

LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA

C.P.N. Enrique Roberto Rudi*. 2003. XXVI Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos, La Rotación en la Actividad Agropecuaria, La Plata.

*Universidad Tecnológica Nacional, Unidad Académica Reconquista, Santa Fe.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Empresa Agropecuaria](#)

EL CONCEPTO EN LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA

Cuando se mide la rentabilidad de la empresa agropecuaria generalmente los análisis inherentes a la misma se basan en la comparación del ingreso resultante de su actividad principal -la producción- con los costos necesarios para obtenerla.

La comercialización es otro factor dinámico de generación de recursos en la actividad (así como lo es en cualquier empresa), aunque no tiene la importancia y trascendencia del primero, toda vez que esta última está dada, a nuestro entender, solo por la diferencia que puede obtener el productor entre el precio de venta de sus productos y el de un mercado tomado como referencia, independientemente del momento en que haya obtenido la producción.

Un breve ejemplo tal vez nos ayude a clarificar los conceptos que intentamos exponer.

Si obtenemos en una cosecha de maíz 100 quintales y lo valuamos en ese momento a un precio neto, tomado de un mercado de referencia, de \$ 20,00 por quintal se podrá lograr un valor de la producción de \$ 2.000,00

Si dos meses después vendemos dicha producción en \$ 25,00 por quintal cuando el precio del mercado de referencia es de \$ 24,00, solo atribuimos al resultado por comercialización un total de \$ 100,00 (100 quintales x \$ 1,00) mientras que la diferencia resultante entre el monto total al momento de la venta en el mercado de referencia con el del valor de la producción debe ser atribuido a un resultado por cambios en los precios relativos del bien ($\$ 2.400,00 - \$ 2.000,00 = \$ 400,00$)

Debido a que la característica principal de los mercados agropecuarios es la transparencia de precios resultante de una oferta y demanda que se maneja –al menos para los principales cultivos y también en nuestra ganadería bovina tradicional- en mercados de competencia perfecta, este resultado por comercialización tiene en la casi totalidad de los casos una cuantía de mucha menor importancia que el generado por la producción¹.

Los denominados resultados por tenencia derivados de los cambios en los precios relativos que pueden generarse con el transcurso del tiempo son otro factor importante de resultados, si bien el productor puede manejar estas variaciones de valor con herramientas de cobertura adecuadas buscando el mejor momento para vender su producción o previniendo posibles bajas de precio.

Otra característica de la actividad es que en general la rentabilidad resulta moderada o baja respecto del capital invertido, por lo que muchas veces adquiere importancia la diversificación productiva dirigida a lograr una mezcla de actividades que permita obtener un adecuado nivel de utilidades. Es innegable que el alto grado de capital inmovilizado en la mayoría de las actividades agropecuarias extensivas, como así también la baja rotación de la inversión que genera en la mayoría de los casos un prolongado ciclo productivo, condiciona también esta baja rentabilidad.

Si la producción es, como afirmamos, el principal generador de resultados nos resta analizar si es posible aplicar sobre la misma políticas de rotación de stock, que nos permitan mejorar el resultado final ya sea a través de la multiplicación de la contribución marginal, por la reducción de los costos de inmovilización o por un efecto combinado.

Uno de los elementos esenciales de la actividad agropecuaria es el crecimiento biológico o vegetativo, es decir la capacidad que tienen las plantas y animales de crecer y reproducirse.

En la actividad agrícola los tiempos de crecimiento, desarrollo y obtención del producto resultan prácticamente condicionantes de la inmovilización de recursos invertidos en el proceso. Si bien la tecnología actual permite utilizar variedades de ciclo corto en determinados granos y oleaginosas, el acortamiento de los plazos obedece a estrategias vinculadas a factores climáticos estimados a futuro por medio de técnicas estocásticas. Al menos hasta el momento la ingeniería genética aún no ha podido modificar los inexorables pasos de la naturaleza y los tiempos de proceso.

En consecuencia podríamos afirmar sin temor a equivocarnos, que el ciclo dinero – dinero en los procesos agrícolas depende de un factor biológico ineludible y pensar en estrategias de rotación (en cuanto a velocidad en los movimientos de stock) no parece posible.

¹ No consideramos en este análisis el resultado originado en estrategias con derivados (futuros y opciones) que podrían considerarse provenientes de la política de comercialización o bien generados por la mera tenencia.

