

INFOPEC

NEGOCIOS AGROPECUARIOS EFICIENTES



Boletín No. 1-2018

Unidad Económico Administrativa, Escuela de Zootecnia
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia -USAC

Octubre 2018

PRESENTACIÓN

Los números y las matemáticas se encuentran en todo lo que hacemos a diario. Como zootecnistas las matemáticas financiera es una herramienta imprescindible para poder tomar decisiones, calcular costos y medir las ganancias de cualquier actividad agropecuaria. En el presente número se presenta un caso donde se aplica un análisis económico de una actividad pecuaria específica, utilizando entre otras herramientas: la Ley de rendimientos decrecientes, la curva de producción total y el nivel óptimo financiero entre otros.

La unidad económica administrativa, espera que la información que se presenta a continuación sea útil en las actividades que desarrolle dentro del ámbito pecuario.

MSc. Raúl Antonio Villeda Retolaza
Coordinador

“El precio del éxito es
trabajar duro y la
determinación de que, sin
importar si perdiste o
ganaste, diste lo mejor de
ti mismo en el proyecto”
- Vince Lombardi -



Estudiantes del curso de Comercialización de Productos Pecuarios ganan reconocimiento a proyectos innovadores, en Feria de Emprendimiento Agropecuario realizada el 27 de abril de 2018 en la Plaza de los Mártires de la USAC.

En este número
encontrará

Artículo sobre
análisis económico
para las empresas
de producción
animal

ANÁLISIS ECONÓMICO PARA LAS EMPRESAS DE PRODUCCIÓN ANIMAL

Por: Hugo Peñate Moguel¹

¹Docente Unidad Económico Administrativa –FMVZ-USAC-
hugosebastianpm48@gmail.com

Introducción

La empresa ganadera como unidad de producción, constituye una pieza fundamental del sistema económico del país, que combina factores y servicios productivos (forrajes, concentrados, mano de obra, etc.) a fin de producir bienes (leche, carne, etc.) Que se destinan al mercado, es por lo tanto una unidad de control y de toma de decisiones de producción animal, el productor o empresario debe disponer de un bagaje de conocimientos teóricos y prácticos, en dos áreas complementarias: En sistemas de producción y administración de empresas de producción animal, es de importancia que el empresario productor, persiga el siguiente objetivo: interpretación de la realidad empresarial y nacional, estudiando su relación con el medio en que actúa y analizar el conjunto de técnicas de análisis económico que le permitan la utilización y aplicación óptima en el corto y mediano plazo para obtener beneficios, una de las técnicas utilizadas en este ejercicio es la ley de rendimientos decrecientes, que nos dice que a medida que se añaden insumos disminuye el rendimiento del producto y nos indica hasta qué nivel de insumo se debe ofrecer en el proceso de producción, otra técnica utilizada en este ejercicio es la superficie de respuesta, que nos permite estimar la producción máxima económica, la superficie de respuesta es una representación de la relación natural, que existe entre la cantidad de un producto y los varios niveles de uno o más insumos usados en la producción, es una estimación de la respuesta de un producto a diferentes niveles de insumos, con mucho cuidado respuestas estimadas pueden ser calculadas más allá del ámbito de los datos experimentales.

En la teoría de la producción, adquiere importancia el proceso económico, que es el camino que recorre el hombre para satisfacer sus necesidades, es decir, que produce bienes para satisfacerlas y una vez que las ha producido las consume. Un bien no se puede consumir si antes no se produce y no tiene caso producirlos si no se van a consumir.

Por lo que se entiende la producción como cualquier uso de recursos que permita transformar un bien, o elaboración de satisfactores. Otro término importante es la distribución, que es la actividad que pone al alcance de los consumidores los bienes y servicios producidos en cantidad, calidad, lugar y tiempo preciso. Y por último el consumo que es la utilización y aprovechamiento de los bienes producidos.

Cadena de valor

Es de importancia hacer notar que el productor es también consumidor y a su vez el consumidor es productor por ejemplo: El productor de una finca lechera tiene que consumir una serie de insumos para poder producir leche; es decir compra alimentos, vacunas, forrajes, materiales de construcción, vaca, toros, equipo y contrata mano de obra.

Muchos de los productores de leche del país no cuentan con instalaciones necesarias para guardar sus excedentes, por lo que hacen uso de los intermediarios que les evitan los costos de almacenamiento y transporte y se encargan de regular el flujo de producción, distribución y consumo.

Es por ello que para que un producto este disponible para el consumo, deberá pasar por toda la cadena de valor.

