

ANÁLISIS DE COSTEO PARA UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE LECHERÍA ESPECIALIZADA “UN ACERCAMIENTO AL ANÁLISIS ECONÓMICO EN GANADERÍA DE LECHE”: ESTUDIO DE CASO

ANALYSIS OF COST FOR A SPECIALIZED DAIRY PRODUCTION SYSTEM “AN APPROACH TO THE DAIRY COW ECONOMIC ANALYSIS “: A CASE STUDY

GLORIA P. RÍOS ATEHORTÚA

Instructora Asociada, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Facultad de Ciencias Agropecuarias

LILIANA M. GÓMEZ OSORIO

Zootecnista, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, mali2209@yahoo.com

Recibido para revisar Junio 07 de 2007, aceptado Enero 31 de 2008, versión final Febrero 18 de 2008

RESUMEN: Con este estudio se pretende mostrar a pequeños y medianos productores de sistemas de producción de lechería especializada, un método adecuado para determinar costos de producción, mediante la estructuración de centros de costos de los procesos productivos allí identificados (praderas, cría y levante) y centros de utilidades (producción de leche); herramienta que se convierte en la mayor fuente de información interna en las empresas, con el fin de posibilitar la toma de decisiones administrativas adecuadas.

Para el estudio de caso, fue seleccionada La Pradera, finca ubicada en la vereda La Almería, municipio de la Unión, Antioquia. Los análisis económicos muestran el comportamiento de los diferentes elementos de costo en la obtención del costo unitario de producción por: litro de leche, kilogramo de pasto, mantenimiento promedio por día de un ternero y de una novilla.

PALABRAS CLAVE: lechería especializada, análisis económico, centro de costos, centro de utilidades, costo de producción, proceso productivo.

ABSTRACT: With this study oneself claim show for littlies and medium productive of specialized dairy production systems, an adequate method also determine production cost, through structuring of center of cost of the productive process there identifies (meadow, keeping and levante) and center of utilities (milk production); tool which convert for major source of boarder information in the company, with the end of facilitate the taking of adequate decision administratives.

For the case study, went choose La Pradera, ranch placed upon lane La Almeria, municipality of the Unión, Antioquia. Economic analysis showed the behaviour of the different cost means at obtain for a production unitary cost also: milk liter, pastur kilogramme, calf support average for day and a heifer .

KEY WORDS: specialized dairy, economic analysis, center of cost, center of utilities, production cost, productive process.

1. INTRODUCCIÓN

La Contabilidad Financiera o General se ocupa de la clasificación, registro e interpretación de las transacciones económicas de manera que

puedan prepararse periódicamente estados resumidos que indiquen bien los resultados históricos de esas transacciones o la situación financiera de la empresa al cierre del ejercicio económico.

Esta contabilidad proporciona a la administración información sobre el costo total de producción para un producto o la prestación de un servicio. Si hay muchos productos o servicios diferentes, los resultados totales no ayudan demasiado para los fines de lograr el control.

Ha sido necesario expandir los procedimientos generales de la contabilidad de manera que sea posible, determinar el costo de producir y vender cada producto o de prestar un servicio, no al final del periodo de operaciones, sino al mismo tiempo que se lleva a cabo la transformación del producto. La administración, solo puede ejercer un control efectivo teniendo a su disposición inmediatamente las cifras detalladas del costo de los materiales y materias primas, la mano de obra y los costos indirectos así como los gastos de ventas y de administración de cada producto.

Para la finca LA PRADERA, el establecimiento de una estructura de costos por centros de costos y/o de utilidades, para ser utilizada como herramienta por la administración para la toma de decisiones, le permitirá satisfacer sus necesidades de recolección y análisis de los costos de producción con celeridad y con alto grado de confiabilidad a fin de permitir fijar los precios de comercialización que estén en sintonía con los cambios del mercado. A tal fin, éstos deben ser calculados de manera que sean competitivos con las empresas que están sólidamente establecidas en el mismo sector, sin menoscabo de los márgenes de rentabilidad de forma tal que se propicie un crecimiento sostenido de la empresa.