En ganadería bovina, los períodos de producción –ciclos biológicos- son aún más extensos. En la actividad de cría, salvo técnicas vinculadas con el destete precoz o entore precoz de vaquillas, los ritmos biológicos se encuentran condicionados en extremo.

Sin embargo en la actividad de invernada, entendida como el engorde de animales, es posible acortar los plazos de terminación del animal a través de técnicas de alimentación intensiva.

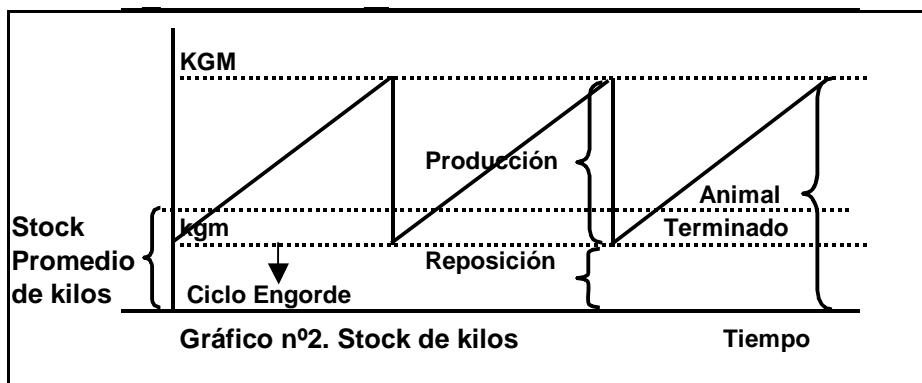
La recria y terminación de animales con encierre a corral (feedlot) es una estrategia de producción de amplia utilización en países como los Estados Unidos y Europa y en nuestro país puede posibilitar a los criadores terminar sus terneros incrementando ingresos y diluyendo costos de estructura, a los agricultores agregar valor a los granos cosechados alimentando novillos y vaquillonas, y a los invernadores extensivos aliviar sus pasturas encerrando en corrales a determinadas categorías en ciertos momentos del año.

Los resultados económicos de un feedlot dependen de la eficiencia de la conversión del tipo de animal que se engorde, del costo de los alimentos y del precio neto por kilo producido. También dependen de la escala de producción y de las inversiones requeridas en cada caso pero el énfasis está dado por los alimentos que componen cada ración dado que representan el mayor porcentaje de los costos de producción.

Un feedlot permite acortar los plazos de engorde respecto de los planteos extensivos y en determinados casos generar hasta tres ciclos productivos de engorde por año, contra dieciocho a veinticuatro meses que como promedio demora un engorde convencional a campo natural. Si bien en nuestro país la Argentina tuvo un desarrollo profesionalizado a partir de la década del 90, en la actualidad las condiciones del mercado y los factores limitantes que mencionamos en el párrafo anterior prácticamente lo han dejado sin utilización.

En consecuencia, vamos a apoyar nuestro análisis sobre la incidencia de la velocidad de rotación en los resultados de una actividad ganadera de invernada sobre la base de distintos planteos de engorde a campo con suplementación estratégica, es decir con alimentación de los animales de acuerdo a distintos modelos productivos no intensivos, que persiguen el mismo objetivo de intensificación en la producción.

El ritmo de engorde de un animal definido como el crecimiento en kilos de peso a medida que transcurre su desarrollo biológico hasta su terminación –proceso que conforma nuestro stock del producto- se puede graficar² de la siguiente manera:



El presente gráfico difiere en cuanto a su comportamiento del que hemos visto al comienzo. Sin embargo su razonamiento es similar.

Al Stock mínimo lo reemplazamos por kilogramos mínimos (kg) que corresponde al animal que inicia el ciclo de engorde y a sus sucesivas reposiciones en el proceso. El Stock máximo coincide entonces con el animal terminado y la diferencia entre ambos representa la producción obtenida. Cada uno de los procesos repetitivos determina entonces el ciclo de engorde que se corresponde con el modelo de producción adoptado.

En consecuencia la ecuación $(KGM + kg) / 2$ representa nuestro stock promedio en kilos (ϕ) y la adquisición total estará dada por la medición que realicemos en un período de tiempo de los kilos de reposición más la media de la producción obtenida, total que simbolizaremos con la letra C.

