,200	30	1.15	8,280
7) PAJA DE TRIGO	3,120	13	0.7	2,184
<b>TOTAL</b>	<b>24,000</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL</b>	<b>24,984</b>

Consumo de 10 kg. / cabeza / día X 120 días X 20 cabezas = 24,000 kg a \$1.041 / kg. = 24,984.00

**Mobiliario y equipo:** **\$ 1,000.00**

- 8) carretilla
- 9) palas
- 10) escobas
- 11) cubetas

**Ganado:** **\$ 78,000.00**  
12) 20 toretes de 300 kg peso = 6000 kg x \$ 13 = \$ 78,000.00

**Servicios:**  
13) Impuesto predial \$ 100.00 / anuales / 12 meses = \$8.33 / mes X 4 = \$33.33 / ciclo.

#### Mano de Obra:

14) Trabajador, se ocupa uno con sueldo de \$350.00 / semana = \$1,400.00 / mes X 4 = \$5,600.00 / ciclo.

15) Luz \$ 50.00 / mes X 4 = \$200.00 / ciclo, mismos que se adeudan.

16) Se consumieron **\$24,984.00** de alimento a razón de \$1.041 / kg.

17) Se vendieron 20 toretes de 444 kg de peso en promedio a \$14.00 / kg importando: **\$124,320.00**

18) Instalaciones: **\$5,000.00** (corral con tubo y madera, comedero y bebedero de concreto y techo de lámina de 4 X 8).

19) Edificios: **\$5,000.00**

Sólo hay una bodega que es un cuarto de 4 X 4 de tabique y techado con lámina: \$5,000.00

20) Se compró y aplicó medicamento por un monto de **\$2,000.00**

21) El capital inicial y acumulación de utilidades es aproximado a los **\$170,000.00**

22) El agua que se utiliza se paga a razón de \$50.00 / mes importando \$200.00 / ciclo, y a la fecha se adeuda.

*Se depreciaron los siguientes conceptos:*

23) Instalaciones:  $\$5,000.00 / 10 \text{ años} = \$500.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} = \$41.66 / \text{mes}$   
 $\times 4 \text{ meses} = \mathbf{\$166.66 / ciclo.}$

24) Edificios:  $\$5,000.00 / 10 \text{ años} = \$500.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} = \$41.66 / \text{mes}$   
 $\times 4 \text{ meses} = \mathbf{\$166.66 / ciclo.}$

25) Mobiliario y equipo:  $\$1,000.00 / 2 \text{ años} = \$500.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} = \$41.67 / \text{mes}$   
 $\times 4 \text{ meses} = \mathbf{\$166.67 / ciclo.}$

26) Maquinaria y equipo:  $\$10,000.00 / 5 \text{ años} = \$2,000.00 / \text{año} / 12 \text{ meses} =$   
 $\$166.66 / \text{mes} \times 4 \text{ meses} = \mathbf{\$666.66 / ciclo.}$

Balanza de comprobación empresa E 1er periodo

<b>BALANZA DE COMPROBACIÓN</b>				
<b>CUENTAS</b>	<b>BALANZA DE MOVIMIENTOS</b>		<b>BALANZA DE SALDOS</b>	
	<b>DEUDOR \$</b>	<b>ACREEDOR \$</b>	<b>DEUDOR \$</b>	<b>ACREEDOR \$</b>
CAJA	294,320	154,117.33	140,202.77	
GANADO	78,000	78,000		
ALIMENTO	24,984	24,984		
TERRENO	22,500		22,500	
EDIFICIOS	5,000	166.66	4,833	
MOBILIARIO Y EQUIPO	1,000	166.67	833	
MAQUINARIA Y EQUIPO	10,000	666.66	9,333	
INSTALACIONES	5,000	166.66	4,833	
IMPUESTOS POR PAGAR		400		400
CAPITAL		170,000		170,000
VENTAS		124,320		124,320
COSTO DE VENTAS	78,000		78,000	
GASTOS DE OPERACIÓN	34,183.99		34,183.99	
<b>TOTAL</b>	<b>552,988</b>	<b>552,988</b>	<b>294,720</b>	<b>294,720</b>

Estado de resultados empresa E 1er periodo

**EMPRESA E 20**

*Estado de Resultados del periodo comprendido  
del 15 de diciembre de 1999 al 15 de abril del 2000.*

	\$	%
<b>VENTAS</b>	124,320	100
<b>COSTO DE VENTAS</b>	<u>78,000</u>	<u>62.7</u>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	46,320	37.3
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<u>34,183.99</u>	<u>27.5</u>
<b>UTILIDAD NETA</b>	12,136.01	9.8

Estado de posición financiera empresa E 1er periodo

EMPRESA E 20

Estado de Posición Financiera al 15 de abril del 2000.

ACTIVO			PASIVO		
	\$	%		\$	%
<b>CIRCULANTE</b>			<b>CORTO PLAZO</b>		
CAJA	140,203	76.8	IMP POR PAGAR	400	0.22
GANADO	0	0.0			
ALIMENTO	0	0.0	<b>LARGO PLAZO</b>		
	<u>140,203</u>	<u>76.8</u>	<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<u>400</u>	<u>0.22</u>
<b>FIJO</b>					
TERRENO	22,500	12.3	<b>CAPITAL</b>		
EDIFICIOS	4,833	2.6	CAPITAL	170,000	93.1
INSTALACIONES	4,833	2.6	UTILIDAD	12,136	6.6
MAQUINARIA Y EQUIPO	9,333	5.1		<u>182,136</u>	<u>99.8</u>
MOBILIARIO Y EQUIPO	833	0.5			
	<u>42,333</u>	<u>23.2</u>			
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<u>182,536</u>	<u>100.0</u>	<b>PASIVO + CAPITAL</b>	<u>182,536</u>	<u>100.0</u>

En el siguiente periodo comprendido del 18 de abril al 19 de agosto, se continuo produciendo en el mismo nivel que el ciclo anterior; las instalaciones que se poseen aunque son sencillas están bien ubicadas y cuentan con buen declive y piso de tierra pero duro, lo cual facilita el drenaje y limpieza del corral.

**Ganado:**

1) Se compraron 20 toretes con peso promedio de 300 kg a un precio de \$13.20 / kg importando **\$79,200.00**

**Medicina Preventiva:**

2) Se compró y utilizó medicamento por un monto de **\$2,000.00**

**Alimento:**

Se compró alimento por un monto de **\$24,984.00** compuesto de la siguiente forma:

Alimentación empresa E 2° periodo

INGREDIENTE	CANTIDAD Kg	INCLUSIÓN %	PRECIO \$	IMPORTE \$
3) TAMO DE MAIZ	7,200	30	1.3	9,360
4) POLLINAZA	6,000	25	0.7	4,200
5) SAL	480	2	2.0	960
6) PAN MOLIDO	7,200	30	1.15	8,280
7) PAJA DE TRIGO	3,120	13	0.7	2,184
<b>TOTAL</b>	<b>24,000</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL</b>	<b>24,984</b>

Se adeudan **\$2,360.00** de tamo de maíz.

8) Se utilizó alimento por un monto de **\$24,984.00**

9) El capital se aumento por las utilidades del ejercicio anterior, quedando en **\$182,136.01**

**Ventas:**

10) Se vendieron 20 toretes a razón de \$14.20 / kg y con un peso promedio de 444 kg, importando: **\$126,096.00**

*Se depreciaron los siguientes conceptos:*

11) Instalaciones: \$5,000.00 / 10 años = \$500.00 / año / 12 meses = \$41.66 / mes X 4 meses = **\$166.66 / ciclo.**

12) Edificios: \$5,000.00 / 10 años = \$500.00 / año / 12 meses = \$41.66 / mes X 4 meses = **\$166.66 / ciclo.**

13) Mobiliario y equipo: \$1,000.00 / 2 años = \$500.00 / año / 12 meses = \$41.67 / mes X 4 meses = **\$166.67 / ciclo.**

14) Maquinaria y equipo: \$10,000.00 / 5 años = \$2,000.00 / año / 12 meses = \$166.66 / mes X 4 meses = **\$666.66 / ciclo.**

**Servicios:**

15) Del impuesto predial se pagó **\$33.33 / ciclo** (\$100.00 / anuales).

**Mano de Obra:**

16) De mano de obra se pagaron **\$5,600.00 / ciclo**, (una persona a \$350.00 / semana).

17) De luz se deben pagar \$50.00 / mes, \$200.00 / ciclo, la cual se adeuda junto con la del ciclo anterior sumando **\$400.00**

- 18) De agua se deben pagar \$50.00 / mes, importando \$200.00 / ciclo, y se adeudan dos ciclos sumando **\$400.00**

Balanza de comprobación empresa E 2° periodo

<b>BALANZA DE COMPROBACION</b>				
<b>CUENTAS</b>	<b>BALANZA DE MOVIMIENTOS</b>		<b>BALANZA DE SALDOS</b>	
	<b>DEUDOR \$</b>	<b>ACREEDOR \$</b>	<b>DEUDOR \$</b>	<b>ACREEDOR \$</b>
CAJA	266,299	109,457.33	156,841.44	
GANADO	79,200	79,200		
ALIMENTO	24,984	24,984		
TERRENO	22,500		22,500	
EDIFICIOS	4,833	166.66	4,667	
MOBILIARIO Y EQUIPO	833	166.67	667	
MAQUINARIA Y EQUIPO	9,333	666.66	8,667	
INSTALACIONES	4,833	166.66	4,667	
IMP POR PAGAR		800		800
PROVEEDORES		2,360		2,360
CAPITAL		182,136		182,136
VENTAS		126,096		126,096
COSTO DE VENTAS	79,200		79,200	
COSTOS DE OPERACIÓN	34,184		34,183.98	
<b>TOTAL</b>	<b>526,200</b>	<b>526,200</b>	<b>311,392</b>	<b>311,392</b>

Estado de resultados empresa E 2° periodo

EMPRESA E 20

*Estado de Resultados del periodo comprendido  
del 18 de abril al 19 de agosto del 2000.*

	<b>\$</b>	<b>%</b>
VENTAS	126,096	100
COSTO DE VENTAS	<u>79,200</u>	<u>62.8</u>
UTILIDAD BRUTA	46,896	37.2
GASTOS DE OPERACIÓN	<u>34,183.98</u>	<u>27.1</u>
UTILIDAD NETA	<b>12712.02</b>	<b>10.1</b>

Estado de posición financiera empresa E 2° periodo

EMPRESA E 20

Estado de Posición Financiera al 19 de agosto del 2000.

ACTIVO			PASIVO		
	\$	%		\$	%
<b>CIRCULANTE</b>			<b>CORTO PLAZO</b>		
CAJA	156,841	79.2	IMP X PAGAR	800	0.4
			PROVEEDORES	2,360	1.2
			<b>LARGO PLAZO</b>		
	<u>156,841</u>	<u>79.2</u>	<b>TOTAL DE PASIVO</b>	<u>3,160</u>	<u>1.6</u>
<b>FIJO</b>			<b>CAPITAL</b>		
TERRENO	22,500	11.4	CAPITAL	182,136	92.0
EDIFICIOS	4,667	2.4	UTILIDAD	12,712	6.4
INSTALACIONES	4,667	2.4		<u>194,848</u>	<u>98.4</u>
MAQUINARIA Y EQUIPO	8,667	4.4			
MOBILIARIO Y EQUIPO	667	0.3			
	<u>41,167</u>	<u>20.8</u>			
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<u>198,008.14</u>	<u>100.0</u>	<b>PASIVO + CAPITAL</b>	<u>198,008.03</u>	<u>100.0</u>

En el tercer periodo comprendido del 25 de agosto al 30 de diciembre se registraron las siguientes operaciones:

**Ganado:**

1) Se compraron 20 toretes con peso promedio de 300 kg a un precio de \$13.50 / kg importando **\$81,000.00**

**Medicina Preventiva:**

2) Se compró y utilizó medicamento por un monto de **\$2,000.00**

**Alimento:**

Se compro alimento por un monto de **\$26,025.00** compuesto de la siguiente forma:

Alimentación empresa E 3er periodo

INGREDIENTE	CANTIDAD	INCLUSION	PRECIO	IMPORTE
	Kg	%	\$	\$
3) TAMO DE MAIZ	7,500	30	1.3	9,750
4) POLLINAZA	6,250	25	0.7	4,375
5) SAL	500	2	2.0	1,000
6) PAN MOLIDO	7,500	30	1.15	8,625
7) PAJA DE TRIGO*	3,250	13	0.7	2,275
<b>TOTAL</b>	<b>25,000</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL</b>	<b>26,025</b>

\*3,250 kg se incluyen en 165 pacas de 20 kg de peso en promedio, a \$14.00 / paca.