Esta estructura permitirá a la finca LA PRADERA, la determinación de los costos de producción de una manera técnica y acorde con los principios de contabilidad de aceptación general, lo cual supone una modernización en los sistemas administrativos y contables.

El propósito del estudio es presentar a pequeños y medianos productores de lechería especializada una metodología de estructuración de costos por centros de costos y su aplicación a una empresa en particular.

2. MARCO TEORICO

2.1 Procesos Productivos

Los procesos productivos son una secuencia de actividades encargadas de generar y transformar la materia prima, a través de la intervención de la mano de obra y maquinas especialmente diseñadas para tal fin; con el objetivo de satisfacer las necesidades del mercado, esto se logra por medio de bienes y servicios que se ofertan en un determinado mercado. Los procesos productivos varían desde un nivel de transformación sencillo hasta unos más complejos.

Dentro de la actividad agropecuaria el proceso productivo esta relacionado con la producción de alimentos, bien sean de origen animal o vegetal. Estos productos se pueden consumir en forma directa como es el caso de algunos vegetales; o después de un proceso de transformación como en la mayoría de los casos. Vale destacar que dentro del proceso productivo relacionado con la producción animal no interviene directamente operaciones mecánicas sobre el producto.

Todas aquellas erogaciones incurridas dentro del proceso productivo usualmente son denominadas costos de producción. Al respecto Hargadon y Múnera (1994) [3], indican que los costos de producción se transfieren (capitalizan) al inventario de productos terminados.

Es decir, el costo de los productos terminados está dado por los costos de producción en que fue necesario incurrir para su elaboración. De acuerdo con ello, a los desembolsos relacionados con la producción es mejor llamarlos costos y no gastos, puesto que se incorporan en los bienes producidos y quedan, por tanto, capitalizados en los inventarios hasta tanto se vendan los productos.

Los Gastos Administrativos y de Ventas, por el contrario, no se capitalizan sino que, como su nombre lo indica, se gastan en el período en el cual se incurren y aparecen como tales en el Estado de Resultados.

2.2 Elementos que generan Costo de Producción

2.2.1 *Materiales y Materias Primas*

Son los principales recursos que se utilizan en la producción. La materia prima es transformada en producto en proceso y los materiales son elementos necesarios en producción pero no se transforman como: calor, frío, electricidad, entre otros.

2.2.2 *Recurso Humano*

Para la transformación de los materiales y las materias primas en producto terminado es necesario el trabajo humano por el cual la empresa paga una remuneración llamada salario y las correspondientes prestaciones legales y extra-legales.

2.2.3 *Activos Fijos Productivos*

El uso de estos activos o bienes duraderos durante el proceso productivo genera costo por concepto de depreciación y mantenimiento de dichos activos.

2.2.4 *Servicios Adquiridos a Terceros*

La utilización de servicios que no son generados por la empresa sino por personas o empresas externas, ocasionan un costo que corresponde al valor facturado por dicho servicio.

2.3 Clasificación de Costos de Producción

De acuerdo con el propósito que se tenga en la utilización de una determinada cifra relacionada con los costos, estos pueden tener diferentes clasificaciones. Según Álvarez y Sánchez (1998) [1], en el sector agropecuario se utilizan:

2.3.1 *Según la función*

Permite acumular los elementos de costo de acuerdo al área administrativa que los genera como: producción, servicios, administración, compras, ventas, etc.

2.3.2 *Según su Identificación*

Permite clasificar los elementos en directos e indirectos a un producto, proceso o área en particular que se desee costear. Un elemento de costo es directo cuando se puede identificar específicamente en su aspecto físico o su valor en un producto, proceso o área de la empresa. Un elemento de costo es indirecto cuando por lo contrario no se puede identificar en cantidad y valor con un producto, proceso o área en particular. Ejemplo: un operario que presta sus servicios en varios centros de costos de una misma empresa, en tal caso, su salario será asignado de manera equitativa a cada centro de costos.

