

# COSTOS DE PRODUCCION DE LECHE

Carlos Omar Zuluaga L. \*

## I. INTRODUCCION.

Dentro de la política Lechera Nacional, ha sido una constante preocupación el incremento de la producción y productividad de los hatos de ganado lechero. Para el logro de estos objetivos se han utilizado recursos de crédito y asistencia técnica, con el propósito de introducir una nueva tecnología y mejorar la existente. Las metas prioritarias son el mejoramiento en aspectos de sanidad animal, genética, suelos, pastos y alimentación y hacia el logro de ellos se han volcado los recursos de investigación y asistencia técnica.

Un punto no menos importante y que involucra todos los campos enunciados anteriormente, es la administración. Dentro de la administración, los costos de producción, nos dan la base para establecer en un momento determinado las ganancias por unidad de nuestra empresa, para compararla con otros negocios como: tasas de interés en mercados de capitales, UPACS y otras inversiones. Colombia a pesar de ser un país potencialmente lechero, por sus características geográficas, tiene unos índices de producción bajos, dando un promedio nacional de 2,5 kilogramos de leche por animal y por día; los promedios de acuerdo a tipos de ganado son: por ganado selecto 7,22 kg., mestizo 4,00 kg., Criollo 2,00 kg., y de carne 1,80 kg.

---

\* Médico Veterinario, M.S. Director Proyecto de Desarrollo del Altiplano Norte de Antioquia. Santa Rosa de Osos (Antioquia).

BIBLIOTECA NACIONAL DE COLOMBIA

La contribución a la producción nacional de leche por los tipos de ganado enunciados es de 11,98%, 33,17%, 9,22% y 45,63% respectivamente, lo que indica que la ganadería más susceptible a una modificación tecnológica y que además está en mano de los ganaderos más progresistas, con mayor disponibilidad de recursos, es el sector que menos participa a la producción lechera nacional.

Quizás una de las fallas en la adopción de nueva tecnología, es que se ha tomado aislada, sin tener en cuenta los costos que ocasionan la aplicación de recursos como : animales, alimentos, drogas, equipos, etc. Lo ideal es el uso de dichos recursos en una forma racional de acuerdo a prioridades y ante todo buscando la rentabilidad de la empresa. Es posible que debido a una mala planificación de recursos y de acuerdo a sus costos, ganaderías de gran potencial lechero, produzcan bajos rendimientos, o hayan desaparecido. Por estas razones es muy importante al adoptar una nueva tecnología, que implica una inversión de capital o un aumento en los costos de producción, ver en cuanto nos va a afectar la producción y en cuanto nos aumentan los costos.

Para la determinación de los costos de producción de leche en el país, existen una diversidad amplia de criterios, inclusive para una misma zona.

Los costos de producción de leche son variables en diferentes zonas del país debido a diferencias en cuanto a : precio de tierra, mano de obra, equipo, tipo de animales, alimentación, etc. Debería existir uniformidad en los criterios o sistemas para determinar los costos de producción, así como lo hacen otras disciplinas pecuarias entre ellas la Avícola, evitándose las dificultades y polémicas que surgen cada vez que se va a establecer un precio para el producto.

Por lo anterior no pretendemos establecer el costo de producción de un litro de leche ni a nivel regional ni nacional, y sólo indicaremos el procedimiento mínimo para conocer este importante índice.

## II. DESCRIPCION DE TERMINOS

### INSUMOS :

Son todos aquellos elementos y materiales que intervienen directa o indirectamente en la producción.

### INSUMO FIJO :

Son aquellos que permanecen constantes en un período, y dentro de un margen no afectan la producción total.

### INSUMOS VARIABLES :

Cambian en cantidad en determinado período y afectan la producción total.

### COSTO TOTAL :

Es el costo de todos los insumos usados en la obtención de un producto

### COSTOS FIJOS O INDIRECTOS :

Es el costo de todos los insumos fijos y son invariables e independientes del volumen de producción. En otras palabras son todos los costos causados a pesar de que no se esté produciendo; como ejemplo de éstos tenemos: arriendo de la tierra, intereses por capital de la tierra, mantenimiento de construcciones y equipo, mano de obra en mejoras de tierras, etc.

**COSTOS VARIABLES O DIRECTOS :**

Es el costo de los insumos variables y son variables y dependientes del volumen de producción, entre éstos tenemos los costos de alimentación, sanidad, mano de obra en suministro de alimentos, drogas, ordeño, etc.