**8) Se utilizó alimento por un monto de \$24,984.00**

**9) El capital se aumento por las utilidades del ejercicio anterior, quedando en \$194,848.03**

**Ventas:**

**10) Se vendieron 20 toretes a razón de \$14.50 / kg y con un peso promedio de 444 kg, importando: \$128,760.00**

*Se depreciaron los siguientes conceptos:*

**11) Instalaciones: \$5,000.00 / 10 años = \$500.00 / año / 12 meses = \$41.66 / mes X 4 meses = \$166.66 / ciclo.**

**12) Edificios: \$5,000.00 / 10 años = \$500.00 / año / 12 meses = \$41.66 / mes X 4 meses = \$166.66 / ciclo.**

**13) Mobiliario y equipo: \$1,000.00 / 2 años = \$500.00 / año / 12 meses = \$41.67 / mes X 4 meses = \$166.67 / ciclo.**

**14) Maquinaria y equipo: \$10,000.00 / 5 años = \$2,000.00 / año / 12 meses = \$166.66 / mes X 4 meses = \$666.66 / ciclo.**

**Servicios:**

**15) Del impuesto predial se pagó \$33.33 / ciclo (\$100.00 / anuales).**

**Mano de Obra:**

**16) De mano de obra se pagaron \$5,600.00 / ciclo, (una persona a \$350.00 / semana).**

**17) De luz se deben pagar \$50.00 / mes, \$200.00 / ciclo, se efectuó un pago de \$200.00 y se mantiene un adeudo de \$400.00**

**18) De agua se deben pagar \$50.00 / mes, importando \$200.00 / ciclo, se pagaron \$200.00 de un ciclo y se adeudan dos ciclos sumando \$400.00**

**19) Se continua adeudando \$2,360.00 a proveedores.**

Balanza de comprobación empresa E 3er periodo

BALANZA DE COMPROBACION				
CUENTAS	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR \$	ACREEDOR	DEUDOR \$	ACREEDOR
CAJA	285,601.44	115,058.33	170,543.11	
GANADO	81,000.00	81,000		
ALIMENTO	26,025.00	24,984	1,041	
TERRENO	22,500.00		22,500	
EDIFICIOS	4,666.68	166.66	4,500	
MOBILIARIO Y EQUIPO	666.66	166.67	500	
MAQUINARIA Y EQUIPO	8,666.68	666.67	8,000	
INSTALACIONES	4,666.68	166.66	4,500	
IMP POR PAGAR		800		800
PROVEEDORES		2,360		2,360
CAPITAL		194,848		194,848
VENTAS		128,760		128,760
COSTO DE VENTAS	81,000.00		81,000	
GASTOS DE OPERACIÓN	34,183.98		34,183.98	
<b>TOTAL</b>	<b>548,977.12</b>	<b>548,977.02</b>	<b>326,768.10</b>	<b>326,768.03</b>

EMPRESA E 20

*Estado de Resultados del periodo comprendido  
del 25 de agosto al 30 de diciembre del 2000.*

	<b>\$</b>	<b>%</b>
VENTAS	128,760	100
COSTO DE VENTAS	<u>81,000</u>	<u>62.9</u>
UTILIDAD BRUTA	47,760	37.1
GASTOS DE OPERACIÓN	<u>34,183.98</u>	<u>26.5</u>
UTILIDAD NETA	<b>13,576.02</b>	<b>10.5</b>

**EMPRESA E 20**  
**Estado de Posición Financiera al 30 de diciembre del 2000.**

<b>ACTIVO</b>				<b>PASIVO</b>	
	<b>\$</b>	<b>%</b>		<b>\$</b>	<b>%</b>
<b>CIRCULANTE</b>			<b>CORTO PLAZO</b>		
BANCOS	170,543	80.6	IMP POR PAGAR	800	0.38
ALIMENTO	<u>1,041</u>	0.5	PROVEEDORES	2,360	1.12
	<b>171,584</b>	<b>81.1</b>	<b>LARGO PLAZO</b>		
			<b>TOTAL DE PASIVO</b>	<b>3,160</b>	<b>1.49</b>
<b>FIJO</b>			<b>CAPITAL</b>		
TERRENO	22,500	10.6	CAPITAL	194,848	92.1
EDIFICIOS	4,500	2.1	UTILIDAD	13,576	6.4
INSTALACIONES	4,500	2.1		<b>208,424</b>	<b>98.5</b>
MAQUINARIA Y EQUIPO	8,000	3.8			
MOBILIARIO Y EQUIPO	<u>500</u>	0.2			
	<b>40,000</b>	<b>18.9</b>			
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<u><b>211,584</b></u>	<b>100.0</b>	<b>PASIVO + CAPITAL</b>	<u><b>211,584</b></u>	<b>100.0</b>

## Anexo II Caracterización de las empresas

La empresa **A 320**, produce 320 cabezas por ciclo y maneja 3 ciclos por año haciendo un total de 960 animales, se cuenta con una experiencia en este tipo de negocios de más de 15 años, compra los animales puestos en el rancho, así como los ingredientes que utiliza para la alimentación. No produce ninguno de los insumos de la alimentación; al ganado lo medica el mismo dueño o alguno de sus trabajadores, no ocupan los servicios de Médicos Veterinarios ni Agrónomos, aunque en algún tiempo lo hicieron. El ganado que compra procede de Guerrero, Veracruz y Oaxaca en ese orden de preferencia, adquieren animales de 300 kg de peso promedio y los vende a 444 kg en promedio, tiene carnicerías y un comprador que consume 80 toretes al mes en partidas de 20 a la semana. La mortalidad se llega a presentar alrededor del 1 %, sin embargo en la actualidad no existe tal porque al animal que observan enfermo le dan un tratamiento con antibióticos y si no mejora en uno a dos días lo sacrifican, vendiendo la canal y reponiendo al individuo. Aunque se manejan tres ciclos al año, lo cierto es que existe un flujo constante de entrada y de salida de ganado, es decir, así como esta vendiendo 20 a la semana también recibe una cantidad similar; de hecho compra una cantidad mayor de ganado, selecciona lo mejor para él y lo demás lo vende a productores de la misma zona.

Se cuenta con una cantidad bastante considerable de equipo con motor y sin motor para el funcionamiento del rancho, tal y como se desglosa en su inventario, tiene un terreno de 7000 m<sup>2</sup>, con construcciones e instalaciones que por la cercanía al punto de venta es bastante funcional.

La empresa **B 100** propiedad del Sr. Fernando García produce 100 toretes por ciclo, reduciendo su población en la época de lluvias donde maneja 60 cabezas en el ciclo, y como en total son 3 ciclos al año trabaja con 260 cabezas. Compra todos los insumos para la alimentación, medica él mismo a sus animales y no tiene dificultad para comercializar su ganado, ya que posee 4 carnicerías en la misma zona. No existe mortalidad en su rancho porque al igual que en la empresa **A 320**, los animales que presentan algún problema se envían al rastro y él mismo los comercializa. Sus corrales están mal diseñados, pero son funcionales, cuenta con una experiencia de más de 15 años en este tipo de actividad. No produce ninguno de los insumos utilizados en la alimentación. No utilizan los servicios de Médicos Veterinarios Zootecnistas, ni para formular sus raciones ni para dar tratamientos a sus animales.

La empresa **C100** es propiedad del Sr. Fabián Castillo y produce 100 toretes por ciclo, en este caso si se compran los animales en una sola o dos partidas, y se venden de igual forma haciendo más vulnerable a este productor. Además en el tiempo, de lluvias como están mal diseñadas sus instalaciones suspende totalmente la actividad productiva vaciando sus corrales, lo que aumenta sus costos de producción totales.

La empresa D26 propiedad del Sr. Francisco Castillo es una de las más sencillas, cuenta con terreno e instalaciones para el ganado, las cuales han ido mejorando poco a poco, sin embargo, no posee bodega para alimentos ni molino y esto obliga a pagar renta para obtener esos servicios, incrementando sus costos de producción. Aquí el productor también se dedica a la agricultura y obtiene de sus cosechas forraje para el ganado, además que con los excedentes agrícolas financia la empresa engordadora. No utiliza servicios profesionales, él mismo medica a su ganado y lo comercializan a carnicerías.

La empresa E20 propiedad del Sr. Teódulo Espinoza produce 20 cabezas por ciclo, posee un terreno pequeño con instalaciones sencillas, pero por la ubicación son bastante funcionales permitiendo producir durante todo el año. Tampoco produce ningún ingrediente de los utilizados en la alimentación, compra todo; no utiliza servicios de profesionistas para llevar a cabo su producción, tiene un mercado para la venta de sus animales asegurado a través de compadrazgos y amistades.

## **Anexo III Calculo de costos de producción**

### **PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN**

#### **EMPRESA A 320**

##### **Kilogramos de carne por ciclo:**

Se multiplica el número de animales que se venden por el peso obtenido

$$320 \text{ cabezas por } 444 \text{ kg} = 142080 \text{ kg.}$$

##### **Mano de obra:**

El costo de la mano de obra tanto fija como eventual durante el ciclo (120 días) se multiplica por los sueldos diarios, se divide entre el número de kilogramos producidos durante dicho ciclo.

5 trabajadores \$350.00 semana c/u = 5 por \$350.00 = \$1750.00 / semana por 4 = \$7000 / mes por 4 meses = \$28,000.00 / ciclo

$$\$28,000.00 / 142080 \text{ kg} = \$0.1971 / \text{kg.}$$

##### **Sueldo del propietario:**

\$1,000.00 / semana multiplicados por 16 semanas del ciclo hacen un total de \$16,000.00 divididos entre los 142080 kg dan \$0.1126 / kg.

$$\$16,000.00 / 142080 \text{ kg} = \$0.1126 / \text{kg}$$

##### **Ganado:**

Se compraron 320 cabezas de ganado de 300 kg de peso promedio a \$12.50

**Importe total del ganado \$1,200,000.00**

$$\$1,200,000.00 / 142080 \text{ kg} = \$8.4459 / \text{kg}$$

##### **Alimentación:**

Se divide el costo total de alimentación por el total de kg obtenidos

\$9.186 /cab/día por 320 animales por 120 días = \$352,742.4

$$\$352,742.4 / 142080 = \$2.4827 / \text{kg}$$

##### **Energía eléctrica:**

Se divide el costo del ciclo por concepto de luz entre el total de kg obtenidos.

\$800.00 bimestrales por 2 = \$1,600.00 / ciclo.

$$\$1,600.00 / 142080 \text{ kg} = \$0.01126 \text{ por kg.}$$

##### **Agua:**

Se divide el costo del ciclo por dicho concepto entre el total de kg obtenidos.

\$700.00 mensuales por 4 meses = \$2,800.00 / ciclo.

$$\$2,800.00 / 142080 \text{ kg} = \$0.01976 \text{ por kg}$$

**Impuesto predial:**

Se divide el costo del ciclo por concepto del impuesto entre el total de kg obtenidos.