2.3.3 *Según el Comportamiento*

De acuerdo con los cambios en el volumen de producción, los costos se clasifican como variables, fijos y mixtos (semifijos o semivARIABLES) Sin embargo, los patrones de comportamiento de esta clasificación se aplican únicamente dentro del corto plazo económico de una empresa. Costos Variables, son aquellos en los que el *costo variable total* cambia en proporción directa a los cambios en el volumen de producción dentro del corto plazo económico, en tanto que el *costo variable unitario* permanece constante. Costos Fijos, son aquellos en los que el *costo fijo total* permanece constante dentro de un rango de producción, mientras el *costo fijo unitario* varía con la producción. Costos Mixtos, tiene la característica de fijos y variables [4]

2.4 Métodos de Costeo

2.4.1 *Costeo Total o de Absorción*

Según esta doctrina, son costos del producto todos los costos de producción, tanto fijos como variables, directos e indirectos. A medida que se elabora la producción todos estos costos se incorporan o capitalizan en los productos terminados y constituyen el costo de dichos productos [1]

2.4.2 Costeo Variable

Con este método, solo se consideran costos del producto los variables de producción tanto directos como indirectos. Solamente los costos variables de producción se cargan a los inventarios y constituyen el costo de los productos terminados. Los costos fijos de producción no se capitalizan en los inventarios, sino que se consideran gastos del período en el cual se incurren y como tal se registran en el Estado de Resultados [3]

2.5 Centros de Responsabilidades

Administrativamente en una empresa se pueden estructurar dos clases de centros con características definidas, según el grado de responsabilidad y autonomía que tengan.

2.5.1 Centro de Costos

Unidad contable en una empresa a la cual se le asignan, registran y acumulan los costos operacionales en que incurra, tanto directo como indirecto. La responsabilidad allí es únicamente sobre el control de los costos de producción involucrados.

2.5.2 Centros de Utilidades

Unidad contable en una empresa a la cual se le asignan, registran y acumulan además de los costos operacionales, los ingresos provenientes de las ventas operacionales de los productos o servicios generados en el centro. La responsabilidad allí es tanto sobre el control de los costos involucrados, como de los ingresos. Estas herramientas administrativas permiten a la gerencia realizar diversos análisis para toma de decisiones apropiadas.

2.6 Punto de Equilibrio

Es el punto en términos de unidades o pesos, en el cual los costos totales son iguales a los ingresos totales, y la utilidad es cero. Se calcula así:

$$CFT/pvu-cvu$$

Donde:

CFT: Costos Fijos Totales

pvu: precio de venta por unidad

cvu: costo variable por unidad

El Punto de Equilibrio es una herramienta que puede proporcionar a la administración de la empresa pautas para la toma de decisiones operacionales de corto plazo relacionadas con el lanzamiento de nuevos productos, el volumen de producción, continuar o no produciendo determinado producto, la fijación de precios de los productos y selección del mejor proceso productivo [1], [2]

2.7 Crecimiento y Mejoramiento Productivo en Ganadería de Leche

La evolución inicial de la producción de leche en Colombia estuvo muy relacionada con el desarrollo de la ganadería de clima frío, debido principalmente a las ventajas que presentaban estas zonas para la adaptación de las razas importadas de Europa, Norte América y Nueva Zelanda, razas especializadas en la producción de leche.

La dinámica de la producción en esas zonas, estuvo relacionada igualmente con su cercanía a los grandes centros de consumo, en un momento en que las deficiencias en infraestructura vial impedían el flujo de leche entre regiones distantes. Todo esto contribuyó al surgimiento de la ganadería especializada, en regiones tales como el Altiplano Cundiboyacense, el Oriente y Norte de Antioquia y Nariño. En estas regiones se producía la mayor cantidad de la leche líquida que se consumía en el país. La leche que se producía en las otras regiones se comercializaba procesada como quesos o como leche líquida destinada a mercados locales [8]

El mejoramiento productivo en la ganadería de leche, se debe gracias a la incorporación de nuevas tecnologías dirigidas esencialmente al mejoramiento genético y a la nutrición. Sin embargo, la introducción de nuevos sistemas de manejo de las praderas y la utilización de ordeños mecánicos son herramientas que contribuyen a unos niveles productivos elevados de gran calidad.

