Francisco Segura Canizales

ANALISIS ECONOMICO DE LA SUPLEMENTACION CON TRES NIVELES DE HENO DE MATARRATON EN OVEJOS COLOMBIANOS DE PELO

La oveja colombiana de pelo (***Ovies aries***) es una especie animal ligada al desarrollo socioeconómico de las áreas semiáridas del Tolima, Huila y del Suroccidente de Cundinamarca, donde su carne constituye una fuente importante de proteína en la dieta alimentaria y de ingresos económicos sobre todo de las familias más pobres y que pueden llegar a ser altos, según el grado de tecnificación empleado en su explotación.

La población de ovejas se estima cercana al millón de animales en esta región del país, y la extracción de carne en 200 t/ año, requiriéndose un sacrificio aproximado de 6.600 ovejas/año.

Las entidades encargadas del fomento agropecuario en la región adelantan programas tendientes a desarrollar planes de explotación industrial y semiindustrial, por lo cual se han importando pie de crías de alta selección y se adelantan planes de entrega de varias hembras y un macho por familia para hacer fomento de la raza.

Pese al interés de la comunidad por incrementar la explotación de ovejas, se ha detectado que una de las principales limitantes es la no disponibilidad de dietas a costos razonables, que le permitan obtener ingresos marginales adecuados en el sistema actual de producción, por cada unidad de costo variable en la ración.

La buena calidad de los forrajes como base de la alimentación para los rumiantes es un factor fundamental en la producción de carne. El heno de matarratón (***Gliricidia sepium***), es un forraje utilizado desde hace muchos años por los ganaderos en el país y que ha merecido la atención de investigadores tanto nacionales como internacionales, siendo actualmente considerado como una fuente óptima de proteína en las explotaciones pecuarias.

El matarratón se cultiva como árbol nacedero en cercas vivas y en forma intensiva para la producción de heno, en el Tolima y Huila principalmente.

El sistema pecuario debe ajustarse a los recursos disponibles y debe perseguir el óptimo económico. La investigación realizada por el Grupo Pecuario de la Regional 6 de CORPOICA permitió estimar los rendimientos en peso vivo de diferentes tratamientos de heno en animales en confinamiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación base se realizó en el municipio de Lérida al norte del Tolima situado a 74°54'19.4" longitud oeste 4°48'38" latitud norte, a 435 msnm, temperatura promedio de 22°C y precipitación media anual de 1000 mm y humedad relativa de 70%.

El trabajo de campo se inició en agosto de 1994; se usó heno de matarratón más heno de ángleton climacuna en la alimentación de ovejas de pelo confinados en un diseño de bloques con sobrecambio, con 3 tratamientos y 22 replicaciones. En el primer experimento los animales recibieron 4 kg de heno por 14 días en la fase de acostumbramiento y 3 períodos de 30 días con 4, 6, 8 kg de heno diario; cada animal constituyó una unidad experimental.

La hipótesis central del trabajo fue "el uso de dietas con base de matarratón y heno de pasto ángleton permite niveles adecuados de ganancia diaria y de rentabilidad en comparación con la tecnología tradicional".

Para el análisis económico se utilizó la metodología de presupuestos parciales de CIMMYT[1] mediante las siguientes etapas: presupuesto parcial, análisis marginal que incluye curva de beneficio neto, análisis de dominancia y estimación de la tasa de retorno marginal (TRM).

El grupo de animales se dispuso en 3 grupos de acuerdo con el peso, Grupo I, de 10 a 20 kg; Grupo II, de 21 a 30 kg y Grupo III, de más de 31 kg de peso vivo. El mayor número de repeticiones se tuvo en el grupo dos.

El heno de Angleton climacuna se obtuvo directamente en la finca cosechado con maquinaria y el heno matarratón fue preparado con las hojas verdes de matarratón recolectadas a mano y sometidas al sol durante dos días continuos, volteando el material, varias veces al día para secar uniformemente las hojas.

En una canoa de madera se dispuso la cantidad diaria a las ovejas, en las primeras horas de la mañana y antes de consumir heno de ángleton. El heno de matarratón fue consumido en su totalidad por las ovejas, sin presentar rechazo alguno. Las ovejas en este experimento se vermifugaron con Levamisol del 15% del producto en las dosis recomendadas por el laboratorio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El heno de ángleton no llena los requerimientos proteínicos en animales de confinamiento; por esta razón los animales antes del experimento habían perdido peso, encontrándose con debilidad, anemia y *anorexia*.