\$400.00 anuales / 12 meses = \$33.33 / mes por 4 meses = \$133.33 / ciclo.  
 $\$133.33 / 142080 \text{ kg} = \$ 0.000938438 \text{ por kg}$

**Medicamentos:**

Se divide el costo del ciclo por concepto de medicamentos entre el total de kg obtenidos.

$\$32,000.00 / 142080 \text{ kg} = \$0.2252 \text{ por kg}$

**Gasolina:**

Se divide el costo del ciclo por concepto del combustible entre el total de kg obtenidos.

\$5,000.00 al mes por 4 meses = \$20,000.00 / ciclo.  
 $\$20,000.00 / 142080 \text{ kg} = \$0.14076 \text{ por kg}$

**Equipo de transporte:**

Se deprecia el equipo de transporte a 5 años y se multiplica por los meses que dura el ciclo para posteriormente dividirse entre el total de kg obtenidos.

\$ 160,000.00 / 5 años = \$32,000 anuales / 12 meses = \$2,666.67 por 4 = \$10,666.67 por ciclo.  
 $\$10,666.67 / 142080 \text{ kg} = \$ 0.07507 \text{ por kg}$

**Maquinaria y equipo:**

Se deprecia la maquinaria y equipo a 5 años y se multiplica por los meses que dura el ciclo y después se divide entre el total de kg obtenidos.

\$267,000.00 / 5 años = \$53,400.00 / 12 meses = \$4,450.00 por 4 meses = \$17,800.00 / ciclo.

$\$17,800 / 142080 = \$0.1253 \text{ por kg}$

**Edificios:**

Se deprecian a 10 años y se multiplica por los meses que dura el ciclo y después se divide entre el total de kg obtenidos.

\$95,000 / 10 años = \$9,500 / 12 meses = \$791.66 / mes, por 4 = \$3,166.66 por ciclo

$\$3,166.66 / 142080 \text{ kg} = \$0.02228 \text{ por kg}$

**Instalaciones:**

Se deprecian a 10 años y se obtiene el costo por ciclo.

\$180,000.00 / 10 años = \$18,000 / 12 meses = \$1,500.00 por 4 = \$6,000.00 por ciclo.

$\$6,000.00 / 142080 \text{ kg} = \$ 0.0422 \text{ por kg}$

### Mobiliario y equipo:

Se deprecian a 2 años y se multiplican por los meses que dura el ciclo, después se divide entre el total de kg obtenidos.

$\$3,500.00 / 2 \text{ años} = \$1,750.00 / 12 \text{ meses} = \$145.83 \text{ por } 4 = \$583.33 / \text{ ciclo.}$

$\$583.33 / 142080 \text{ kg} = \$0.004105 \text{ por kg.}$

CONCEPTO	COSTO FIJO TOTAL	%	COSTO FIJO PROMEDIO	COSTO VARIABLE TOTAL	%	COSTO VARIABLE PROMEDIO
GANADO				1,200,000	70.94	8.4459
MANO DE OBRA				28000	1.65	0.1971
SUELDO PROPIETARIO	16,000	0.95	0.1126			
LUZ	1,600	0.095	0.01126			
AGUA	2,800	0.16	0.0197			
PREDIO	133.33	.008	0.00094			
EQUIPO DE TRANSPORTE	10,666.67	0.63	0.07507			
MAQUINARIA	17,800	1.05	0.1253			
EDIFICIOS	3,166.66	0.18	0.02228			
INSTALACIONES	6,000	0.35	0.0422			
MOBILIARIO	583.33	0.03	0.004105			
ALIMENTACIÓN				352,742.4	20.85	2.4827
MEDICAMENTOS				32,000	1.89	0.2252
GASOLINA				20,000	1.18	0.14076
<b>TOTAL</b>	<b>86,749.99</b>	<b>5.128</b>	<b>0.610555</b>	<b>1604742.4</b>	<b>94.86</b>	<b>11.29456</b>

Costos totales = **\$1,691,492.3**

Costo promedio total: **\$ 11.905115**

Importe total de kg vendidos:

El número total de kg obtenidos por el precio de cada kg

$142,080 \text{ por } \$14.00 = \$1,989,120.00$

Ventas - Costo total =  $\$1,989,120.00 - \$1,691,492.3 = \$297,627.7$  Utilidad bruta

$\$297,627.7 / 320 \text{ cabezas} = \$930.0865 / \text{cabeza como utilidad}$

Se ha hecho el ejercicio de calcular con una tasa anual del 17 % (CETES a 28 días) como el costo de oportunidad de las inversiones, en el momento de estudio, con la finalidad de conocer que ocurriría en dicha situación. En el caso de la empresa A se tendría que: 17 % anual lo dividimos / 365 días = 0.4657 multiplicados por 120 días que dura el ciclo arroja una cantidad del 5.589 % / ciclo, lo cual multiplicado por los \$ 2,500,000.00 de inversión inicial nos da un interés en el ciclo de \$139,725.00 y al dividirlo entre los 142080 kg producidos proporciona un costo fijo promedio de \$ 0.9834 / kg. Lo cual dejaría el siguiente cuadro:



CONCEPTO	COSTO FIJO TOTAL	%	COSTO FIJO PROMEDIO	COSTO VARIABLE TOTAL	%	COSTO VARIABLE PROMEDIO
GANADO				1,200,000	65.53	8.4459
MANO DE OBRA	28,000	1.53	0.1971			
SUELDO PROPIETARIO	16,000	0.87	0.1126			
LUZ	1,600	0.08	0.01126			
AGUA	2,800	0.15	0.0197			
PREDIO	133.33	0.007	0.00094			
EQUIPO DE TRANSPORTE	10,666.67	0.58	0.07507			
MAQUINARIA	17,800	0.97	0.1253			
EDIFICIOS	3,166.66	0.17	0.02228			
INSTALACIONES	6,000	0.32	0.0422			
MOBILIARIO	583.33	0.03	0.004105			
ALIMENTACIÓN				352,742.4	19.26	2.4827
MEDICAMENTOS				32,000	1.74	0.2252
GASOLINA				20,000	1.09	0.14076
INTERES POR OPORTUNIDAD	139725	7.63	0.9834			
<b>TOTAL</b>	<b>226,474.99</b>	<b>12.36</b>	<b>1.5939</b>	<b>1604742.4</b>	<b>87.63</b>	<b>11.29456</b>

Bajo este esquema los costos totales serían de \$ 1,831,217.37 con lo cual varían los porcentajes de participación de cada uno de los costos así como lograr una reducción sobre las utilidades quedando:

Importe total de kg vendidos:

El número total de kg obtenidos por el precio de cada kg

$$142,080 \text{ por } \$14.00 = \$1,989,120.00$$

Ventas - Costo total = \$1,989,120.00 - \$1,831,217.37 = \$ 157,902.63 de Utilidad bruta

$$\$157,902.63 / 320 \text{ cabezas} = \$493.4457 / \text{cabeza como utilidad}$$

## EMPRESA B 100

### **Kilogramos de carne por ciclo:**

Se multiplica el número de animales que se venden por el peso obtenido

$$100 \text{ cabezas por } 450 \text{ kg} = 45,000 \text{ kg.}$$

### **Mano de obra:**

El costo de la mano de obra tanto fija como eventual durante el ciclo (112 días) se multiplica por los sueldos diarios, se divide entre el número de kilogramos producidos durante dicho ciclo.

$$2 \text{ trabajadores } \$50.00 \text{ día c/u por } 112 \text{ días} = \$11,200 / 45,000 \text{ kg}$$
$$\mathbf{\$0.240 \text{ por kg}}$$

### **Sueldo del propietario:**

\$1,000.00 / semana por 16 semanas del ciclo productivo es igual a \$16,000.00 / 45,000 kg = \$0.35 / kg.

### **Ganado:**

Se compraron 100 cabezas de ganado de 300 kg de peso promedio a \$12.50

**Importe total del ganado \$375,000.00**

$$\$375,000 / 45000 \text{ kg.} = \$ 8.33$$

### **Alimentación:**

Se divide el costo total de alimentación por el total de kg obtenidos

\$9.65 /cab/día por 100 animales por 120 días = 115,800

$$115,800 / 45,000 = \$2.57 \text{ por kg}$$

### **Energía eléctrica:**

Se divide el costo del ciclo por concepto de luz entre el total de kg obtenidos.

\$300.00 bimestrales por 2 = \$600.00 / ciclo.

$$\$600.00 / 45000 = \$0.013 \text{ por kg.}$$

### **Agua:**

Se divide el costo del ciclo por dicho concepto entre el total de kg obtenidos.

\$300.00 mensuales por 4 meses = \$1,200.00 / ciclo.

$$\$1,200.00 / 45000 \text{ kg} = \$0.26 \text{ por kg}$$

### **Impuesto predial:**

Se divide el costo del ciclo por concepto del impuesto entre el total de kg obtenidos.

\$300.00 anuales / 12 meses = \$25.00 / mes por 4 meses = \$100.00 / ciclo.

$$\$100.00 / 45000 \text{ kg} = \$ 0.0022 \text{ por kg}$$

### **Medicamentos:**

Se divide el costo del ciclo por concepto de medicamentos entre el total de kg obtenidos.

$$\$10,000.00 / 45000 \text{ kg} = \$0.222 \text{ por kg}$$

**Gasolina:**

Se divide el costo del ciclo por concepto del combustible entre el total de kg obtenidos.

\$1,200 al mes por 4 meses = \$4,800 / ciclo.

$$\$4,800.00 / 45000 \text{ kg} = \$0.1066 \text{ por kg.}$$

**Equipo de transporte:**

Se deprecia el equipo de transporte a 5 años y se multiplica por los meses que dura el ciclo para posteriormente dividirse entre el total de kg obtenidos.

\$ 70,000.00 / 5 años = \$14,000 anuales / 12 meses = \$1,166.66 por 4 = \$ 4,666.67 por ciclo.

$$\$4,666.67 / 45000 \text{ kg} = \$ 0.103 \text{ por kg.}$$

**Maquinaria y equipo:**

Se deprecia la maquinaria y equipo a 5 años y se multiplica por los meses que dura el ciclo y después se divide entre el total de kg obtenidos.

\$8,000.00 / 5 años = \$1,600.00 / 12 meses = \$133.33 por 4 meses = \$ 533.33 / ciclo.

$$\$533.33 / 45000 = \$0.011 \text{ por kg}$$

**Edificios:**

Se deprecian a 10 años y se multiplica por los meses que dura el ciclo y después se divide entre el total de kg obtenidos.

\$22000 / 10 años = \$2,200 / 12 meses = \$183.33 por 4 = \$733.33 por ciclo

$$\$733.33 / 45000 \text{ kg} = \$0.016 \text{ por kg.}$$

**Instalaciones:**

Se deprecian a 10 años y se obtiene el costo por ciclo.

\$50,000.00 / 10 años = \$5,000 / 12 meses = \$416.66 por 4 = \$1,666.67 por ciclo.

$$\$1666.67 / 45,000 \text{ kg} = \$ 0.037 \text{ por kg}$$

**Mobiliario y equipo:**

Se deprecian a 2 años y se multiplican por los meses que dura el ciclo, después se divide entre el total de kg obtenidos.