Por otro lado, las explotaciones ganaderas de doble propósito cobraron gran importancia en la década del setenta, principalmente por sus

ventajas desde el punto de vista económico, ya que al complementar con la producción de carne, mejora los ingresos y el flujo de caja de los ganaderos. En la década de los ochenta, se fortaleció la presencia del doble propósito, impulsado por la expansión del mercado interno, por la necesidad de mejorar la rentabilidad y el flujo de caja en las explotaciones tradicionales de cría en regiones ganaderas de Trópico Bajo y por el desarrollo de la infraestructura vial nacional. [8]

La producción de leche sufrió una transición a finales de la década del setenta. Pasó de ser una actividad centrada en la ganadería especializada, ubicada principalmente en regiones cercanas a los grandes centros de consumo y con un carácter deficitario frente a la demanda nacional, a ser una actividad desarrollada también en nuevas regiones productoras del país, donde estaban surgiendo las nuevas ganaderías de doble propósito.

En la década de los noventa y hasta hoy, debido a los movimientos poblacionales hacia las grandes ciudades, se ha presentado un resurgimiento de la producción lechera en las zonas circundantes a estos importantes centros de consumo.

2.8 Producción de Leche

La dinámica de la producción de leche en Colombia ha sido tal que se ha logrado llevar a niveles de autoabastecimiento cercanos al 98%, y ha estado acompañada de un claro desarrollo en los hábitos de consumo de los colombianos.

La producción de leche ha sido creciente y sostenida durante los últimos años, pasando de 4.3 millones de litros en 1992, hasta aproximadamente 6.0 millones de litros en el año 2002. El mayor porcentaje de participación (52%), lo aporta el sistema de lechería especializada, mientras que el sistema de doble propósito contribuye con el 48% restante.

De acuerdo con el criterio de ANALAC, FEDEGAN, CEGA y el DNP, en Colombia la producción lechera se localiza en cuatro regiones así:

- ◆ Región Atlántica: participa aproximadamente con el 40% de la producción total y la conforman en orden de importancia los departamentos de Cesar,

Magdalena, Córdoba, Atlántico, Guajira, Sucre y Bolívar.

- ◆ Región Central: es la segunda en producción, con una participación del 34%, esta conformada por los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Meta y Santander.
- ◆ Región Occidental: participa con el 17% de la producción total nacional y esta conformada en orden de importancia por los departamentos de Antioquia, Caquetá, Huila, Quindío, Caldas y Risaralda.
- ◆ Región Pacífica: ocupando el cuarto lugar con un 9% de la producción, la conforman los departamentos de Valle del Cauca, Nariño, Cauca y Alto Putumayo.

La participación de cada una de estas regiones en la producción lechera se ha modificado en el tiempo, a raíz del crecimiento de la ganadería de doble propósito y de la modificación de la estructura vial [8]

2.9 Costos de Producción

En Colombia, se presentan principalmente dos tipos de producción lechera, la especializada y el doble propósito (carne y leche). Cada una se establece en regiones diferentes. El doble propósito, se establece en las zonas de trópico bajo (Costa Atlántica principalmente) y se caracteriza por ser una ganadería de tipo extensivo, debido a la alta disponibilidad de tierras en estas zonas. La ganadería especializada por el contrario se encuentra en las zonas de trópico alto (región andina), se caracteriza por un uso más intensivo de los factores de capital (tierra) en comparación con el doble propósito, y consecuentemente una mayor utilización de los suplementos alimenticios. Esta diferenciación en el tipo de producción, se ve reflejada en la estructura de costos de producir leche en Colombia, en cada uno de estos sistemas [8]

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Localización

Para el análisis económico del estudio de caso, se seleccionó la finca La Pradera, ubicada en la vereda La Almería al sur del municipio de La

Unión - Antioquia. Municipio que pertenece a la cordillera central, está ubicado a 2500 msnm., con una temperatura promedio de 13 °C, precipitación anual de 1940 mm y condiciones bioclimáticas correspondientes a la zona de vida bosque húmedo montano bajo (bh-MB) La finca posee una topografía ondulada suave y se maneja un sistema de rotación Papa - pasto Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*). Según los análisis de suelo, la finca muestra un suelo franco arcilloso, el pH es aproximadamente de 5.2 y presenta gran contenido de materia orgánica.