Factores de la producción

En toda empresa ya sea de producción animal o agrícola, para producir bienes y servicios es necesario contar con los factores de la producción siguientes: Trabajo, recursos naturales, capital, capital humano o capacidad administrativa y función de producción.

Trabajo: Se denomina todo esfuerzo físico y mental aplicado al proceso productivo, en función de obtener bienes satisfactorios más adecuados.

Recursos naturales: Están constituidos por el conjunto de bienes de la naturaleza que participan en el proceso primario de producción que son las materias primas como el suelo (con todo lo que incluye, ríos bosques, fauna, flora, mares vida silvestre, etc.).

Capital: Conjunto de medios, instrumentos o riquezas tangibles, cuyo empleo permite transformar los recursos naturales para obtener una mayor producción, se consideran bienes de capital, los terrenos, equipo, edificios, maquinaria, animales, alimentos, mobiliario, etc.

Capital humano o capacidad administrativa: Es la capacidad de emprender, coordinar y organizar para producir en forma racional y eficiente, bienes y servicios en conjunto con los otros tres factores, es decir existe una combinación de factores productivos, y es uno de los problemas con los que se enfrenta el productor pues de ésta combinación depende el éxito o fracaso de la empresa de producción animal.

Función de la producción: En cualquier actividad económica, la producción depende de insumos físicos utilizados como cantidad de capital y trabajo empleado en el proceso de producción, ésta relación suele denominarse función de producción. La función de producción es una relación matemática en que y en qué forma la cantidad de un producto depende de las cantidades de insumos que se utilizan.

Por ejemplo si se adicionan 18 kg/N/ha, se obtienen 950 kg de maíz, si se aumenta a 35 kg de nitrógeno, se obtienen 1375 kg de maíz, Existe una relación lineal entre el insumo de nitrógeno y la producción de maíz, es decir varía el insumo varía el producto.

La función de producción indica el rendimiento que es posible obtener cuando varía y combinan los insumos, ésta función de producción se expresa de la siguiente forma $Y_i = F(X_i)$, donde:

Y_i = Rendimiento o producto obtenido.

F = Depende de o función de.

X_i = Insumo

Para la función se utiliza la ecuación lineal: $Y = a + b(x)$.

Donde:

A = Rendimiento o cantidad de producto sin insumo.

B= Indica, que por cada kilogramo de nitrógeno que se adiciona se producirá 25 kg de maíz.

Suponiendo que "a" es de 500 kg, es decir la cantidad de maíz sin fertilizante.

La función nos queda de esta forma:

$Y = 500 + 25(X_i)$, donde x_i igual a los siguientes valores : 15, 18, 25, 30, 35.

Sustituyendo:

$Y = 500 + 25(15) = 875$, $Y = 500 + 25(18) = 950$, $y = 500 + 25(25) = 1125$,

$Y = 500 + 25(30) = 1250$, $Y = 500 + 25(35) = 1375$.

En esta función los demás insumos como la tierra, semilla, mano de obra, permanecen fijos.

Ley de rendimientos decrecientes

La ley de rendimientos decrecientes establece que si a una unidad de factor fijo, se añaden unidades del factor variable o insumo, inicialmente se incrementa el nivel de producción hasta llegar a un punto máximo; a partir de este punto, aunque se añaden más unidades del insumo el nivel disminuye lo que da lugar a la ley de rendimientos decrecientes, se le conoce como ley de proporciones variables.