\$3,500.00 / 2 años = \$1,750.00 / 12 meses = \$145.83 por 4 = \$583.33 / ciclo.

$$\$583.33 / 45000 \text{ kg} = \$0.012 \text{ por kg.}$$

CONCEPTO	COSTO FIJO TOTAL	%	COSTO FIJO PROMEDIO	COSTO VARIABLE TOTAL	%	COSTO VARIABLE PROMEDIO
GANADO				375,000	69.07	8.33
MANO DE OBRA	11,200	2.06	0.248			
SUELDO PROPIETARIO	16,000	2.94	0.35			
LUZ	600	0.11	0.013			
AGUA	1,200	0.22	0.026			
PREDIO	100	0.018	0.0022			
EQUIPO TRANSPORTE	4,666.67	0.86	0.103			
MAQUINARIA	533.33	0.09	0.011			
EDIFICIOS	733.33	0.13	0.016			
INSTALACIONES	1666.67	0.3	0.037			
MOBILIARIO	583.33	0.1	0.012			
ALIMENTACIÓN				115,800	21.33	2.573
MEDICAMENTOS				10,000	1.84	0.222
GASOLINA				4,800	0.88	0.106
<b>TOTAL</b>	<b>37283.33</b>	<b>6.86</b>	<b>0.8182</b>	<b>505600</b>	<b>93.13</b>	<b>11.231</b>

Costos totales = \$542,883.33

Costo total promedio: **\$12.04**

Importe total de kg vendidos:

El número total de kg obtenidos por el precio de cada kg

*45,000 por \$14.00 = \$630,000*

Ventas – Costo total = \$630,000.00 - \$542,833.33 = \$87,166.67 Utilidad bruta

**\$87,166.67 / 100 cabezas = \$ 871.6667 / cabeza como utilidad**

Se aplicó el supuesto de un costo de oportunidad para tener datos más exactos de las utilidades que generan estas empresas. En la B se tiene una inversión en el momento en que se llevó a cabo el estudio de \$700,000.00 por lo cual al aplicar el porcentaje de 5.589 por ciclo (con tasa anual del 17 %) arroja un total de intereses de \$39,123.00 y un costo fijo promedio de \$ 0.8694 con lo cual el cuadro de costos quedaría integrado de la siguiente forma.

CONCEPTO	COSTO FIJO TOTAL	%	COSTO FIJO PROMEDIO	COSTO VARIABLE TOTAL	%	COSTO VARIABLE PROMEDIO
GANADO				375,000	64.43	8.33
MANO DE OBRA	11,200	1.92	0.248			
SUELDO PROPIETARIO	16,000	2.74	0.35			
LUZ	600	0.10	0.013			
AGUA	1,200	0.2	0.026			
PREDIO	100	0.01	0.0022			
EQUIPO	4,666.67	0.8	0.103			
TRANSPORTE						
MAQUINARIA	533.33	0.09	0.011			
EDIFICIOS	733.33	0.12	0.016			
INSTALACIONES	1666.67	0.28	0.037			
MOBILIARIO	583.33	0.10	0.012			
ALIMENTACIÓN				115,800	19.89	2.573
MEDICAMENTOS				10,000	1.71	0.222
GASOLINA				4,800	0.82	0.106
COSTO DE OPORTUNIDAD	39123	6.72	0.8694			
<b>TOTAL</b>	<b>76406.33</b>	<b>13.12</b>	<b>1.6876</b>	<b>505600</b>	<b>86.87</b>	<b>11.231</b>

El costo total sería de \$ 582,006.33 con lo cual se modifican sustancialmente los porcentajes de cada concepto e igual que en el caso anterior la ganancia se reduce quedando de la siguiente forma:

Costo total promedio: **\$12.9186**

Importe total de kg vendidos:

El número total de kg obtenidos por el precio de cada kg  
*45,000 por \$14.00 = \$630,000*

Ventas – Costo total = \$630,000.00 - \$582,006.33 = \$47,993.67 Utilidad bruta

**\$47,993.67 / 100 cabezas = \$ 479.9367 / cabeza como utilidad**

## EMPRESA C 100

### **Kilogramos de carne por ciclo:**

Se multiplica el número de animales que se venden por el peso obtenido

$$100 \text{ cabezas por } 440 \text{ kg} = 44,000 \text{ kg.}$$

### **Mano de obra:**

El costo de la mano de obra tanto fija como eventual durante el ciclo (120 días) se multiplica por los sueldos diarios, se divide entre el número de kilogramos producidos durante dicho ciclo.

$$2 \text{ trabajadores } \$50.00 \text{ día c/u por } 112 \text{ días} = \$11,200 / 44,000 \text{ kg}$$

$$\mathbf{\$0.2545 \text{ por kg}}$$

### **Ganado:**

Se compraron 100 cabezas de ganado de 300 kg de peso promedio a \$13.00

**Importe total del ganado \$390,000.00**

$$\$390,000.00 / 44,000 \text{ kg} = \$8.86$$

### **Alimentación:**

Se divide el costo total de alimentación por el total de kg obtenidos

$$\$112,080 / 44,000 = \$2.5473 \text{ por kg}$$

### **Energía eléctrica:**

Se divide el costo del ciclo por concepto de luz entre el total de kg obtenidos.

\$250.00 bimestrales por 2 = \$500.00 / ciclo.

$$\$500.00 / 44000 = \$0.01136 \text{ por kg.}$$

### **Agua:**

Se divide el costo del ciclo por dicho concepto entre el total de kg obtenidos.

\$100.00 mensuales por 4 meses = \$400.00 / ciclo.

$$\$400.00 / 44000 \text{ kg} = \$0.009 \text{ por kg}$$

### **Impuesto predial:**

Se divide el costo del ciclo por concepto del impuesto entre el total de kg obtenidos.

\$300.00 anuales / 12 meses = \$25.00 / mes por 4 meses = \$100.00 / ciclo.

$$\$100.00 / 44000 \text{ kg} = \$0.00272 \text{ por kg}$$

### **Medicamentos:**

Se divide el costo del ciclo por concepto de medicamentos entre el total de kg obtenidos.

$$\$10,000.00 / 45000 \text{ kg} = \$0.2272 \text{ por kg}$$

### **Maquinaria y equipo:**

Se deprecia la maquinaria y equipo a 5 años y se multiplica por los meses que dura el ciclo y después se divide entre el total de kg obtenidos.

\$13,000.00 / 5 años = \$2,600.00 / 12 meses = \$216.66 por 4 meses = \$866.66 / ciclo.

$$\$866.66 / 44000 = \$0.0197 \text{ por kg}$$

### Edificios:

Se deprecian a 10 años y se multiplica por los meses que dura el ciclo y después se divide entre el total de kg obtenidos.

$$\$15000 / 10 \text{ años} = \$1,500 / 12 \text{ meses} = \$125.00 \text{ por } 4 = \$ 500 \text{ por ciclo}$$

$$\$500.00 / 44000 \text{ kg} = \$0.01136 \text{ por kg.}$$

### Instalaciones:

Se deprecian a 10 años y se obtiene el costo por ciclo.

$$\$28,000.00 / 10 \text{ años} = \$2,800 / 12 \text{ meses} = \$ 233.33 \text{ por } 4 = \$ 933.32 \text{ por ciclo.}$$

$$\$933.32 / 44,000 \text{ kg} = \$ 0.02121 \text{ por kg}$$

### Mobiliario y equipo:

Se deprecian a 2 años y se multiplican por los meses que dura el ciclo, después se divide entre el total de kg obtenidos.

$$\$2,300.00 / 2 \text{ años} = \$1,150.00 / 12 \text{ meses} = \$ 95.83 \text{ por } 4 = \$383.33 / \text{ ciclo.}$$

$$\$383.33 / 4000 \text{ kg} = \$0.00871 \text{ por kg.}$$

CONCEPTO	COSTO FIJO TOTAL	%	COSTO FIJO PROMEDIO	COSTO VARIABLE TOTAL	%	COSTO VARIABLE PROMEDIO
GANADO				390,000	74	8.86
MANO DE OBRA	11,200	2.13	0.2545			
LUZ	500	0.09	0.01136			
AGUA	400	0.97	0.009			
PREDIO	100	0.01	0.00227			
MAQUINARIA	866.66	0.16	0.0197			
EDIFICIOS	500	0.09	0.01136			
INSTALACIONES	933.32	0.17	0.02121			
MOBILIARIO	383.32	0.07	0.00871			
ALIMENTACIÓN				112,080	21.27	2.5473
MEDICAMENTOS				10,000	1.89	0.2272
<b>TOTAL</b>	<b>14,883.3</b>	<b>2.824</b>	<b>0.33811</b>	<b>512,080</b>	<b>97.17</b>	<b>11.6345</b>

Costos totales = \$526,963.33

Costo total promedio: **\$ 14.4585**

Importe total de kg vendidos:

El número total de kg obtenidos por el precio de cada kg

$$44,000 \text{ por } \$14.00 = \$616,000$$

Ventas – Costo total = \$616,000.00 - \$526,963.33 = \$89,036.67 Utilidad bruta

$$\$89,036.67 / 100 \text{ cabezas} = \$ 890.366 / \text{cabeza como utilidad}$$

Igual que en los casos anteriores se determina el costo de oportunidad, en esta empresa la inversión fue de \$800,000.00 con lo cual a una tasa del 17 % se tiene que aplicar un 5.589 % de interés por ciclo productivo , dando un importe de

\$44,712.00 como costo fijo total y un costo fijo promedio de \$1.016 con lo cual el cuadro de costos queda integrado de la siguiente forma:

CONCEPTO	COSTO FIJO TOTAL	%	COSTO FIJO PROMEDIO	COSTO VARIABLE TOTAL	%	COSTO VARIABLE PROMEDIO
GANADO				390,000	68.22	8.86
MANO DE OBRA	11,200	1.96	0.2545			
LUZ	500	0.08	0.01136			
AGUA	400	0.06	0.009			
PREDIO	100	0.01	0.00227			
MAQUINARIA	866.66	0.15	0.0197			
EDIFICIOS	500	0.08	0.01136			
INSTALACIONES	933.32	0.16	0.02121			
MOBILIARIO	383.32	0.06	0.00871			
ALIMENTACIÓN				112,080	19.60	2.5473
MEDICAMENTOS				10,000	1.75	0.2272
COSTO DE OPORTUNIDAD	44,712	7.82	1.016			
<b>TOTAL</b>	<b>59,595.3</b>	<b>10.42</b>	<b>1.35411</b>	<b>512,080</b>	<b>89.57</b>	<b>11.6345</b>

Costo total \$571,675.3

Costo por kg \$12.98861 con lo cual al restarle los costos a las ventas se tiene lo siguiente:

Importe total de kg vendidos:

El número total de kg obtenidos por el precio de cada kg  
 $44,000 \text{ por } \$14.00 = \$616,000$

Ventas – Costo total = \$616,000.00 - \$571,675.3 = \$ 44,324.7 Utilidad bruta

$\$44,324.7 / 100 \text{ cabezas} = \$ 443.247 / \text{cabeza como utilidad}$

### EMPRESA D 26

#### Kilogramos de carne por ciclo:

Se multiplica el número de animales que se venden por el peso obtenido  
 $26 \text{ cabezas por } 500 \text{ kg} = 13,000 \text{ kg.}$

#### Mano de obra:

El costo de la mano de obra tanto fija como eventual durante el ciclo (365 días) se multiplica por los sueldos diarios, se divide entre el número de kilogramos producidos durante dicho ciclo.