3.2 Recolección De Información

Se recolectó la información técnica y económica disponible en la finca (a partir de enero 1 de 2006, hasta diciembre 31 de 2007), se organizó y clasificó. A partir de los datos sistematizados, y con base en la estructura productiva del Hato, se generaron tres Centros de Costos y un Centro de Utilidades (tabla 1):

Tabla 1. Estructuración De Centros De Costos Y De Utilidades

Table 1. Structuring Of Center Cost And Utilities

Centros	Estructura Productiva
Centro de Costos 1 (CC1)	Praderas
Centro de Utilidades 1 (CU1)	Producción leche
Centro de Costos 2 (CC2)	Cría
Centro de Costos 3 (CC3)	Levante

3.3 Metodología

La metodología utilizada para el análisis económico, es la recomendada para el sector agropecuario por [1]

3.4 Información General De La Finca [9]

- ◆ **Tipo de organización:** familiar
- ◆ **Objeto social:** la finca se dedica a la producción de leche, levante de terneras

para el reemplazo y los terneros son vendidos como descarte.

- ◆ **Sistema de producción:** lechería especializada
- ◆ **Nivel tecnológico:** en este sistema de producción de leche el nivel tecnológico utilizado se considera como medio, ya que las actividades de manejo en cuanto a la alimentación no son muy complejas pues se utilizan suplementos concentrados para llenar los requerimientos nutricionales de las vacas que se encuentran en producción de leche, también se utilizan vacunas y drogas modernas que mantienen estable la sanidad del hato y se cuenta además, con un tanque de enfriamiento para almacenar la leche durante un periodo de tiempo sin que se presenten pérdidas por contaminación o descomposición.
- ◆ **Animales en producción:** en este sistema de producción se prefiere la raza Holstein, especializada en la producción de leche y la que más comúnmente se utiliza en los hatos de lechería especializada. El hato actualmente cuenta con aproximadamente 30 animales en producción y en vía de crecimiento.
- ◆ **Producción promedio por animal:** cada animal tiene una producción promedio día de 17 litros. El ordeño es manual y se realiza directamente en potrero
- ◆ **Hectáreas en pastoreo:** la finca tiene una extensión de 25 ha aproximadamente, 10 de las cuales se encuentran bajo sistema de pastoreo con predominio de pasto Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*).

4. RESULTADOS Y DISCUSION

Es preciso anotar, que este análisis parte de la base de la información económica facilitada por la administración de la Finca la Pradera; algunos de los costos allí presentados, participan en varios de los centros, por lo que fue necesario que estos costos denominados indirectos hallan sido asignados en cada uno de ellos con un porcentaje de participación con base a una aproximación en el tiempo que dedican a cada una de las actividades. (Tabla 2)

Tabla 2. Porcentaje De Participación De Costos Indirectos En Cada Uno De Los Centros

Table 2. Percentage Of Participation Of Indirect Costs In Each One Of The Centers

Centro de costos	Praderas	Cría	Levante	Producción
Mano de Obra vinculada	25	10	5	60
Mano de Obra ocasional	25	10	5	60
Vestidos	25	10	5	60
Depreciación bomba	70	2	10	18
Depreciación del corral	—	5	20	75
Depreciación del termo	—	—	30	70
Depreciación motobomba	—	10	30	60

4.1 Estructura De Costos Por Centros De Costos y/o Utilidades

Tabla 3. Centro De Costos 1. Praderas
Table 3. Center Of Cost 1. Meadow

Elemento de Costo	PERIODO 1(enero 1/06 – diciembre 31/06)		Fijo
	Fijo	Variable	
1. Mano de obra directa			
Vinculada	0	0	0
Ocasional	0	0	0
2. Materiales directos			
Fertilizantes	16.414.390	0	23.742.800
Insecticidas	2.672.110	0	2.444.000
3. Otros costos directos			
Fletes Fertilizante	246.215	0	505.750
Alambre y Grapas	229.620	0	253.800
Amortización praderas	468.000	0	468.000
4. Mano de obra indirecta			
Vinculada	4.659.617	0	5.366.000
Ocasional	65.000	0	120.000
5. Materiales indirectos	0	0	0
6. Otros costos indirectos			
vestidos	28.195		43.500
Depreciación bomba espalda	84.000	0	84.000
Costo total producción \$/año	24.867.147		
Producción Forraje verde (Kg./año)	2.340.000		
Costo total unitario \$/Kg. FV	10.6		

