

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRACIÓN UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA



Estudio Comparativo de la Producción de Ganado Vacuno con Tecnología Tradicional con la Producción en Base a la Tecnología Feedlot

Cátedra de Economía Aplicada a la Empresa

Trabajo de Investigación Monográfico para la
Obtención del Título de Contador Público-Plan 1990

Autores:
Magdalena Luaces
Sindy Gossi
María Victoria Olivera

Tutor:
Carlos Viera

Setiembre 2009



ABSTRACT

En el presente trabajo de investigación monográfica se analizan los diferentes métodos de engorde de ganado bovino existentes en el Uruguay, enfocándonos principalmente en la comparación de los métodos tradicionales con la nueva tecnología "Feedlot" (engorde a corral).

En los últimos años los precios de los granos de cereales y oleaginosos se han venido incrementando, lo que ha provocado en nuestro país un importante cambio en la forma de utilización de las tierras por parte de los productores, destinando sus mejores porciones a la agricultura y asignando poco espacio a la ganadería. También se ha procurado superar las adversidades climáticas que más de una vez se han manifestado dejando a los productores en situaciones críticas. Por estos y otros motivos, es que el feedlot puede constituirse en una buena alternativa.

A los efectos de realizar un análisis comparativo de los diferentes métodos, utilizamos el modelo de las cinco fuerzas elaborado por el economista Michael Porter.

Adicionalmente complementamos dicho estudio con un análisis económico, tomando como referencia el período Noviembre 2007 a Octubre 2008 obteniendo de cada método los siguientes datos relevantes: costos, Kg. ganados por animal por día, productividad y ganancias netas obtenidas por animal.

Finalmente establecemos mediante una matriz FODA las ventajas y desventajas que presenta esta nueva tecnología (Feedlot) en comparación a los métodos tradicionales objeto de estudio (Verdeo con Suplementación y Verdeo), detallando por último las consideraciones finales.

En Anexos analizamos las visitas realizadas a los diversos productores que engordan a corral, especificando metodología de engorde utilizada, rutina diaria, y demás características de los establecimientos.

INDICE

Capítulo 1 – Introducción	7
1.1 Objetivo de la Investigación.....	7
1.2 Formulación de la Hipótesis.....	9
1.3 Metodología de la Investigación.....	9
1.4 Alcance.....	10
1.5 Resumen de cada Capítulo.....	11
1.6 Consideraciones Previas.....	12
Capítulo 2 - Marco Teórico de las Cinco fuerzas de Porter	15
1. El ingreso potencial de nuevos competidores.....	15
1.1 Economías de escala.....	16
1.2 Diferenciación del producto.....	16
1.3 Requisitos de capital.....	16
1.4 Costos Cambiantes.....	16
1.5 Acceso a los canales de distribución.....	16
1.6 Desventajas de costos, independientemente de la escala.....	17
1.7 Política gubernamental.....	17
2. La intensidad de la rivalidad entre los competidores actuales.....	17
2.1 La rivalidad se intensifica cuando hay muchos competidores o igualmente equilibrados.....	17
2.2 La rivalidad es intensa cuando hay un crecimiento lento de la industria.....	17
2.3 La rivalidad se intensifica cuando los costos fijos y de almacenamiento son elevados.....	17
2.4 La rivalidad se incrementa por falta de diferenciación o costos cambiantes.....	18
2.5 La rivalidad se intensifica cuando existen intereses estratégicos	

elevados.....	18
2.6 La rivalidad aumenta cuando la demanda se incrementa y esto hace que se incremente la capacidad de producción.....	18
2.7 La rivalidad se vuelve más intensa mientras haya más competidores diversos.....	18
2.8 La rivalidad se intensifica en la medida en que existan fuertes barreras de salida.....	18
3. La presión de productos sustitutos.....	18
4. El poder de negociación que ejercen los proveedores.....	19
5. El poder de negociación que ejercen los clientes o compradores.....	19
 Capítulo 3 – Desarrollo de los Sistemas de Invernada y Aplicación de las Cinco Fuerzas de Porter.	21
 1. Sistema pastoril con Suplementación.....	21
1.1 Generalidades de suplementación.....	21
1.2 Suplementación Otoñal.....	22
1.3 Suplementación de Terneros en Invierno.....	24
1.4 Producción de Carne a Pasto.....	25
1.5 Terneros Alimentados con el Método del Autoconsumo.....	25
1.6 Encierre de Terneros o Sistema ADT (Alimentación Diferencial de Terneros).....	28
1.7 Aplicación de las Cinco Fuerzas de Porter al sistema de Suplementación.....	30
2. Sistema Pastoril con Praderas y Verdeos.....	32
2.1 Producción de Forraje en Otoño.....	32
2.2 Producción de Forraje en Invierno.....	33
2.3 Otras Alternativas de Producción de Forraje.....	33
2.4 Praderas.....	33
2.5 Características de Situaciones de Sequías.....	35
2.5.1 Carencia o Déficit de agua.....	35