En la Tabla 1 aparecen los pesos promedios semanales cuando los animales recibieron 4, 6 y 8 kg de heno de matarratón. El menor peso fue de 65.5 g el cual es aún superior al producto con tecnología local de producción y el mayor promedio se obtuvo en el Grupo III en el tratamiento de 6 kg de heno.

Tabla 1. Ganancias diarias de peso en ovejos colombianos de pelo CORPOICA 1994

Suplemento Heno Matarratón	Ganancia g/día		
	4 kg	6 kg	8 kg
Grupo I	65.5	138.9	179.6
Grupo II	67.8	256.4	174.1
Grupo III	-83.3	339.3	151.0

ANALISIS DE PRESUPUESTO PARCIAL

Permite organizar los datos del experimento y ayuda a tomar, en primera instancia, una decisión sobre el tratamiento de nutrición más conveniente, destacando las alternativas que no tienen ventaja económica sobre las prácticas corrientes e identificando las alternativas susceptibles de ser adoptadas.

Se denomina presupuesto parcial porque no incluye todos los costos retribuciones de producción, sino solo aquellos que cambian entre los diferentes tratamientos, o sea los costos variables.

En la Tabla 2 se presentan los resultados obtenidos del análisis del presupuesto parcial, en el cual, en primera instancia considerando el beneficio neto en el sistema de suplementación de 4 kg de heno de matarratón, el mejor tratamiento en el Grupo I fue para el de 8 kg de heno de matarratón, debido a que en este grupo de menos de 20 kg de peso vivo, los animales están en fase de crecimiento.

Tabla 2. Análisis de Presupuesto Parcial para el Grupo I de ovejas de pelo CORPOICA 1994

Rubro	Tratamiento kg/año/día		
	4 kg	6 kg	8 kg
Número animales	3	5	5
Ganancia/día	65.5	138.9	179.5
Producción por período	5.9	20.8	26.9
Beneficio bruto (1200/kg)	7.080	24.960	32.280
Costos variables			
Consumo de forraje (kg)	17.1	42.8	57.1
Costo campo forraje ($50/kg)	875	2.140	2.855
Costos monetarios variables ($)	875	2.140	2.855
Beneficio neto ($/Tto)	6.205	22.820	29.425
Orden de mayor a menor, según beneficio neto	3	2	1

En el Grupo II (Tabla 3) el mejor tratamiento fue el de 6 kg de heno de matarratón, con animales de menos de 30 kg. Igual que en el Grupo III animales mayores de 31 kg, Tabla 4, el mejor tratamiento fue para el de 6 kg, cantidad que mostró el mejor beneficio económico.

Tabla 3. Análisis de Presupuesto Parcial para el Grupo II de ovejas de pelo CORPOICA 1994

Rubro	Tratamiento kg/año/día		
	4 kg	6 kg	8 kg
Número animales	15	13	14
Ganancia/día	67.8	256.4	174.1
Producción por período	30.5	100	73.1
Beneficio bruto (1200/kg)	36.600	120.000	87.746
Costos variables			
Consumo de forraje (kg)	85.7	117.0	160.0
Costo campo forraje ($50/kg)	4.285	5.850	8.000
Costos monetarios variables ($)	4.285	5.850	8.000
Beneficio neto ($/Tto)	32.315	114.150	79.746
Orden de mayor a menor, según beneficio neto	3	1	2

Tabla 4. Análisis de Presupuesto Parcial para el Grupo III de ovejas de pelo CORPOICA 1994

Rubro	Tratamiento kg/año/día		
	4 kg	6 kg	8 kg
Número animales	3	3	2
Ganancia/dia	83.3	339.3	151.0
Producción por período	2.50	30.5	9.0
Beneficio bruto (1200/kg)	2.988	36.600	10.800
Costos variables			
Consumo de forraje (kg)	16.4	24.5	32.7
Costos monetarios variables ($)	818.2	1.225	1.635
Beneficio neto ($/Tto)	3.806,2	35.375	9.165
Orden de mayor a menor, según beneficio neto	3	1	2