Cálculos a pesos corrientes de 2006 y 2007

El centro de costos praderas (tabla 3), lo constituye el área que se encuentra sembrada con pasto kikuyo y que es utilizada para la alimentación del ganado. En los costos de producción de este centro se registró un costo por la amortización de la pradera ya que este se

genera por su utilización. El costo por establecimiento de una hectárea de pasto se asumió de acuerdo a lo que cuesta establecer una hectárea en pasto en la zona donde se encuentra ubicada la Finca.

En esta finca se encontró que el consumo de forraje verde es de aproximadamente el 60% de la producción anual, presentándose una pérdida de forraje del 40%, la cual entra a incrementar los gastos administrativos de la finca, debido entre otros factores, a la falta de manejo de las praderas.

Tabla 4. Centro De Costos 2. Cría
Table 4. Center Of Cost 2. Keeping

Centro De Costos Cría				
Elemento de Costo	PERIODO 1(enero 1/06 – diciembre 31/06)		PERIODO 2 (enero 1/07 – diciembre 31/07)	
	Fijo	Variable	Fijo	Variable
1. Mano de obra directa				
2. Materiales directos				
Drogas		625.478		554.400
Consumo prenatal		21.459.780		25.040.351
Forraje verde		158.191		197.112
Leche		2.744.000		4.184.000
Concentrado		3.838.335		3.969.197
Control mosca		41.525		49.785
3. Otros costos directos				
Fletes concentrado		68.000		96.050
4. Mano de obra indirecta				
Vinculada		1.863.847		2.146.400
Ocasional		26.000		48.000
5. Materiales indirectos				
Vestidos		11.278		17.400
Suministro agua		10.725		13.642
6. Otros costos indirectos				
Depreciación bomba espalda	2.400		2.400	
Depreciación motobomba	10.000		10.000	
Depreciación corraleja	8.905		8.905	
Costo total producción \$/año	21.305	30.847.159	21.305	36.316.337
Días totales/año crías	1.268	1.268	1.310	1.310
Costo total \$/día	16.8	24.327.4	16	27.722.4

Cálculos a pesos corrientes de 2006 y 2007

En el centro de costos cría (tabla 4), el consumo prenatal es el porcentaje de los costos de

alimentación y requerimiento de energía por parte del animal desde el servicio fértil, hasta el momento del parto. Este porcentaje según consumo de energía por animal en gestación equivale en promedio a un 30% de los costos totales del centro de Utilidades producción; es difícil saber si este porcentaje es confiable para el hato La Pradera puesto que este rubro al igual que los demás no se costean. Los demás costos generados en este centro, pertenecen a la etapa de crecimiento y desarrollo de las crías hembra desde el momento en que nacen hasta los 4 meses de edad aproximadamente, a partir de este momento son trasladadas al centro de costos levante.

En el centro de costos levante (tabla 5), las hembras que entran con una edad promedio de 4 meses permanecen allí hasta que llegan al parto para ser transferidas al centro de utilidades: producción de leche. En la finca La Pradera, uno de los objetivos es levantar las hembras para reemplazar las vacas que van siendo descartadas y vendidas como kilo en pie después de haber terminado su ciclo productivo, esto con el fin de asegurar no solo el crecimiento del hato en cuanto al número de animales, sino también al mejoramiento genético con mayores niveles productivos de leche.

Debido a que no todas las hembras que llegan al centro de costos cría y levante, presentan la misma edad, los costos totales de producción en el año para estos centros se llevan a costo de mantenimiento por día y de acuerdo al número de días que cada hembra permanece en dicho centro se obtiene el costo total unitario por hembra según su edad. De esta manera se obtiene el valor de los inventarios de las hembras tanto en cría como en levante al finalizar el período contable, y que aún no han terminado su etapa fisiológica.