Tomemos un ejemplo basado en la evolución observada en el gráfico 2. Supongamos que engordamos un animal de 180 kilos de peso hasta llevarlo a los 380 kilos y que una vez terminado lo reponemos con otro animal de igual peso inicial. Nuestro stock medio será en consecuencia el siguiente:

$$\phi = \frac{KGM + kg}{2} = 280 \text{ kilos}$$

² En rigor la curva que representa el crecimiento durante toda la vida del animal es de tipo sigmoidea (con forma de letra griega sigma, o similar a una S). En nuestro análisis tomamos un lapso menor por lo que trabajamos con una representación lineal. Dicha simplificación también es adoptada en el modelo marginal.

Vamos a suponer que medimos en un determinado momento, supongamos a los 30 meses³, el total de kilos de reposición y la producción media obtenida. Y que ese total -que simbolizamos con C-, sea igual a 560 kilos, (360 kilos de reposición mas 200 kilos de producción media total)

En consecuencia dicho valor nos permite acceder a la medición temporal y el cociente con el stock medio nos dará el dato de la velocidad de rotación (δ). Operando tendremos que: $\delta = C/\phi = 560 / 280 = 2$ ciclos de engorde. Cada ciclo de engorde tendrá una duración de 15 meses (30 / 2) con un ritmo de engorde diario de aproximadamente 445 gramos (200 kg. / (15 meses x 30 días))

COSTOS VINCULADOS CON EL PROCESO DE ENGORDE

Analicemos brevemente los costos que intervienen en un proceso de invernada bovina cuyo detalle debe ser considerado y ponderado adecuadamente por el evaluador del proceso.

Costos Variables por kilo (que puedan ser vinculados estrechamente a la cantidad de kilos de peso ganados) (cp1)	Alimentación Insumos complementarios (Núcleo, micro elementos, sales minerales) Sanidad (solo por los kg producidos) Mano de Obra (ídem anterior) Energía eléctrica, gas oil y otros insumos variables. Traslado y comercialización Desbaste (pérdidas de peso por traslado) Porcentaje de mortandad
Costos variables por cabeza (vinculados a cada animal a engordar pero independientes de su volumen de peso) (cp2)	Sanidad Otros Insumos (señales, caravanas, etc.) Traslado y comercialización Porcentaje de mortandad
Costos Fijos o de estructura del engorde (CE).	Mano de Obra Amortizaciones Mantenimiento preventivo Costo Financiero Honorarios profesionales Otros Costos Fijos Directos

Tomemos como ejemplo para continuar nuestro análisis, dos ciclos de engorde con los pesos de inicio y terminación señalados, y consideremos que en el período mencionado hemos obtenido la siguiente información adicional:

Peso del animal a engordar (categoría base). Por ejemplo Terneros	kcb	180 kilos
Peso engordado (kg agregados a la nueva categoría). Por ejemplo Novillos	knc	200 kilos
Precio por kilo de la categoría base. Ternero	pcb	\$ 2,00
Precio por kilo de la nueva categoría. Novillo	pnc	\$ 1,80
Costo por kg. producidos	cp1	\$ 0,50
Costo por kg. por animal a engordar	cp2	\$ 0,05
Costos de estructura mensuales	CE	\$ 860,00

En nuestro hipotético ciclo de engorde de 15 meses cada animal nos arroja la siguiente contribución marginal:

Producción	200 kg x 1,80	\$ 360,00
Recategorización	180 kg. x (1,80-2,00)	\$ (36,00)
Costo del engorde	200 kg. x 0,50	\$ (100,00)
Costo de los kilos base	180 kg. x 0,05	\$ (9,00)
Contribución marginal	cm	\$ 215,00

Con los datos expuestos, el número de animales (Q) necesarios para cubrir los costos de estructura surgen de nuestra conocida ecuación de equilibrio:

$$Q = CE / cm$$

³ Recordemos los plazos medio de engorde a campo natural con pasturas sin suplementación que se ubican entre los 18 y 24 meses.

Si el período de medición es de 30 meses y los costos de estructura totales ascienden a \$ 25.800,00 necesitamos engordar un total de 120 animales, es decir 60 cabezas por ciclo para encontrarnos en situación de equilibrio.

Si el número de animales en engorde es un dato y la incógnita se nos plantea sobre la cantidad de kilos a engordar por animal en cada ciclo, la siguiente ecuación nos permite efectuar dicho cálculo:

$$knc = \frac{kcb (pcb - pnc + cp2) + CE/Q}{pnc - cp1}$$

$$\text{De donde } knc = \frac{180 (2,00 - 1,80 + 0,05) + 25.800/120}{1,80 - 0,50} = 200 \text{ kilos}$$

En esta ecuación se evidencia que los datos del resultado por recategorización ($pcb - pnc$) y los costos por animal ($cp2$) son independientes del volumen de producción obtenido y en consecuencia deben ser cubiertos con la contribución marginal de los kilos producidos ($pnc - cp1$). Por eso aparecen expuestos en el numerador de la ecuación.