ANALISIS MARGINAL

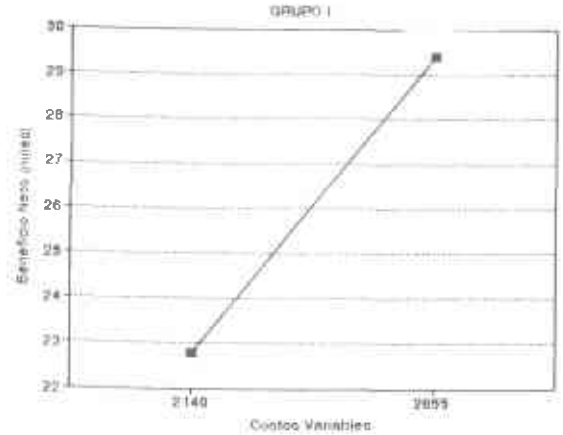
Se efectúa para revelar la manera como los beneficios netos aumentan conforme los costos monetarios variables crecen, al utilizar uno a otro los tratamientos estudiados en cada sistema de producción.

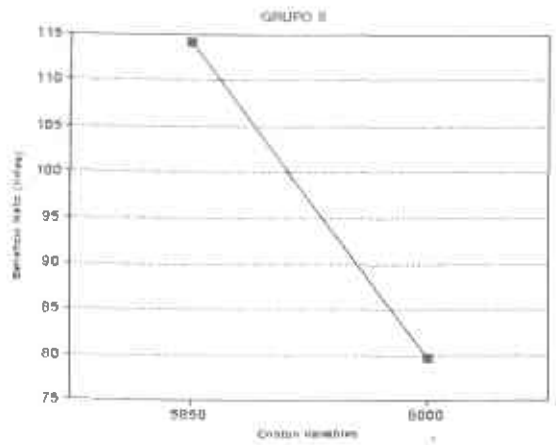
CURVA DE BENEFICIO NETO

Es un instrumento útil para resumir los resultados de un presupuesto parcial de varios tratamientos o alternativas de producción. La curva de beneficio neto muestra, para cada sistema de producción considerado, la relación entre los costos variables de cada alternativa y los beneficios netos promedios obtenidos (Fig. 1).

Al analizar la figura 1 Grupo I, se deduce que ningún productor de ovejos estará interesado en utilizar 4 kg de heno de matarratón ya que en los tratamientos con 6 kg y 8 kg los costos son mayores pero el beneficio neto también es mayor en cada tratamiento, siendo el de 8 kg el mejor en este grupo.

En los Grupos II y III el mejor beneficio neto se obtuvo con 6 kg de heno; se deduce que los productores seleccionarán dar 6 kg de heno, ya que el incremento en los costos no es tan significativo como sí lo es el aumento en el beneficio neto.





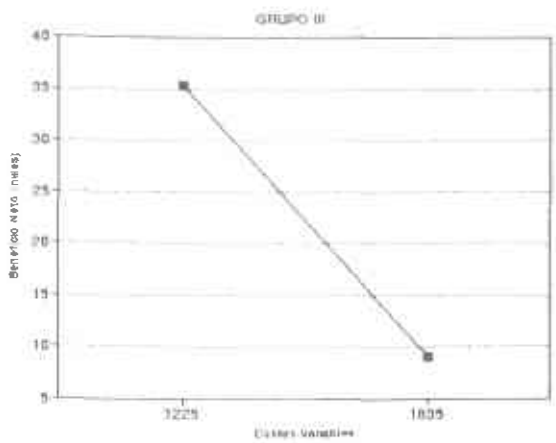


FIGURA 1 Curvas de Beneficio Neto para los Sistemas de Produccion estudiados

ANALISIS DE DOMINANCIA DE LAS ALTERNATIVAS

El análisis de la dominancia de la alternativa, al igual que la curva de beneficio neto, permite eliminar aquellos tratamientos que son económicamente inferiores; para hacerlo se ordenan las alternativas de mayor a menor beneficio neto, colocando otra columna con los costos variables correspondientes. Después en la lista de arriba hacia abajo, se revisan los costos variables totales para identificar y eliminar las alternativas dominadas (inferiores económicamente) es decir, los tratamientos con costos variables iguales o superiores al del inferior no dominado.

En la Tabla 5 se describen para los tres grupos de animales y para cada tratamiento los beneficios netos y el costo variables que permite definir cada tratamiento en su orden como dominado. En los grupos I, II y III el tratamiento con 4 kg fue dominado por el de 6 y 8 kg respectivamente.