Las novillas recién paridas, se transfieren al centro de utilidades producción (tabla 6) y allí se consideran activos fijos productivos, por tal razón el costo que generan dentro de este centro es el de amortización de semovientes, el cual se obtiene dividiendo el valor comercial del animal por el número de años de vida productiva, que se estima de acuerdo al comportamiento fisiológico observado dentro de la raza Holstein.

Tabla 5. Centro De Costos 3. Levante
Table 5. Center of cost 3. Levante

Centro De Costos Levante De Novillas				
Elementos de Costo	PERIODO 1(enero 1/06 – diciembre 31/06)		PERIODO 2 (enero 1/07 – diciembre 31/07)	
	Fijo	Variable	Fijo	Variable
1. Mano de obra directa				
Vinculada		0,0		0,0
2. Materiales directos				
Drogas		260.616		328.845
Forraje verde		1.767.987		1.931.306
Control mosca		72.300		81.554
3. Otros costos directos		0,0		0,0
4. Mano de obra indirecta				
Vinculada		931.924		1.073.000
Ocasional		13.000		24.000
5. Materiales indirectos				
Pajillas		600.000		682.800
Sal mineral		432.781		489.521
Vestidos		5.639		8.700
Agua		21.450		
6. Otros costos indirectos				
Depreciación termo nitrógeno		60.000		60.000
Depreciación bomba espalda		12.000		12.000
Depreciación motobomba		30.000		30.000
Depreciación corraleja		35.620		35.620
Costo total producción \$/año		4.243.317		4.757.346
Días totales/año novillas		2.365		2.852
Costo total \$/día		1.794.2		1.668

Cálculos a pesos corrientes de 2006 y 2007

Tabla 6. Centro De Utilidades 1. Producción De Leche**Table 6.** Center Of Utilities 1. Milk Production

Elemento de Costo	PERIODO 1(enero 1/06 – diciembre 31/06))		
	Fijo	Variable	Fijo
1. Mano de obra directa			
2. Materiales directos			
Drogas	4.343.600		5.573.070
Concentrado vacas	25.922.153		29.743.750
Forraje verde	11.991.564		15.350.401
Control mosca	422.900		249.960
Sellantes	266.270		293.000
3. Otros costos directos			
Amortización semovientes	9.244.277		9.244.277
Depreciación tanque	1.884.000		1.884.000
Depreciación esquiladora	89.610		89.610
Depreciación vaciadora	24.000		24.000
Depreciación pieza tanque	104.000		104.000
Depreciación canecas	66.336		66.336
Amortización mula	63.625		63.625
Jabón tanque	139.337		166.075
Fletes concentrado	697.500		814.300
filtros	335.513		419.000
4. Mano de obra indirecta			
Vinculada	11.183.082		12.878.400
Ocasional	156.000		288.000
5. Materiales indirectos			
Sal mineral	1.252.300		2.028.000
Vestidos	67.668		104.400
Pajillas	1.845.000		2.447.438
Suministro de agua	98.670		153.025
6. Otros costos indirectos			
Energía	980.020		1.127.996
Depreciación bomba espalda	21.600		21.600
Depreciación corraleja	133.575		133.575
Depreciación termo nitrógeno	140.000		140.000
depreciación motobomb	60.000		60.000
Costo total producción \$/año	71.532.600		83.467.838
(-) Consumo prenatal (30%)			
	21.459.780		
Costo total \$/año	50.072.820		
Producción periodo (litros)	171.839		
Costo total unitario \$/litro	291.4		

Cálculos a pesos corrientes de 2006 y 2007

En el Centro de Utilidades (tabla 6), a los costos totales de producción se les descuenta el costo por consumo prenatal (30% de los costos

totales), el cual se transfiere al centro de costos cría y la diferencia se divide por el número total de litros producidos en el período y de esta manera el productor obtiene el costo por litro de leche producido, lo que permite un control más eficiente de todos los elementos de costos en cada proceso productivo.