1 trabajador \$50.00 día c/u por 365 días = \$16,800 / 13,000 kg  
**\$1.2923 por kg**

#### Ganado:

Se compraron 26 cabezas de ganado de 150 kg de peso promedio a \$13.00



**Importe total del ganado \$50,700.00**

$$\$50,700 / 13,000 \text{ kg} = \$3.9 / \text{kg}$$

**Alimentación:**

Se divide el costo total de alimentación por el total de kg obtenidos

$$\$3,732.00 / \text{cabeza por } 26 = \$97,032.00$$

$$\$97,032 / 13,000 = \$7.46 \text{ por kg}$$

**Energía eléctrica:**

Se divide el costo del ciclo por concepto de luz entre el total de kg obtenidos.

$$\$300.00 \text{ bimestrales por } 2 = \$600.00 / \text{ciclo.}$$

$$\$600.00 / 45000 = \$0.013 \text{ por kg.}$$

**Renta:**

Se determina el costo total por ciclo y se divide entre el número de kg producidos.

$$\$2,000.00 / \text{mes por } 12 \text{ meses} = \$24,000.00 / \text{ciclo.}$$

$$\$24,000.00 / 13000 = \$1.8461 / \text{kg}$$

**Agua:**

Se divide el costo del ciclo por dicho concepto entre el total de kg obtenidos.

$$\$1,200.00 / \text{ciclo.}$$

$$\$1,200.00 / 13000 \text{ kg} = \$0.0923 \text{ por kg}$$

**Impuesto predial:**

Se divide el costo del ciclo por concepto del impuesto entre el total de kg obtenidos.

$$\$200.00 \text{ anuales} / 12.$$

$$\$200.00 / 13000 \text{ kg} = \$0.0154 \text{ por kg}$$

**Medicamentos:**

Se divide el costo del ciclo por concepto de medicamentos entre el total de kg obtenidos.

$$\$6,613.36 / 13000 \text{ kg} = \$0.509 \text{ por kg}$$

**Equipo de transporte:**

Se deprecia el equipo de transporte a 2 años y se multiplica por los meses que dura el ciclo para posteriormente dividirse entre el total de kg obtenidos.

$$\$2,000.00 / 2 \text{ años} = \$1,000 \text{ anuales.}$$

$$\$1,000.00 / 13000 \text{ kg} = \$0.077 \text{ por kg.}$$

**Instalaciones:**

Se deprecian a 10 años y se obtiene el costo por ciclo.

$$\$20,000.00 / 10 \text{ años} = \$2,000 / 12 \text{ meses}$$

$$\$2,000.00 / 13,000 \text{ kg} = \$0.1538 \text{ por kg}$$

CONCEPTO	COSTO FIJO TOTAL	%	COSTO FIJO PROMEDIO	COSTO VARIABLE TOTAL	%	COSTO VARIABLE PROMEDIO
GANADO				50,700	28.88	3.9
MANO DE OBRA	16800	9.57	1.2923			
AGUA	1200	0.68	0.0923			
PREDIO	200	0.11	0.0154			
EQUIPO DE TRANSPORTE	1000	0.56	0.077			
INSTALACIONES	2000	1.14	0.1538			
ALIMENTACIÓN				97032	55.27	7.46
MEDICAMENTOS				6613.36	3.76	0.509
<b>TOTAL</b>	<b>21,200</b>	<b>12.07</b>	<b>1.6305</b>	<b>154345.36</b>	<b>87.923</b>	<b>11.869</b>

Costos totales = \$175,545.36

Costo total promedio: **\$13.4995**

Importe total de kg vendidos:

El número total de kg obtenidos por el precio de cada kg

$$13,000 \text{ por } \$14.50 = \$188,500$$

Ventas – Costo total = \$188,500 - \$175,545.36 = \$12,954.64 Utilidad bruta

$$\$12,954.64 / 26 \text{ cabezas} = \$498.25 / \text{cabeza como utilidad}$$

Al aplicar el costo de oportunidad se tiene lo siguiente: la inversión inicial es de \$330,000.00 a una tasa anual del 17 %, quedando un costo fijo total de \$56,100.00 y un costo fijo promedio de \$4.31 modificando el cuadro de costos de la siguiente forma.

CONCEPTO	COSTO FIJO TOTAL	%	COSTO FIJO PROMEDIO	COSTO VARIABLE TOTAL	%	COSTO VARIABLE PROMEDIO
GANADO				50,700	21.88	3.9
MANO DE OBRA	16,800	7.25	1.2923			
AGUA	1,200	0.5	0.0923			
PREDIO	200	0.08	0.0154			
EQUIPO DE TRANSPORTE	1,000	0.43	0.077			
INSTALACIONES	2,000	0.8	0.1538			
ALIMENTACIÓN				97,032	41.88	7.46
MEDICAMENTOS				6,613.36	2.85	0.509
COSTO DE OPORTUNIDAD	56,100	24.21	4.31			
<b>TOTAL</b>	<b>77,300</b>	<b>33.27</b>	<b>5.94</b>	<b>154,345.36</b>	<b>66.61</b>	<b>11.869</b>

**Los costos totales se incrementan modificando la participación de los diferentes insumos, el costo total queda en \$231,645.36.**

**Costo total promedio: \$17.80**

Importe total de kg vendidos:

El número total de kg obtenidos por el precio de cada kg.

$$13,000 \text{ por } \$14.50 = \$188,500$$

Ventas – Costo total = \$188,500 - \$231,645.36 = menos \$43,145.36

$$\$43,145.36 / 26 \text{ cabezas} = \$1,659.40 / \text{cabeza como pérdida}$$

## **EMPRESA E 20**

**Kilogramos de carne por ciclo:**

Se multiplica el número de animales que se venden por el peso obtenido

$$20 \text{ cabezas por } 444 \text{ kg} = 8880 \text{ kg.}$$

**Mano de obra:**

El costo de la mano de obra tanto fija como eventual durante el ciclo (120 días) se multiplica por los sueldos diarios, se divide entre el número de kilogramos producidos durante dicho ciclo.

$$1 \text{ trabajador } \$50.00 \text{ día c/u por } 120 \text{ días} = \$5,600 / 8880 \text{ kg}$$

$$\$0.6306 \text{ por kg}$$

**Ganado:**

Se compraron 20 cabezas de ganado de 300 kg de peso promedio a \$13.00 / kg

**Importe total del ganado \$78,000.00**

$$\$78,000.00 / 8880 \text{ kg} = \$8.78 / \text{kg}$$

**Alimentación:**

Se divide el costo total de alimentación por el total de kg obtenidos

$$\$24,984.00 / 8880 = \$2.8136 \text{ por kg}$$

**Energía eléctrica:**

Se divide el costo del ciclo por concepto de luz entre el total de kg obtenidos.

\$100.00 bimestrales por 2 = \$200.00 / ciclo.

$$200.00 / 8880 = \$0.0225 \text{ por kg.}$$

**Agua:**

Se divide el costo del ciclo por dicho concepto entre el total de kg obtenidos.

\$50.00 mensuales por 4 meses = \$200.00 / ciclo.

$$\$200.00 / 8880 \text{ kg} = \$0.225 \text{ por kg}$$

**Impuesto predial:**

Se divide el costo del ciclo por concepto del impuesto entre el total de kg obtenidos.

\$100.00 anuales / 12 meses = \$8.33 / mes por 4 meses = \$33.33 / ciclo.

\$33.33 / 8880 kg = \$ 0.0038 por kg

**Medicamentos:**

Se divide el costo del ciclo por concepto de medicamentos entre el total de kg obtenidos.

\$2,000.00 / 8880 kg = \$0.2252 por kg

**Maquinaria y equipo:**

Se deprecia la maquinaria y equipo a 5 años y se multiplica por los meses que dura el ciclo y después se divide entre el total de kg obtenidos.

\$10,000.00 / 5 años = \$2,000.00 / 12 meses = \$166.66 por 4 meses = \$ 666.66 / ciclo.

\$666.66 / 8880 = \$0.075 por kg

**Edificios:**

Se deprecian a 10 años y se multiplica por los meses que dura el ciclo y después se divide entre el total de kg obtenidos.

\$5,000 / 10 años = \$500 / 12 meses = \$41.66 por 4 = \$ 166.66 por ciclo

\$166.66 / 8880 = \$0.0188 por kg.

**Instalaciones:**

Se deprecian a 10 años y se obtiene el costo por ciclo.

\$5,000.00 / 10 años = \$500 / 12 meses = \$41.66 por 4 = \$166.66 por ciclo.

\$1,666.66 / 8880 kg = \$ 0.0188 por kg

**Mobiliario y equipo:**

Se deprecian a 2 años y se multiplican por los meses que dura el ciclo, después se divide entre el total de kg obtenidos.

\$1,000.00 / 2 años = \$500.00 / 12 meses = \$41.67 por 4 = \$166.67 / ciclo.

\$166.67 / 8880 kg = \$0.0188 por kg.

CONCEPTO	COSTO FIJO TOTAL	%	COSTO FIJO PROMEDIO	COSTO VARIABLE TOTAL	%	COSTO VARIABLE PROMEDIO
GANADO				78000	69.53	8.78
MANO DE OBRA				5600	4.99	.6306
LUZ	200	0.18	0.0225			
AGUA	200	0.18	0.225			
PREDIO	33.33	0.03	0.0038			
MAQUINARIA	666.66	0.6	0.75			
EDIFICIOS	166.66	0.15	0.0188			
INSTALACIONES	166.66	0.15	0.0188			
MOBILIARIO	166.67	0.15	0.0188			
ALIMENTACIÓN				24984	22.27	2.8136
MEDICAMENTOS				2000	1.78	0.2252
<b>TOTAL</b>	<b>7,199.98</b>	<b>6.42</b>	<b>1.6883</b>	<b>104,984</b>	<b>93.58</b>	<b>11.8188</b>

**Costos totales = \$112,183.98**

Costo total promedio : **\$ 13.5071**

Importe total de kg vendidos:

El número total de kg obtenidos por el precio de cada kg

$$8880 \text{ por } \$14.00 = \$124,320$$

Ventas – Costo total = \$124,320.00 - \$112,183.98 = \$ 12,136.02 Utilidad bruta  
**\$12,136.02 / 20 cabezas = \$ 606.8 / cabeza como utilidad**

Al aumentar el costo de oportunidad se tiene que: la inversión inicial es de \$170,000.00 y al aplicar el 5.589 % resultante de la tasa anual del 17 % da un costo fijo total de \$9501.3 y un costo fijo promedio de \$1.0699 con lo cual el cuadro de costos se modifica de la siguiente forma:

CONCEPTO	COSTO FIJO TOTAL	%	COSTO FIJO PROMEDIO	COSTO VARIABLE TOTAL	%	COSTO VARIABLE PROMEDIO
GANADO				78000	64.09	8.78
MANO DE OBRA	5600	4.6	0.6306			
LUZ	200	0.16	0.0225			
AGUA	200	0.16	0.225			
PREDIO	33.33	0.02	0.0038			
MAQUINARIA	666.66	0.54	0.75			
EDIFICIOS	166.66	0.13	0.0188			
INSTALACIONES	166.66	0.13	0.0188			
MOBILIARIO	166.67	0.13	0.0188			
ALIMENTACIÓN				24984	20.53	2.8136
MEDICAMENTOS				2000	1.64	0.2252
COSTO DE OPORTUNIDAD	9501.3	7.8	1.0699			
<b>TOTAL</b>	<b>16,701.28</b>	<b>13.72</b>	<b>2.7582</b>	<b>104,984</b>	<b>86.27</b>	<b>11.8188</b>

Costo total: **\$121,685.28**

Costo total promedio : **\$ 14.57**

Importe total de kg vendidos:

El número total de kg obtenidos por el precio de cada kg

$$8880 \text{ por } \$14.00 = \$124,320$$

Ventas – Costo total = \$124,320.00 - \$121,685.28 = \$ 2,634.72 Utilidad bruta

**\$ 2,634.72 / 20 cabezas = \$ 131.736 / cabeza como utilidad**

## Anexo IV Esquemas de mayor y balanzas de comprobación

### EMPRESA A PRIMER PERIODO

TERRENO	BANCOS	MOBILIARIO Y EQUIPO
6) 780,000	31) 2,500,000 120,000 (1)	20) 2,000
780,000	32) 1,989,120 40,000 (2)	21) 500
780,000	60,000 (3)	22) 500
	14,000 (4)	23) 500 583.33 (43)
	10,000 (5)	3,500 583.33
	3,000 (6)	2,916.67
	15,000 (7)	
	5,000 (8)	<b>CAPITAL</b>
	20,000 (9)	2500000 (31)
	20,000 (10)	2,500,000
	10,000 (11)	2,500,000
	10,000 (12)	
	60,000 (13)	<b>VENTAS</b>
	30,000 (14)	1989120 (32)
	10,000 (15)	1,989,120
	780,000 (16)	1,989,120
	180,000 (17)	
	25,000 (18)	<b>EDIFICIOS</b>
	70,000 (19)	18) 25,000 3,166.67 (42)
	2,000 (20)	19) 70,000
	500 (21)	95,000 3166.67
	500 (22)	91,833
	500 (23)	
	1200000 (24)	<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>
	130,000 (25)	33) 28000
	40,000 (26)	34) 133.33
	60,000 (27)	35) 1600
	63360 (28)	36) 2800
	15,360 (29)	37) 32000
	28,000 (30)	38) 20000
	28,000 (33)	25-30) 352,742.4
	133.33 (34)	39) 10,666.67
	32,000 (37)	40) 17,800
	20,000 (38)	41) 6,000
	4,489,120 3,103,153.33	42) 3,166.67
	1,385,966.67	43) 583.33
		475,492.40
		475,492.40
<b>ALIMENTO</b>		
25) 132480		
26) 46080		
27) 66662.4		
28) 63,360		
29) 15,360		
30) 28800		
352,742 352,742.4 (39)		
<b>GANADO</b>		
4) 1200000 1200000 (32)		
1,200,000 1,200,000		
0/0		
<b>COSTO DE VENTAS</b>		
2) 1200000		
1,200,000		
1,200,000		
<b>INSTALACIONES</b>		
17) 180,000 6000 (41)		
180,000 6000		
174,000		
<b>EQUIPO DE TRANSPORTE</b>		
1) 120000 10,666.67 (39)		
2) 40000		
160000 10,666.67		
149333.33		

PROVEEDORES	
2480 (25)	
6,080 (26)	
6,622.4 (27)	
15222.4	
15,222.40	

IMP X PAGAR	
1,600 (35)	
2,800 (36)	
4,400	
4,400	

MAQUINARIA Y EQUIPO		
3)	60000	
4)	14000	
5)	10000	
6)	3000	
7)	15000	
8)	5000	
9)	20000	
10)	20000	
11)	10000	
12)	10000	
13)	60000	
14)	30000	
15)	10000	17,800 (40)
	267000	17,800
	249,200	

BALANZA DE COMPROBACIÓN				
CUENTAS	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR	ACREEDOR	DEUDOR	ACREEDOR
BANCOS	4,489,120	3,103,153.73	1,385,966.67	
GANADO	1,200,000	1,200,000		
ALIMENTO	352,742	352,742		
TERRENO	780,000		780,000	
EQUIPO DE TRANSPORTE	160,000	10,666.67	149,333	
EDIFICIOS	95,000	3166.67	91,833	
MOBILIARIO Y EQUIPO	3,500	583.33	2,917	
MAQUINARIA Y EQUIPO	267,000	17,800	249,200	
INSTALACIONES	180,000	6,000	174,000	
IMP X PAGAR		4,400		4,400
PROVEEDORES		15,222.40		15,222.40
CAPITAL		2,500,000		2,500,000
VENTAS		1,989,120		1,989,120
COSTO DE VENTAS	1,200,000		1,200,000	
GASTOS DE OPERACIÓN	475,492.40		475,492.40	
<b>TOTAL</b>	<b>9,202,656</b>	<b>9,202,656</b>	<b>4,508,742.4</b>	<b>4,508,742</b>

**EMPRESA A SEGUNDO PERIODO**

TERRENO	
780000	
780,000	
780,000	

ALIMENTO	
2) 142717.17	
3) 49740.8	
4) 71813.6	
5) 68256	
6) 16,546.9	
7) 31025.5	
380,000	352742.4 (8)
27257.6	

GANADO	
1) 1219200	1219200 (15)
1,219,200	1,219,200
0	0

COSTO DE VENTAS	
15) 1219200	
1,219,200	
1,219,200	

INSTALACIONES	
174,000	6000 (18)
174,000	6000
168,000	

EQUIPO DE TRANSPORTE	
149,333.33	10666.66 (16)
149,333.33	10666.66
138,666.67	

BANCOS		
	1385966.67	1219200 (1)
15)	2017536	142717.17 (2)
		40,000 (3)
		71813.626 (4)
		68256.041 (5)
		16546.9 (6)
		31025.5 (7)
		32000 (9)
		28000 (10)
		133.33 (11)
		20000 (14)
		15222 (22)
	3403502.67	1684914.967
	1718587.70	

EDIFICIOS	
91,833.33	3166.66 (19)
91,833.33	3166.66
88,666.67	

PROVEEDORES	
22) 15222.4	15,222.40
	9,640.757 (3)
15222.4	24,863.16
	9,640.76

IMP X PAGAR	
	4,400
	1,600 (12)
	2,800 (13)
	8800
	8800

MOBILIARIO Y EQUIPO	
2,916.67	583.33 (20)
2,916.67	583.33
2,333.34	

CAPITAL	
	2,822,527
	2,822,527
	2,822,527

VENTAS	
	2017536 (15)
	2,017,536
	2,017,536

COSTOS DE OPERACION	
8)	352742.4
9)	32000
10)	28000
11)	133.33
12)	1600
13)	2800
14)	20000
16)	10666.66
17)	17666.66
18)	6000
19)	3166.66
20)	583.33
	475359.04
	475359.04

MAQUINARIA Y EQUIPO	
258,100	17666.66 (17)
258,100	17666.66
240,433.34	

BALANZA DE COMPROBACION				
CUENTAS	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR	ACREEDOR	DEUDOR	ACREEDOR
BANCOS	3,403,503	1,684,915	1,718,588	
GANADO	1,219,200	1,219,200		
ALIMENTO	380,000	352,742	27,258	
TERRENO	780,000		780,000	
EQUIPO DE TRANSPORT	149,333	10,667	138,667	
EDIFICIOS	91,833	3,167	88,667	
MOBILIARIO Y EQUIPO	2,917	583	2,333	
MAQUINARIA Y EQUIPO	249,200	17,800	231,400	
INSTALACIONES	174,000	6,000	168,000	
IMP X PAGAR		8,800		8,800
PROVEEDORES	15,222	24,863		9,641
CAPITAL		2,813,628		2,813,628
VENTAS		2,017,536		2,017,536
COSTO DE VENTAS	1,219,200		1,219,200	
COSTOS DE OPERACION	475,492		475,492	
<b>TOTAL</b>	<b>6,189,604.44</b>	<b>6,189,604.16</b>	<b>4,349,604.03</b>	<b>4,349,604.16</b>



**EMPRESA A TERCER PERIODO PERIODO**

<b>TERRENO</b>	
780000	
780,000	
780,000	

<b>ALIMENTO</b>	
27257.6	
2) 150228.61	
3) 52253.43	
4) 75593.3	
5) 71848.46	
6) 17417.81	
7) 32658.4	352742.4 (8)
427257.6	352,742.4
74515.2	

<b>GANADO</b>	
1) 1248000	1248000 (15)
1,248,000	1,248,000
0	0

<b>COSTO DE VENTAS</b>	
5) 1248000	
1,248,000	
1,248,000	

<b>INSTALACIONES</b>	
168,000	6000 (18)
168,000	6000
162,000	

<b>PROVEEDORES</b>	
8) 9,640	9640
	10,228.61 (8)
9640	19,868.61
	10,228.61

<b>BANCOS</b>		
1,718,587.70	1248000	(1)
15) 2060160	150228.61	(2)
	52253.43	(3)
	75593.3	(4)
	71848.46	(5)
	17417.81	(6)
	32658.4	(7)
	9640.76	(8)
	32000	(9)
	28000	(10)
	133.33	(11)
	1600	(12)
	2800	(13)
	20000	(14)
3,778,747.73	1,731,945.42	
2048802.31		

<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>	
8) 352742.4	
9) 32000	
10) 28000	
11) 133.33	
12) 1600	
13) 2800	
14) 20000	
16) 10666.66	
17) 17666.66	
18) 6000	
19) 3166.66	
20) 583.33	
475359.04	
475359.04	

<b>IMP POR PAGAR</b>	
	3,200 (12)
	5,600 (13)
	8,800
	8,800

<b>MOBILIARIO Y EQUIPO</b>	
2,333.34	583.33 (20)
2,333.34	583.33
1,750.01	

<b>CAPITAL</b>	
	3145503.96 (21)
	3,145,503.96
	3,145,503.96

<b>VENTAS</b>	
	2060160 (15)
	2,060,160
	2,060,160

<b>EDIFICIOS</b>	
	88,666.67 (19)
	88,666.67
	85,500.01

<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	
240,433.34	17666.66 (17)
240,433.34	17666.66
222,766.68	

<b>EQUIPO DE TRANSPORTE</b>	
138,666.67	10666.66 (16)
138,666.67	10666.66
128,000.01	

Cuentas	BALANZA DE COMPROBACION			
	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR	ACREEDOR	DEUDOR	ACREEDOR
CAJA	3,778,748	1,731,945	2,046,802	
GANADO	1,248,000	1,248,000		
ALIMENTO	427,258	352,742	74,515	
TERRENO	780,000		780,000	
EQUIPO DE TRANSPORTE	138,667	10,667	128,000	
EDIFICIOS	88,667	3,167	85,500	
MOBILIARIO Y EQUIPO	2,333	583	1,750	
MAQUINARIA Y EQUIPO	231,400	17,800	213,600	
INSTALACIONES	168,000	6,000	162,000	
IMP X PAGAR		8,800		8,800
PROVEEDORES		10,229		10,229
CAPITAL		3,136,471		3,136,471
VENTAS		2,060,160		2,060,160
COSTO DE VENTAS	1,248,000		1,248,000	
GASTOS DE OPERACION	475,492		475,492	
<b>TOTAL</b>	<b>8,895,464</b>	<b>8,895,464</b>	<b>6,218,660</b>	<b>6,218,660</b>

**EMPRESA B PRIMER PERIODO**

TERRENO	
5) 20000	
) 30000	
230,000	
230000	

ALIMENTO	
4) 12600	
5) 41400	
6) 19800	
7) 21840	
8) 15600	
9) 4800	116040 (29)
116,040	116,040
116040	

GANADO	
13) 375000	375000 (20)
375,000	375,000
0	0

COSTO DE VENTAS	
20) 375000	
375,000	
375,000	

INSTALACIONES	
1) 10000	
2) 15000	
3) 15000	
4) 10000	1666.67 (35)
50,000	1666.67
48,333	

COSTOS DE OPERACIÓN	
25) 600	
26) 1200	
27) 100	
28) 11200	
29) 116040	
30) 10000	
31) 4800	
32) 4666.67	
33) 533.33	
34) 733.33	
35) 1666.67	
36) 583.33	
152,123.33	
152123.33	

BANCOS	
32) 700000	30000 (1)
20) 630480	40000 (2)
	7000 (3)
	1000 (4)
	200000 (5)
	30000 (6)
	15000 (7)
	7000 (8)
	2000 (9)
	500 (10)
	500 (11)
	500 (12)
	375000 (13)
	10000 (14)
	40000 (15)
	10000 (16)
	20640 (17)
	15600 (18)
	4800 (19)
	10000 (21)
	15000 (22)
	15000 (23)
	10000 (24)
	100 (27)
	11200 (28)
	10000 (30)
	4800 (31)
	1330000
	885640
	444360

MAQUINARIA Y EQUIPO	
3) 7000	
4) 1000	533.33 (33)
8,000	533.33
7466.67	

MOBILIARIO Y EQUIPO	
9) 2000	
10) 500	
11) 500	
12) 500	583.33 (36)
3,500	583.33
2,917	

CAPITAL	
	700000 (32)
	700,000
	700,000

VENTAS	
	630000 (20)
	630,000
	630,000

EDIFICIOS	
7) 15000	
8) 7000	733.33 (34)
22,000	733.33
21266.67	

IMP X PAGAR	PROVEEDORES	EQUIPO DE TRANSPORTE
600 (25)	15000 (29)	1) 30000
1200 (26)	15000	2) 40000 4666.67 (32)
1800	15000	70000 4666.67
1800		65333.33