Tabla 5. Estimación de la Tasa de Retorno Marginal (TRM)

Grupo	Tratamiento	Beneficio Neto	Costo Variable
GRUPO I	8	29.425	2.855
	6	22.820	2.140
	4	6.205	875
GRUPO II	6	114.150	5.850
	8	79.746	8.000
	4	32.315	4.285
GRUPO III	6	35.375	1.225
	8	9.165	1.635
	4	-3.806	818.2

ESTIMACIÓN DE LA TASA DE RETORNO MARGINAL (TRM)

En cada grupo de investigación dentro del análisis marginal, el criterio de selección de una de las alternativas no dominadas es el TRM al capital, que como mínimo debe ser del 120%. Este porcentaje constituye la tasa mínima que debe recibir un productor como pago al capital invertido considerando la tasa que en el momento rinde el capital (costo de oportunidad de capital) más una prima de riesgo. Se consideró un 60% como interés y 60% como prima de riesgo. Esta prima de riesgo se debe a que los productores desean proporcionarse una prima de protección de manera que en los años malos tengan mayores probabilidades para pagar sus préstamos y cumplir con sus compromisos, o mayor probabilidad de recibir beneficios netos positivos, al estar empleando su propio dinero.

La Tabla 6 contiene los valores estimados de la TRM para los tratamientos no dominados en cada grupo de animales.

Tabla 6. Tasa Marginal de Retorno para tratamientos no dominados en cada grupo de animales

Grupo	Tratamiento	Incremento marginal		
		Beneficio Neto	Costo Variable	TRM %
GRUPO I	8	6.605	715	923.7
	6			
	4			
GRUPO II	6	34.404	2.150	1.600
	8			
	4			
GRUPO III	6	26.210	-380	6.897
	8			
	4			

En el grupo I animales con peso entre 10 a 20 kg de peso vivo, al pasar de 6 a 8 kg de heno se observa un incremento en los costos de $715, un incremento en los beneficios netos de $6.605 y una TRM de 923.7% que se considera aceptable, en comparación con la tasa 120% establecida como mínima.

En el grupo II animales con pesos entre 21 a 30 kg de peso vivo al pasar del tratamiento de 8 kg a 6 kg se obtiene una disminución de $2150 en los costos y un incremento en los beneficios netos de $34.404 un TRM de 1600%, la cual se considera buena.

En el grupo III al pasar de 8 a 6 kg de heno se tiene una reducción en los costos de $380 pesos y un incremento en los beneficios netos de $26.210 y una TRM de 6.897% que se considera buena respecto a la establecida y se define que tanto en el Grupo II como en el III, es aconsejable suministrar 6 kg de heno, de acuerdo al análisis económico realizado.

CONCLUSIONES

Del análisis económico efectuado a la relación de precios forraje y precio en kilo en pie de oveja en 1995 se concluye:

- Para el grupo I de animales el mejor nivel de implementación fue de 8 kg de heno de matarratón y debido a que en esta etapa de vida de los animales la conservación de alimento es más alta, presenta un beneficio neto y una TRM correspondiente a

923.7%; un productor con suficiente capital puede quedarse dando 6 kg de heno.

- En el grupo II el mejor nivel de suplementación fue de 6 kg de heno de matarratón con reducción de costos en $2.150 pesos e incremento en beneficio neto en $34.404 con una TRM de 1600%, bastante aceptable.

- Para el grupo III el mejor nivel de suplementación se obtuvo con 6 kg de heno de matarratón, con reducción de costos en $380 y con incremento en los beneficios netos de $26.210 y con una TRM de 6.897%, bastante aceptable.

BIBLIOGRAFÍA

MÉNDEZ S. J., 1991 Fundamento de Economía 2a Edición McGRAW HILL México. 321 p.

MEZA, J.H.; LÓPEZ G. A.; PORTELA C. R. 1989 Evaluación Económica de reemplazo de Maíz y Sorgo para Arroz Paddy en dietas porcinas de levante - ceba. Revista ICA. Volumen 2a No.4 482 p.

OXENFELDT, A., 1985 Análisis de costo - beneficio para la toma de decisiones. El peligro del simple sentido común. Editorial Norma. 403 p.

PERRIN, R.: WINKELMANN, D. 1979 Formulación de recomendaciones a partir de datos agronómicos. Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo Cimmyt (Adaptado por el ICA por Jorge Lopera P.) Bogotá