4.2 Punto de Equilibrio

Tabla 7. Punto De Equilibrio Para El Centro De Utilidades 1**Table 7.** Point Of Equilibrium Center Of Utilities 1

FINCA LA PRADERA	PERIODO 1	PERIODO 2
Unidades producidas (up/año)	171.839	190.260
Costo Total Producción (CTP \$/año)	50.072.820	58.427.487
Costo Variable Total (CVT \$/año)	0	0
Costos Fijos Totales (CFT \$/año)	50.072.820	58.427.487
costo variable unitario (cvu \$/Lt)		
costo fijo unitario (cfu \$/Lt)	291.4	307
precio venta unitario (pvu \$/Lt)	650	820
contribución marginal unitaria (cmu \$/Lt)	650	820
Margen Contribución unitaria (MCu decimal)	100	100
Punto de Equilibrio (PE Lt/año)	77.035	71.253
Margen de seguridad / PE(MS %)	123	167

En la tabla 7, se presenta el Análisis de Punto de Equilibrio para el centro de utilidades producción; allí, se puede observar cómo la producción de leche, está por encima del punto de equilibrio promedio entre los dos periodos, en 106906 litros / año, lo que indica un margen de seguridad promedio aproximado de 146%. El costo de producción por litro de leche para el

periodo 1 y el periodo 2 es de \$291.4 y \$307 respectivamente, que comparado con el precio de venta promedio ponderado \$740; la finca La Pradera genera por litro de leche producido, un margen de utilidad promedio ponderado de \$440, es decir, aproximadamente un 60% del precio de venta por litro de leche.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ◆ Como se desprende del análisis realizado en el estudio de caso, la información oportuna y confiable se constituye en el elemento esencial para el monitoreo de los elementos de costos que entran a participar en cada uno de los procesos productivos del hato; es por ello que la administración de la finca La Pradera, necesita de un sistema de información contable, como son los centros de costos y de utilidades, que permitan registrar los datos necesarios para la toma de decisiones.
- ◆ La finca La Pradera cuenta con información suficiente para llevar a cabo el seguimiento y control de los procesos productivos y de los elementos de costos que se generan allí, lo que facilita la adopción de esta herramienta contable y administrativa para medir con eficiencia sus resultados.
- ◆ La gerencia de la finca La Pradera deberá apropiarse de esta herramienta de estructuración de centros de costos y de utilidades para lograr el óptimo funcionamiento de sus procesos y poder así, facilitar información confiable para la toma de decisiones.
- ◆ La falta de planeación y de un buen sistema de información contable es la principal falencia encontrada en el estudio de caso.

REFERENCIAS

- [1] ÁLVAREZ C., ALBERTO Y SÁNCHEZ Z., BLANCA. 1998. Costos y Métodos de Costeo. Aplicación y análisis para el sector agropecuario. Universidad Nacional de Colombia; Medellín; 159p.
- [2] GARCÍA S., OSCAR LEÓN. 1999 "Administración Financiera". Centro de Publicaciones EAFIT, Medellín. 3ª edición. 573p.
- [3] HARGADON, BERNARD J. Y MÚNERA C., ARMANDO. 1994 "Contabilidad de Costos" Editorial Norma 2ª edición. Bogotá 313p.
- [4] POLIMENI, S. RALPH. FABOZZI, J. FRANK Y ADELBERG, H. ARTUR. 1994 "Contabilidad de Costos". Editorial McGraw - Hill, 3a. ed. Bogotá. 879p
- [5] SALCEDO Y CASTELLANO. 1997. "Sistema Contable para la toma de Decisiones en la empresa Ganadera Agropecuaria Aroa de Lara". Trabajo de Grado para optar al título de licenciado en gerencia agroindustrial. Universidad Yacambú, Barquisimeto, Estado Lara; Venezuela.
- [6] GITMAN, LAWRENCE J. AND MADURA, JEFF . 2000 "Introduction To Finance. 1ª Edition. www.aw.com/gitman.
- [7] "Principles of Managerial Finance". 11ª Edition.
- [8] ANDRESEN S., HANS. 2001. "Lechería en la región andina: algunos aspectos de producción, salud animal y salud pública" www.exopol.com/general/circulares/145.html.
- [9] Información general suministrada por finca La Pradera.