**PRODUCTO MARGINAL:**

Es el cambio en el producto total al agregar una unidad adicional del insumo variable. El producto marginal no es constante ni creciente en forma indefinida y después de un límite puede decrecer; como ejemplo tenemos : Una vaca consumiendo pasto produce 5 kg. de leche, al suministrar 1 kg. de concentrado produce 7 kg. de leche, con 2 kg. de concentrado 10 kg. de leche, con 3 kg. de concentrado 12 kg. de leche, con 4 kg. de concentrado 13 kg. de leche, entonces tenemos cambio en el producto total, al administrar una unidad de insumo variable (concentrado), 2, 3, 2 y 1 kg. de leche respectivamente que corresponden al producto marginal.

**COSTO MARGINAL :**

Es el cambio en los costos variables, causados por producir una unidad adicional de producto; en el caso nuestro, indicaría el costo de producir un litro más de leche en determinada vaca, o ya en la finca aumentar el promedio de producción.

### III. BASES ADMINISTRATIVAS PARA UNA PRODUCCION LECHERA

#### INVENTARIO :

El inventario es la base de una unidad productiva y tenerlo es contar con una herramienta valiosa para la organización y mejor utilización de los recursos disponibles. Debe realizarse anualmente en un período fijo, considerando todos los bienes que inciden en la explotación así : tierra, vivienda, construcciones, equipos, insumos variables, etc.

#### REGISTROS :

Fuera de los registros sanitarios, reproductivos y de producción, son de gran importancia los libros de contabilidad, en donde se consignan todos los ingresos por productos y egresos por jornales, mantenimiento, alimentos, drogas y servicios.

### IV. NIVEL DE PRODUCCION

Para el nivel de producción se debe considerar cada vaca como una unidad productiva, buscándose la máxima eficiencia, tanto biológica como económicamente. El concepto biológico se refiere a la capacidad lechera del animal y dependen principalmente de su potencial genético; el económico se refiere al nivel que garantice un ingreso neto aceptable aunque haya que sacrificar parte de la capacidad lechera.

El nivel de producción está afectado por : insumos gastados, costo

de esos insumos, productos y precios de ellos. Para este nivel se tiene en cuenta la siguiente relación :

$$a. \quad PM \geq \frac{PX}{PY}$$

$\geq$  = Mayor o igual

PM = Producto marginal

PX = Precio del insumo variable que estamos modificando en cantidad para afectar la producción; ejemplo : precio de un kilogramo de concentrado.

PY = Precio unitario del producto; ejemplo : precio de un litro de leche.

Para explicar esta relación, consideramos el concentrado como el insumo variable que más afecta la producción; al suministrar diversas cantidades el concentrado nos cambia la producción en la siguiente forma :

Cantidad de concentrado kg.	Costo variable	Costo marginal	Producción total en litros	Producción marginal	V. P. M. \$
0	0	-	5	-	-
1	3,50	3,50	6	1	4,00
2	7,00	1,75	8	2	8,00
3	10,50	0,87	12	4	16,00
4	14,00	1,16	15	3	12,00
5	17,50	1,75	17	2	8,00
6	21,00	3,50	18	1	4,00
7	24,50	$\infty$	18	0	-

V P M = Valor del producto marginal.

Si el precio del litro de leche es de \$ 4.00 y el del kg. de concentrado es de \$ 3.50 .

$$\text{De donde } \frac{PX}{PY} = \frac{3.50}{4.00} = 0.87 \text{ Producto Marginal}$$

Como la relación indica trabajar en donde el PM es igual o mayor, lo cual corresponde en el cuadro anterior a un PM = 1 o sea, con 6 kg. de concentrado.

b.  $VPM \geq PX$

---

$\geq$  = Mayor o igual

VPM = Valor del producto marginal

PX = Precio del Insumo Variable que se modifica

Esta norma nos indica, que debemos trabajar en un nivel donde el valor de la producción marginal, sea igual o mayor al precio del concentrado (\$3.50), lo cual corresponde en el cuadro a un VPM = \$ 4.00 ó sea con 6 kg. de concentrado.

c.  $CM \leq PY$

$\leq$  = Igual o menor

CM = Costo Marginal (ya definido)

CM =  $\frac{\Delta CV}{\Delta Y}$  (cambio en costo variable)

$\Delta Y$  (cambio en la producción total)