Producto total

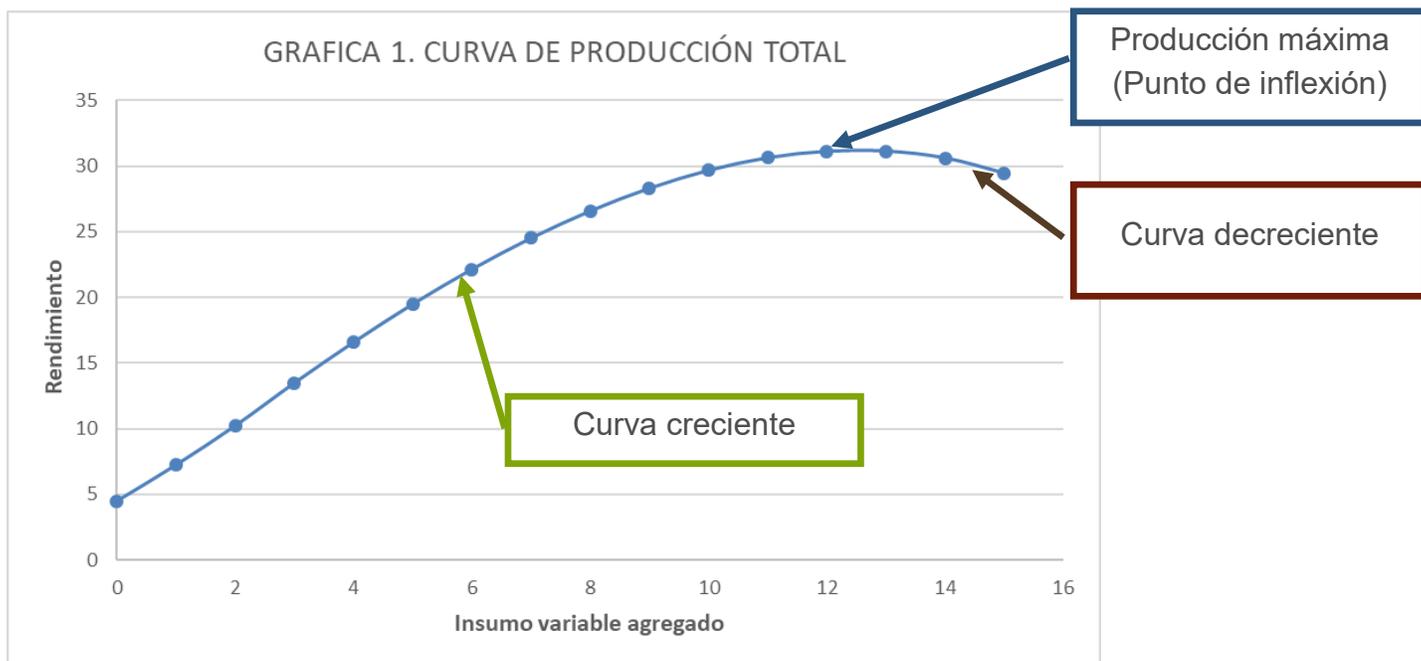
Es la suma algebraica del producto total (unidades físicas producidas) por cada unidad del insumo agregado en determinado plazo.

Curva de la producción total

Producto físico medio (PFME): Es la cantidad promedio producida, por cada unidad de insumo utilizada, resulta de dividir la cantidad total del producto (PFT) entre la cantidad del insumo variable Y_i/X_i .

Y_i = producto total, X_i = insumo.

Producto físico marginal (PFM): Es el producto que se obtiene al agregar, adicionar o aumentar el insumo variable, utilizando las diferencias del producto total (Y_i) y del insumo total (X_i).



Cuadro No. 1: Consumo de concentrado y producción de leche

Cantidad de Concentrado	Producción Total	Producto Medio	Producto Marginal	Ingreso Total	Valor del Producto Medio	Valor de Producto Marginal	Costo Total	Costo Marginal	Beneficio
X	Y_i	Y_i/X_i	$(\Delta Y_i/\Delta X_i)$	$Y_i (Y_i)$	$P Y_i (Y_i/X_i)$	$P Y_i (\Delta Y_i/\Delta X_i)$	$Y_i * P Y_i$	MGA	IT-CT
0	4.5	0	0	20.25	0.00		0	4.8	20.25
1	7.25	7.25	2.75	32.63	32.63	12.375	4.8	4.8	27.83
2	10.23	5.12	2.98	46.04	23.02	13.41	9.6	4.8	36.44
3	13.49	4.50	3.26	60.71	20.24	14.67	14.4	4.8	46.31
4	16.59	4.15	3.1	74.66	18.66	13.95	19.2	4.8	55.46
5	19.49	3.90	2.9	87.71	17.54	13.05	24	4.8	63.71
6	22.14	3.69	2.65	99.63	16.61	11.925	28.8	4.8	70.83
7	24.51	3.50	2.37	110.30	15.76	10.665	33.6	4.8	76.70
8	26.57	3.32	2.06	119.57	14.95	9.27	38.4	4.8	81.17
9	28.3	3.14	1.73	127.35	14.15	7.785	43.2	4.8	84.15
10	29.67	2.97	1.37	133.52	13.35	6.165	48	4.8	85.52
11	30.63	2.78	0.96	137.84	12.53	4.32	52.8	4.8	85.04
12	31.12	2.59	0.49	140.04	11.67	2.205	57.6	4.8	82.44
13	31.13	2.39	0.01	140.09	10.78	0.045	62.4	4.8	77.69
14	30.61	2.19	-0.52	137.75	9.84	-2.34	67.2	4.8	70.55
15	29.46	1.96	-1.15	132.57	8.84	-5.175	72	4.8	60.57

Precios utilizados para el análisis: kilogramo de concentrado Q. 4.80 y litro de leche Q.4.50.

Fuente. Elaboración propia.