Conociendo el nivel de rotación (equivalente a los ciclos de engorde), los kilos de la categoría a engordar y la cantidad de animales engordados en el período, podemos plantear la ecuación del Stock de equilibrio (ϕ_e) por animal tal que con el mismo puedan cubrirse los costos de estructura total, el resultado por la recategorización total y los costos por animal incluidos en el engorde.

$$\phi_e = \frac{CE + Q.[kcb (pcb - pnc + cp2)] + kcb}{\delta \cdot (pnc - cp1).Q}$$

Reemplazando en la ecuación la simbología con los valores que veníamos trabajando:

$$\phi_e = \frac{25.800 + 120.[180.(2,00 - 1,80 + 0,05)] + 180}{2.(1,80 - 0,50).120}$$

$$\phi_e = \frac{25.800 + 120.(45) + 180}{2. 1,30 . 120}$$

$$\phi_e = 280 \text{ kilos.}$$

Si logramos aumentar la velocidad de rotación, disminuyendo en consecuencia nuestro ciclo de engorde, podemos reducir también nuestro stock medio de equilibrio y en consecuencia serán necesarios menos kilos de producción para llegar a una situación en donde la contribución marginal obtenida cubra los costos de devengamiento periódico.

Como el objetivo final de cada ciclo es terminar el animal con un kilaje adecuado para su comercialización, toda la diferencia entre la contribución marginal por animal / ciclo obtenida y la necesaria para estar en equilibrio se traducen en una mayor ganancia neta de la empresa.

Si en la ecuación anterior omitimos en el divisor del primer miembro la cantidad de animales (Q) y suprimimos el sumando del segundo término (kcb) obtendremos la producción de equilibrio total por cada ciclo de engorde, que simbolizamos con P_e .

$$P_e = \frac{CE + Q.[kcb.(pcb - pnc + cp2)]}{\delta \cdot (pnc - cp1)}$$

En nuestro ejemplo la resolución de la ecuación nos arroja la siguiente producción de equilibrio:

$P_e = 12.000$ kilos. Y si la cantidad por ciclo es de 60 animales, cada uno de ellos debe incrementar su peso en 200 kilos para que cubran los costos de estructura.

Todo este análisis se puede complementar con la proyección de resultados trabajando con valores absolutos en el numerador de la ecuación o con valores relativos, expresados como un porcentaje de beneficio buscado sobre el total de ingresos, costos de estructura, costos variables o costos totales.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- AMBROSINI, CANALE, GARCIA y PUCCIO. "Elección de la mezcla de productos cuando no alcanza el capital". Costos y Gestión del I.A.P.U.C.O. Año 10 n° 39.
- BOTTARO, YARDIN, y RODRÍGUEZ JAUREGUI. "El comportamiento de los costos y la gestión de la empresa". Apuntes de la cátedra de Contabilidad de Costos. Facultad de Ciencias Económicas U.N.L. Año 2002.
- CORRADINI, GROSZ, MENESES y METZ. "Costos, rentabilidad y Toma de Decisiones en la Producción Agropecuaria". Orientación Gráfica Editora S.R.L. Primera edición. 1984.
- DIGGINS, Ronald V. Y BUNDY, Clarence E. 1981. "Producción de carne bovina". Compañía Editorial Continental S.A. México.
- FRANK, Rodolfo Guillermo. "Introducción al cálculo de costos agropecuarios". Editorial El Ateneo. Sexta Edición. 1995
- MAINO, Gerardo H y MARTINEZ, Luis Alberto. 1980. "La Empresa Agropecuaria". Ediciones Macchi. Buenos Aires.
- MARGENES AGROPECUARIOS. Año 18 - N° 206. Agosto 2002. Director Responsable y Editor: Mario R. Arbolave. Buenos Aires. y Página de Internet <http://www.margenes.com>
- REMONDINO, Heraldo Darío y GARINO, Ana Teresa. "El Costo normalizado en el sector agrícola". Costos y Gestión del I.A.P.U.C.O. Año 11 n° 41.
- SOLANAS, Ricardo F. "Producción. Su organización y administración en el umbral del tercer milenio". Ediciones Interoceánicas S.A. Segunda reimpresión 1996.

Volver a: [Empresa Agropecuaria](#)