BALANZA DE COMPROBACIÓN				
CUENTAS	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR	ACREEDOR	DEUDOR	ACREEDOR
BANCOS	1,330,000	885,640	444,360.00	
GANADO	375,000	375,000		
ALIMENTO	116,040	116,040		
TERRENO	230,000		230,000	
EQUIPO DE TRANSPORTE	70,000	4,667	65,333	
EDIFICIOS	22,000	733	21,267	
MOBILIARIO Y EQUIPO	3,500	583	2,917	
MAQUINARIA Y EQUIPO	8,000	533	7,467	
INSTALACIONES	50,000	1,667	48,333	
IMP X PAGAR		1,800		1800
PROVEEDORES		15,000		15000
CAPITAL		700,000		700,000
VENTAS		630,000		630,000
COSTO DE VENTAS	375,000		375,000	
GASTOS DE OPERACIÓN	152,123.33		152,123.33	
<b>TOTAL</b>	<b>2,731,643</b>	<b>2,731,643</b>	<b>1,346,800</b>	<b>1,346,800</b>

**EMPRESA B SEGUNDO PERIODO**

TERRENO	
230000	
230,000	
230,000	

ALIMENTO	
3) 24,840	
4) 9,360	
5) 13,104	
6) 2880	
7) 11,880	
8) 7,560	69,624 (9)
69,624	69,624
0 0	

GANADO	
1) 225000	225000 (20)
225,000	225,000
0 0	

COSTO DE VENTAS	
20) 225000	
225,000	
225,000	

INSTALACIONES	
48333.33	1,666.67 (13)
48,333.33	1,666.67
48,666.66	

IMP X PAGAR	
1800	
600 (15)	
1200 (16)	
3600	
3600	

BANCOS	
444,360	225,000 (1)
20) 378,288	6,000 (2)
	20000 (3)
	9,360 (4)
	10000 (5)
	2,880 (6)
	11,880 (7)
	7,560 (8)
	100 (17)
	11,200 (18)
	4,800 (19)
	15000 (21)
822,648	323,780
498,868	

VENTAS	
	378,288 (20)
	378,288
	378,288

EDIFICIOS	
21,266.67	733.33 (12)
21,266.67	733.33
20,533.34	

EQUIPO DE TRANSPORTE	
65333.33	6,666.67 (10)
65333.33	6,666.67
60,666.66	

PROVEEDORES	
21) 15000	15000
15000	7944 (2)
	22944

MAQUINARIA Y EQUIPO	
7466.67	533.33 (11)
7466.67	533.33
6933.34	

MOBILIARIO Y EQUIPO	
2,917	583.33 (14)
2,917	583.33
2,333.34	

CAPITAL	
700000	
102,876.67	
802,876.67	
802876.67	

COSTOS DE OPERACIÓN	
2) 6,000	
9) 69,624	
10) 4,666.67	
11) 533.33	
12) 733.33	
13) 1,666.67	
14) 583.33	
15) 600	
16) 1,200	
17) 100	
18) 11,200	
19) 4,800	
101,707.33	
101,707.33	

BALANZA DE COMPROBACION				
CUENTAS	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR	ACREEDOR	DEUDOR	ACREEDOR
BANCOS	822,648	323,780.00	498,868.00	
GANADO	225,000	225,000		
ALIMENTO	69,624	69,624		
TERRENO	230,000		230,000	
EQUIPO DE TRANSPORTE	65,333	4666.67	60,667	
EDIFICIOS	21,267	733.33	20,533	
MOBILIARIO Y EQUIPO	2,917	583.33	2,333	
MAQUINARIA Y EQUIPO	7,467	533.33	6,933	
INSTALACIONES	48,333	1666.67	46,667	
IMP X PAGAR		3600		3600
PROVEEDORES	15000	22944		7944
CAPITAL		802,877		802,877
VENTAS		378,288		378,288
COSTO DE VENTAS	225,000		225,000	
GASTOS DE OPERACION	101,707.33		101,707.33	
<b>TOTAL</b>	<b>1,854,234</b>	<b>1,854,234</b>	<b>1,192,708.68</b>	<b>1,192,708.67</b>

**EMPRESA B TERCER PERIODO**

TERRENO	
230,000	
230,000	
230,000	

ALIMENTO	
3) 41,000	
4) 15,600	
5) 21,840	
6) 4,800	
7) 19,800	
8) 12,600	116,040 (9)
116,040	116,040
0/0	

GANADO	
1) 384,000	384,000 (20)
384,000	384,000
0/0	

COSTO DE VENTAS	
0) 384,000	
384,000	
384,000	

INSTALACIONES	
46,666.67	1,666.67 (13)
46,667	1,666.67
45,000	

MEDICAMENTO	
2) 12,000	10,000 (2)
12,000	10,000
2,000	

BANCOS		
498,868	384,000	(1)
20) 634,920	12,000	(2)
	25,400	(3)
	15,600	(4)
	21,840	(5)
	4,800	(6)
	19,800	(7)
	12,600	(8)
	100	(17)
	11,200	(18)
	4,800	(19)
	7,944	(21)
1,133,788	520,084	
613,704		

COSTOS DE OPERACIÓN	
2) 10,000	
9) 116,000	
10) 4,666.67	
11) 533.33	
12) 733.33	
13) 1,666.67	
14) 583.33	
15) 600	
16) 1,200	
17) 100	
18) 11,200	
19) 4,800	
152,123.33	
152,123.33	

PROVEEDORES	
21) 7,944	7,944
	16,000 (2)
7,944	23,944
16,000	

MAQUINARIA Y EQUIPO	
6,933	533.33 (11)
6,933	533.33
6,400	

MOBILIARIO Y EQUIPO	
2,333.34	583.33 (14)
2,333.34	583.33
1,750.01	

CAPITAL	
854,457.67	
854,457.67	
854,457.67	

VENTAS	
634,920	(20)
634,920	
634,920	

EDIFICIOS	
20,533.34	733.33 (12)
20,533.34	733.33
19,800.01	

EQUIPO DE TRANSPORTE	
60,666.66	4,666.67 (10)
60,666.66	4,666.67
55,999.99	

IMP X PAGAR	
3600	
600	(15)
1200	(16)
5400	
5400	

BALANZA DE COMPROBACIÓN				
CUENTAS	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR	ACREEDOR	DEUDOR	ACREEDOR
BANCOS	1,133,788.00	520,084.00	613,704.00	
GANADO	384,000.00	384,000.00		
ALIMENTO	116,040.00	116,040.00		
MEDICAMENTO	12,000.00	10,000.00	2,000.00	
TERRENO	230,000.00		230,000.00	
EQUIPO DE TRANSPORT	60,666.66	4,666.67	55,999.99	
EDIFICIOS	20,533.34	733.33	19,800.01	
MOBILIARIO Y EQUIPO	2,333.34	583.33	1,750.01	
MAQUINARIA Y EQUIPO	6,933.34	533.33	6,400.00	
INSTALACIONES	46,666.67	1,666.67	45,000.00	
IMP X PAGAR		5,400.00		5,400.00
PROVEEDORES	7,944.00	23,944.00		16,000.00
CAPITAL		854,457.67		854,457.67
VENTAS		634,920.00		634,920.00
COSTO DE VENTAS	384,000.00		384,000.00	
COSTOS DE OPERACIÓN	152,123.33		152,123.33	
<b>TOTAL</b>	<b>2,567,028.68</b>	<b>2,567,028.68</b>	<b>1,510,777.34</b>	<b>1,510,777.67</b>

EMPRESA C PRIMER PERIODO

TERRENO	
6) 200,000	
200,000	
200,000	

ALIMENTO	
13) 31,200	
14) 16,800	
15) 25,200	
16) 4,800	
17) 27,600	
18) 6,480	
112,080	112,080
0	0

GANADO	
12) 390,000	390,000 (23)
390,000	390,000
0	0

COSTO DE VENTAS	
3) 390,000	
390,000	
390,000	

INSTALACIONES	
8) 15,000	
9) 6,000	
10) 5,000	
11) 2,000	933.32 (29)
28,000	933.32
27,067	

BANCOS			
25) 800,000	13,000	(1)	
24) 616,600	1,000	(2)	
	300	(3)	
	500	(4)	
	500	(5)	
	200,000	(6)	
	15,000	(7)	
	15,000	(8)	
	6,000	(9)	
	5,000	(10)	
	2,000	(11)	
	390,000	(12)	
	31,200	(13)	
	16,800	(14)	
	25,200	(15)	
	4,800	(16)	
	27,600	(17)	
	6,480	(18)	
	10,000	(19)	
	100	(20)	
	11,200	(23)	
1,416,000	781,680		
634,320			

COSTOS DE OPERACIÓN			
26) 112,080			
19) 10,000			
20) 100			
21) 500			
22) 400			
23) 11,200			
26) 866.66			
27) 383.32			
28) 500			
29) 933.32			
136,963.30			
136,963.30			

MAQUINARIA Y EQUIPO	
1) 13,000	866.66 (26)
13,000	866.66
12,133	

MOBILIARIO Y EQUIPO	
2) 1,000	
3) 300	
4) 500	
5) 500	383.32 (27)
2,300	383.32
1,917	

CAPITAL	
	800,000 (25)
	800,000
	800,000

VENTAS	
	616,000 (24)
	616,000
	616,000

EDIFICIOS	
7) 15,000	500 (28)
15,000	500
14,500	

IMP X PAGAR	
	500 (21)
	400 (22)
	900
	900

BALANZA DE COMPROBACIÓN				
CUENTAS	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR	ACREEDOR	DEUDOR	ACREEDOR
BANCOS	1,416,000	781,680.00	634,320.00	
GANADO	390,000	390,000		
ALIMENTO	112,080	112,080		
TERRENO	200,000		200,000	
EDIFICIOS	15,000	500	14,500	
MOBILIARIO Y EQUIPO	2,300	383.32	1,917	
MAQUINARIA Y EQUIPO	13,000	866.66	12,133	
INSTALACIONES	28,000	933.32	27,067	
IMP X PAGAR		900		900
CAPITAL		800,000		800,000
VENTAS		616,000		616,000
COSTO DE VENTAS	390,000		390,000	
COSTOS DE OPERACION	136,963.30		136,963.30	
	2,703,343	2,703,343	1,416,900.00	1416900

EMPRESA C TERCER PERIODO

TERRENO	
20) 200,000	
200,000	
<b>200,000</b>	

ALIMENTO	
3)33,404.709	
4)17,987.1	
5)26,980.7	
6)5,139.186	
7)29,550.3	
8) 6,937.9	
120,000	112,080
<b>7,920</b>	

GANADO	
1) 405,000	405,000 (13)
405,000	405,000
<b>0,0</b>	

COSTO DE VENTAS	
13) 405,000	
405,000	
<b>405,000</b>	

INSTALACIONES	
27,067	1,866.66 (19)
27,067	1,866.66
<b>25,200</b>	

BANCOS	
634,320	405,000 (1)
13) 643,800	10,000 (2)
	30,000 (3)
	10,000 (4)
	26,980.726 (5)
	5,139.186 (6)
	29,550.319 (7)
	6,937.9011 (8)
	200 (9)
	11,200 (12)
<b>1,278,120.00</b>	<b>535,008.13</b>
<b>743,111.87</b>	

COSTOS DE OPERACIÓN	
2) 10,000	
9) 200	
10) 600	
11) 500	
12) 11,200	
15) 112,080	
16) 1,733.33	
17) 766.66	
18) 1,000	
19) 1,866.66	
<b>139,946.65</b>	
<b>139,946.65</b>	