Las tres etapas de la función de producción

Las relaciones del insumo-producto que determinan las productividades, totales, medias y marginales, se pueden dividir en tres etapas, de tal forma que sea posible separar la parte de la función de producción que genera mayor beneficio.

PRIMERA ETAPA: El producto marginal ilustra el rendimiento de una vaca que al no utilizar concentrado produce 4.5 kg de leche/día y se observa que con el uso progresivo de mayor cantidad de concentrado, la producción de leche con cada kilogramo adicional de concentrado cada vez es mayor hasta que alcanza un punto máximo, a esta etapa se le denomina **retornos marginales crecientes**. (Grafica 1)

SEGUNDA ETAPA: En esta etapa el producto total sigue aumentando con cada kilo adicional de concentrado durante toda esta fase de la curva. Sin embargo se observa que con cada kilo adicional de concentrado se genera un producto medio que disminuye sucesivamente, a esta etapa se le denomina **retornos decrecientes**. (Grafica 1)

TERCERA ETAPA: Esta etapa se describe, como **retornos marginales negativos**, en donde el nivel de concentrado ofrecido es tan alto, que el producto marginal se vuelve negativo, es decir que el costo marginal es mayor al ingreso marginal. (Grafica 1)

El ejemplo de rendimiento decreciente del aumento de concentrado y la producción de litros de leche, muestra que el máximo de los ingresos se encuentra en donde se iguala el ingreso marginal al costo marginal $IM=CM$, y se encuentra entre 10 y 11 kg de concentrado. Si el productor decide adicionar arriba de 11 kg/concentrado/vaca el costo será mayor que el beneficio obtenido.

Determinación del nivel de producción óptimo (mayor beneficio económico)

Donde:

1. Producto medio = Y_i/X_i .

2. Producto marginal = Δ de Y_i/X_i .

3. Ingreso total = $P Y_i$ (Y_i).

4. Valor del producto medio = $P Y_i$ (Y_i/X_i).

5. Valor producto marginal = $P Y_i$ ($\Delta Y_i/X_i$).

6. Costo total = $P X_i$ (X_i).

7. Costo marginal = $\Delta CT/Y_i$.

8. Beneficio = $IT-CT$.

9. Costo total = CT .

10. Ingreso total = IT

NOF = Nivel óptimo financiero.

- a. Donde el ingreso marginal = costo marginal, nivel de 11 kg. de concentrado y su producción es de 30.63. l /vaca * Q4.50 /l = Q 137.84.

La empresa ganadera obtiene en el nivel del insumo 11 kg de concentrado su máxima ganancia o de máxima eficiencia.

b. Costo total: $CT = 11 \text{ kg/concentrado} * Q4.80 /\text{kg} = Q52.80$.

c. Beneficio total: $IT - CT = Q137.84 - Q52.80 = Q85.04$.

NOT = Nivel óptimo técnico.

a. Nivel de producción = 30.63 litros de leche.

b. Costo medio = Q 4.80.

c. Ingreso medio = Q 4.50.

d. Beneficio medio = $Q 4.80 - Q4.50 = 0.30$ centavos.

e. Ingreso total = Q 137.84.

f. Costo total = Q 52.80.

g. Beneficio total = Q85.04.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso, R. y Serrano, A. 2008. Economía de la empresa agroalimentaria. Madrid España. Editorial Multiprensa . 391 p

Daniel, W. 2008. Bioestadística. Limusa. Tercera Ed. México. 870 p

Salvatore, D. 2009. Microeconomía. Mc. Graw Hill. Cuarta Ed. México. 355 p

UNIDAD ECONÓMICO ADMINISTRATIVA

MSC. RAÚL ANTONIO VILLEDA RETOLAZA

ravilledar@yahoo.es

COORDINADOR

DOCENTES DE LA UNIDAD

LIC. ZOOT. MARCO VINICIO DE LA ROSA MONTEPEQUE

viniciodelarosa@gmail.com

LIC. ZOOT. HUGO SEBASTIÁN PEÑATE MOGUEL

hugosebatianpm48@gmail.com

LIC.ZOOT. EVA SUSANA AGUIRRE

susanaguir@gmail.com

M.V. JORGE LUTIN

jhlutin78@gmail.com

MSC. AXEL JHONNY GODOY DURÁN

axlgodoy@gmail.com

AUXILIAR. INGRID ALEJANDRA ORTÍZ

ingrid.lopez226@gmail.com

COLABORACIÓN

LICDA. ADRIANA FOLGAR

adrianafolgarp@gmail.com

Diseño y diagramación

MSc. Axel Jhonny Godoy Durán