Como el precio del litro de leche (PY) es de \$ 4.00, debemos trabajar en el nivel donde el costo marginal sea igual ó menor a PY, o sea \$ 3.50

que corresponde a 6 kg. de concentrado (Ver Cuadro). Usando estos tres criterios, basados en los registros de producción y consumo, podemos escoger un nivel racional de producción. En novillas en las cuales desconocemos su nivel productivo, se debe dar un plano nutricional alto al principio y luego disminuirlo por unidades, de acuerdo a los cambios que se operen en la producción. Si se hace lo contrario, es decir empezando con plano nutricional bajo y luego aumentarlo, podemos afectar la curva de lactancia. Cuando alimentamos únicamente con pastos, afectamos la producción mejorando la calidad de la pradera y los insumos variables que entran en juego, son todos los requeridos para aumentar la cantidad y calidad del pasto.

## V. COSTOS DE PRODUCCION

Como se mencionó anteriormente, los costos de producción son muy variables, y éstos pueden modificarse de acuerdo al valor y a la utilización de los recursos.

El costo total de la producción, está representado por los costos fijos y los costos variables, siendo éstos los que van a influenciar directamente la producción (si a una vaca le damos comida produce); en cambio los costos fijos se causan, haya o nó producción (una finca situada en una zona de veraneo donde la Hectárea de tierra cuesta \$ 80.000.00), si se dedica a producción de leche, tendrá un costo fijo por este concepto que eleva considerablemente el costo de producción.

Una costumbre muy común, es la de implicar en los costos de producción de leche, los gastos causados en la cría y levante de terneras, siendo éste un negocio aparte, donde las utilidades están representadas por los cambios en el inventario ganadero (cambio de valor en los animales).

## ELEMENTOS QUE SE DEBEN CONSIDERAR EN LOS COSTOS DE PRODUCCION

1. Tierra : Se debe considerar exclusivamente la superficie utilizada en la explotación, pudiéndose tomar en varias formas :
  - a. Considerando un interés del capital invertido en tierra
  - b. Fijando un cánon de arrendamiento, considerándolo como un costo de oportunidad (el valor en que se podría arrendar la tierra).
  
2. Construcciones : Se deben considerar todas las construcciones dedicadas a la explotación como son : establos, bodegas de almacenamiento, viviendas indispensables para el funcionamiento de la empresa, etc. Para estos elementos se toma el valor real y se deprecian a 20 años utilizando la siguiente fórmula :
 
$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Valor Real} - \text{Valor de salvamento}}{\text{Vida Útil}}$$
  
3. Equipo : Tener en cuenta todo el equipo utilizado en la finca como : maquinaria para mejoramiento y procesamiento de pastos, canecas y demás utensilios. Estos equipos se deprecian con la fórmula, teniendo en cuenta la vida útil del elemento.
  
4. Animales : Se toman en el valor real en el momento de iniciar su vida productiva, y se pueden depreciar de acuerdo al promedio de vida productiva (vida útil) tomando como valor de salvamento el precio del animal para carne. Ejemplo : Una novilla inicia producción de tres años y tiene un precio de \$ 11.000.00; la vida útil o vida productiva se asume que sea de 7 años.

Valor para carne \$4.000.00

$$\text{Depreciación 1er. año} = \frac{11.000.00 - 4.000.00}{7} = 1.000.00$$

$$\text{Depreciación 2o. año} = \frac{10.000.00 - 4.000.00}{6} = 1.000.00$$

Otra forma sería, tomando un interés del valor invertido en animales.

5. Alimento : Es necesario considerar los gastos de alimentación del ganado "horro" y en producción (cuanto más tiempo esté el ganado "horro", más aumentarán los costos de producción). El valor por kilo de pasto consumido, puede conocerse, teniendo en cuenta el valor de la tierra, insumos y mano de obra necesarios para la producción de forraje.
6. Drogas, Vacunas y Asistencia Técnica : Debe analizarse la inversión por animal, en drogas y asistencia técnica, que garanticen adecuada salud animal para óptima producción.
7. Administración : Se considera el valor pagado al administrador más el 30% de prestaciones sociales.
8. Mano de Obra : Jornales pagados a ordeñadores, auxiliares, mantenimiento. A estos gastos se le debe sumar el 30% por prestaciones sociales.
9. Otros gastos : Los demás gastos causados en la explotación entre ellos agua, luz, combustible, materiales para aseo.

El éxito para obtener unos costos acertados de producción, es unificar criterios y buenos registros.