IMP X PAGAR	
900	
600 (10)	
500 (11)	
<b>2,000</b>	
<b>2,000</b>	

MAQUINARIA Y EQUIPO	
11,700	1,733.33 (16)
11,700	1,733.33
<b>9,967</b>	

MOBILIARIO Y EQUIPO	
1,917	766.66 (17)
1,917	766.66
<b>1,150.02</b>	

CAPITAL	
889,036.7	(14)
889,037	
<b>889,036.7</b>	<b>(14)</b>

VENTAS	
643,800	(13)
643,800	
<b>643,800</b>	

EDIFICIOS	
14,500	1,000 (18)
14,500	1,000
<b>13,500</b>	

PROVEEDORES	
34004.71	(3)
7,987.15	(4)
11,391.86	
<b>11,391.86</b>	

CUENTAS	BALANZA DE COMPROBACIÓN			
	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR	ACREEDOR	DEUDOR	ACREEDOR
CAJA	1,278,120	535,008.13	743,111.87	
GANADO	405,000	405,000		
ALIMENTO	120,000	112,080	7,920.00	
TERRENO	200,000		200,000.00	
EDIFICIOS	14,500	1,000	13,500.00	
MOBILIARIO Y EQUIPO	1,917	766.66	1,150.02	
MAQUINARIA Y EQUIPO	12,133	1,733.33	10,399.67	
INSTALACIONES	27,067	1,866.66	25,200.02	
IMP X PAGAR		2,000.00		2,000.00
PROVEEDORES		11,391.86		11,391.86
CAPITAL		889,037		889,036.70
VENTAS		643,800		643,800.00
COSTO DE VENTAS	405,000		405,000.00	
COSTOS DE OPERACIÓN	139,946.65		139,946.65	
<b>TOTAL</b>	<b>2,603,683</b>	<b>2,603,683</b>	<b>1,546,228</b>	<b>1546229</b>

**EMPRESA E PRIMER PERIODO**

TERRENO	
1)	22,500
	22,500
	22,500

ALIMENTO	
3)	9360
4)	4,200
5)	960
6)	8,280
7)	2,184
	24,984 (16)
	24,984
	0 0

GANADO	
2)	78,000
	78,000 (17)
	78,000
	0 0

COSTO DE VENTAS	
17)	78,000
	78,000
	78,000

INSTALACIONES	
18)	5,000
	166.66 (23)
	5,000
	4,833

BANCOS		
17)	124,320	22,500 (1)
21)	170,000	10,000 (2)
		9,360 (3)
		4,200 (4)
		960 (5)
		8280 (6)
		2184 (7)
		500 (8)
		200 (9)
		150 (10)
		150 (11)
		78,000 (12)
		33.33 (13)
		5,600 (14)
		5000 (18)
		5000 (19)
		2000 (20)
	294,320	154,117.33
	140,202.77	

COSTOS DE OPERACIÓN		
13)	33.33	
14)	5,600	
15)	200	
16)	24,984	
20)	2,000	
22)	200	
23)	166.66	
24)	166.66	
25)	166.67	
26)	666.67	
	34,183.99	
	34,183.99	

MAQUINARIA Y EQUIPO	
2)	10,000
	666.66 (2)
	10,000
	9,333

MOBILIARIO Y EQUIPO	
8)	500
9)	200
10)	150
11)	150
	166.67 (25)
	1,000
	833.33

CAPITAL	
	170,000 (21)
	170,000
	170,000

VENTAS	
	124,320 (17)
	124,320
	124,320

EDIFICIOS	
19)	5,000
	166.66 (24)
	5,000
	4,833

IMP X PAGAR	
	200 (15)
	200 (22)
	400
	400

BALANZA DE COMPROBACIÓN				
CUENTAS	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR	ACREEDOR	DEUDOR	ACREEDOR
BANCOS	294,320	154,117.33	140,202.77	
GANADO	78,000	78,000		
ALIMENTO	24,984	24,984		
TERRENO	22,500		22,500	
EDIFICIOS	5,000	166.66	4,833	
MOBILIARIO Y EQUIPO	1,000	166.67	833	
MAQUINARIA Y EQUIPO	10,000	666.66	9,333	
INSTALACIONES	5,000	166.66	4,833	
IMPUESTOS X PAGAR		400		400
CAPITAL		170,000		170,000
VENTAS		124,320		124,320
COSTO DE VENTAS	78,000		78,000	
COSTOS DE OPERACIÓN	34,183.99		34,183.99	
	552,988	552,988	294,720	294720

**EMPRESA E SEGUNDO PERIODO**

TERRENO	
22,500	
22,500	
22,500	

ALIMENTO	
3) 9,360	
4) 4,200	
5) 960	
6) 8,280	
7) 2,184	
24,984	24,984 (8)
0	0

GANADO	
1) 79,200	79,200 (10)
79,200	79,200
0	0

COSTO DE VENTAS	
10) 79,200	
79,200	
79,200	

INSTALACIONES	
4,833	166.66 (11)
4,833	166.66
4,667	

IMP X PAGAR	
400	
200	(17)
200	(17)
800	

BANCOS	
140,202.77	79,200 (1)
10) 126,096	2,000 (2)
	9,360 (3)
	4,200 (4)
	960 (5)
	8,280 (6)
	2,184 (7)
	33.33 (15)
	5,600 (16)
266,298.77	109,457.33
156,841.44	

MAQUINARIA Y EQUIPO	
9,333	666.66 (14)
9,333	666.66
8,667	

MOBILIARIO Y EQUIPO	
833	166.67 (13)
833	166.67
667	

CAPITAL	
	182,136.01
	182,136.01
	182,136.01

COSTOS DE OPERACIÓN	
2) 2,000	
8) 24,984	
11) 166.66	
12) 166.66	
13) 166.67	
14) 666.66	
15) 33.33	
16) 5,600	
17) 200	
18) 200	
34,184.01	
34,184.01	

VENTAS	
	126,096 (10)
	126,096
	126,096

EDIFICIOS	
4,833	166.66 (12)
4,833	166.66
4,667	

PROVEEDORES	
	2,360 (3)
	2,360
	2,360



<b>BALANZA DE COMPROBACION</b>				
<b>CUENTAS</b>	<b>BALANZA DE MOVIMIENTOS</b>		<b>BALANZA DE SALDOS</b>	
	<b>DEUDOR</b>	<b>ACREEDOR</b>	<b>DEUDOR</b>	<b>ACREEDOR</b>
BANCOS	266,299	109,457.33	156,841.44	
GANADO	79,200	79,200		
ALIMENTO	24,984	24,984		
TERRENO	22,500		22,500	
EDIFICIOS	4,833	166.66	4,667	
MOBILIARIO Y EQUIPO	833	166.67	667	
MAQUINARIA Y EQUIPO	9,333	666.66	8,667	
INSTALACIONES	4,833	166.66	4,667	
IMP X PAGAR		800		800
PROVEEDORES		2,360		2,360
CAPITAL		182,136		182,136
VENTAS		126,096		126,096
COSTO DE VENTAS	79,200		79,200	
COSTOS DE OPERACION	34,184		34,183.98	
<b>TOTAL</b>	<b>526,200</b>	<b>526,200</b>	<b>311,392</b>	<b>311,392</b>

**EMPRESA E TERCER PERIODO**

TERRENO		BANCOS	
22,500		156,841.44	81,000 (1)
22,500	10)	128,760	2,000 (2)
22,500			9,750 (3)
			4,375 (4)
			1,000 (5)
3) 9750			8,625 (6)
4) 4,375			2,275 (7)
5) 1,000			33.33 (15)
6) 8,625			5,600 (16)
7) 2,275			200 (17)
26,025	24,984 (8)		200 (18)
1,041		285,601.44	115,058.33
		170,543.11	

GANADO		COSTOS DE OPERACIÓN	
1) 81,000		2) 2,000	
81,000		8) 24,984	
81,000		11) 166.66	
		12) 166.66	
<b>COSTO DE VENTAS</b>		13) 166.66	
10) 81,000		14) 666.66	
81,000		15) 33.33	
81,000		16) 5,600	
		17) 200	
<b>INSTALACIONES</b>		18) 200	
4,666.68	166.66 (11)		
4,667	166.66	34,183.98	
4,500		34,183.98	

MAQUINARIA Y EQUIPO	
8,666.68	666.67 (14)
8,667	666.67
8,000	

MOBILIARIO Y EQUIPO	
666.66	166.67 (13)
666.66	166.67
499.99	

CAPITAL	
	194,848.03
	194,848
	194,848

VENTAS	
	128,760 (10)
	128,760
	128,760

EDIFICIOS	
4,666.68	166.66 (1)
4,667	166.66
4,500	

PROVEEDORES	
	2,360 (25)
	2,360
	2,360

**IMP X PAGAR**

800 (17 Y 18)
800
800

BALANZA DE COMPROBACIÓN				
CUENTAS	BALANZA DE MOVIMIENTOS		BALANZA DE SALDOS	
	DEUDOR	ACREEDOR	DEUDOR	ACREEDOR
BANCOS	285,601.44	115,058.33	170,543.11	
GANADO	81,000.00	81,000		
ALIMENTO	26,025.00	24,984	1,041	
TERRENO	22,500.00		22,500	
EDIFICIOS	4,666.68	166.66	4,500	
MOBILIARIO Y EQUIPO	666.66	166.67	500	
MAQUINARIA Y EQUIPO	8,666.68	666.67	8,000	
INSTALACIONES	4,666.68	166.66	4,500	
IMP X PAGAR		800		800
PROVEEDORES		2,360		2,360
CAPITAL		194,848		194,848
VENTAS		128,760		128,760
COSTO DE VENTAS	81,000.00		81,000	
COSTOS DE OPERACIÓN	34,183.98		34,183.98	
<b>TOTAL</b>	<b>548,977.12</b>	<b>548,977.02</b>	<b>326,768.10</b>	<b>326,768.03</b>

## Anexo V Calculo de indicadores financieros

### DETERMINACIÓN DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN), TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) Y PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN A CINCO AÑOS

EMPRESA A.320

VALOR ACTUAL =  $VA = 1087788.85 \cdot (1/(1+0.175)^1) + 1087788.85 \cdot (1/(1+0.175)^2) + 1087788.85 \cdot (1/(1+0.175)^3) + 1087788.85 \cdot (1/(1+0.175)^4) + 1130488.85 \cdot (1/(1+0.175)^5)$

**VA = 3,459,654.8**

VAN = VA - 00  $VAN = 3,459,654.8 - 2,500,000.00 = 959,654.80$

**VAN = 959,654.80**

CON TASA DE 33 %  $087788.85 \cdot (1/(1+0.33)^1) + 1087788.85 \cdot (1/(1+0.33)^2) + 1087788.85 \cdot (1/(1+0.33)^3) + 1087788.85 \cdot (1/(1+0.33)^4) + 1130488.85 \cdot (1/(1+0.33)^5)$

**2514504.2**

**VA = 2,514,504.2**

$VAN = 2,514,504.2 - 2,500,000.0 = \$14,504.20$

**VAN = 14,504.2**

CON TASA DE 34 %  $1087788.85 \cdot (1/(1+0.34)^1) + 1087788.85 \cdot (1/(1+0.34)^2) + 1087788.85 \cdot (1/(1+0.34)^3) + 1087788.85 \cdot (1/(1+0.34)^4) + 1130488.85 \cdot (1/(1+0.34)^5)$

**VA = 2,468,734**

$VAN = 2,468,734 - 2,500,000 = - 31,266$

**VAN = -31,266.0**

$TIR = 33 + (14504.2 / (14504.2 + 31,266)) \cdot (5) =$

$TIR = 33 + 0.158453397$

**TIR = 33.158445397**

### PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI)

PRI = INVERSIÓN INICIAL / FLUJO DE EFECTIVO

INVERSIÓN INICIAL      2,500,000.00

FLUJO DE EFECTIVO      1,087,788.85

PRI = **2.3**