2.5.2	Carencia o Déficit de Pasto.....	36
2.5.3	Utilización de Bancos de Pasto inutilizables en Situaciones Normales.....	36
2.5.4	Estado Corporal del Ganado en Depresión.....	37
2.6	Estrategias para enfrentar la Sequía.....	37
2.7	Aplicación de las Cinco Fuerzas de Porter al sistema Pastoril con Praderas y Verdeos.....	39
3.	Feedlot.....	41
3.1	¿Qué es un feedlot?.....	41
3.1.1	¿Por qué instalar un feedlot?.....	43
3.1.2	¿Dónde instalar un feedlot?.....	45
3.2	Instalaciones.....	46
3.2.1	Tamaño del corral.....	46
3.2.2	Comederos.....	47
3.2.3	Equipamiento y maquinaria.....	50
3.3	Animales.....	51
3.3.1	Categorías de animales para engorde.....	51
3.3.2	Destete Precoz.....	56
3.4	Sanidad Animal.....	59
3.4.1	Manejo de estiércol.....	59
3.4.2	Los corrales y su limpieza.....	61
3.4.3	Factores a tener en cuenta.....	62
3.4.4	Enfermedades Nutricionales	63
3.4.5	Relaciones entre el manejo de la explotación y el control de las enfermedades.....	64
3.4.6	Manejo de los animales enfermos.....	65
3.4.7	Servicios Veterinarios.....	66
3.4.8	Manejo y ordenamiento.....	66
3.5	Alimentación.....	69
3.5.1	Alimentación de bovinos en Feedlot.....	69
3.5.2	Ventajas del uso del Silaje de Maíz.....	72
3.5.3	Grano entero de maíz.....	73

3.5.4 Dietas con bajo contenido en fibras.....	74
3.5.5 Fibra Larga.....	75
3.5.6 Como suministrar la fibra en los corrales	76
3.5.7 Manejo de Animales.....	77
3.6 Carne.....	78
3.6.1 La calidad de la carne.....	79
3.6.2 Clasificación y Tipificación de reses.....	81
3.6.2.1 Clasificación de la carne.....	85
3.6.2.2 Tipificación de la carne.....	87
3.6.3 Determinación del tipo.....	89
3.6.4 Determinación del grado de Conformación.....	91
3.6.5 Aplicación de las cinco fuerzas de Porter al sistema Feedlot.....	91
 Capítulo 4 - Teoría de la Productividad	 94
1. Definición de Productividad.....	94
2. Eficacia y Eficiencia.....	94
3. Rentabilidad	94
4. Competitividad.....	95
5. Clasificaciones Posibles.....	95
 Capítulo 5 – Análisis y Aplicación de la Teoría de la Productividad a los tres métodos de engorde	 96
 Capítulo 6 – Conclusiones	 107
 6.1 Matriz FODA	 107
6.1.1 Fortalezas del sistema de confinamiento “Feedlot”.....	107
6.1.2 Debilidades.....	110
6.2 Consideraciones Finales	111

ANEXOS

ANEXO 1 – Feedlot “La Correntina” en el departamento de Paysandú	117
ANEXO 2 – Feedlot en el departamento de Artigas.....	123
ANEXO 3 – Feedlot de ADP en el departamento de Dolores.....	126
ANEXO 4 – Feedlot de Marfrig en Libertad.....	132
ANEXO 5 – Feedlot “La Magdalena” en el departamento de Salto.....	136
ANEXO 6 – Hotelería en Feedlot.....	140
ANEXO 7 – Feedlot en Argentina.....	143
ANEXO 8 – Investigación realizada por la UPIC	147
ANEXO 9 – Investigación realizada por la Institución Nacional de Tecnología Agropecuaria.....	153

DATOS AUTORES

Magdalena Luaces, C.I. 3.734.389-1, e-mail: chichiluaces@hotmail.com

Sindy Gossi, C.I. 3.556.573-4, e-mail: sgossi85@gmail.com

María Victoria Olivera, C.I. 3.727.438-1, e-mail: vickyolivera85@hotmail.com

En Agradecimiento:

A nuestras familias por sus invalorable apoyos, a lo largo de todos estos años de carrera universitaria, que han hecho posible este gran logro.

A la Facultad de Ciencias Económicas y Administración – UDELAR, quien con su pública y gratuita accesibilidad nos ha formado y preparado como profesionales, y de quien nos enorgullecemos en formar parte.

A nuestra prestigiosa Cátedra de Economía Aplicada en cuyo programa didáctico centramos nuestro estudio económico.

A nuestro Tutor Cr. Carlos Viera por su guía, apoyo, respaldo y dedicación, sin el que no hubiéramos podido hacer posible este proyecto.

Muy especialmente a los profesionales y trabajadores Feedloteros, quienes nos han recibido de brazos abiertos proporcionándonos los medios y oportunidades, así como su generoso y valioso tiempo, sin los que no hubiera sido posible esta labor.

Finalizando, creemos importante destacar y darnos los recíprocos agradecimientos a nosotras compañeras de estudio, por el laborioso trabajo de un largo tiempo de dedicación, el compartimiento de horas de trabajo y el respeto de grupo, tan importante que hizo posible este proyecto.

Capítulo 1 - Introducción

1.1 Objetivo de la Investigación

El objetivo de éste trabajo de investigación monográfico es la comparación entre el engorde de ganado en forma tradicional con el engorde a corral. Éste último es un tema que se ha venido implementando cada vez más en la actualidad por lo que nos ha motivado analizarlo en profundidad.

Existen diversos factores que influyen en la rentabilidad de ambos modelos, los cuáles serán desarrollados en el cuerpo de nuestro trabajo. Uno de los factores más relevantes en ambos métodos es la fertilidad de las tierras.

En los últimos años se ha venido observando un sostenido e importante incremento en el valor de las mismas. Dicho fenómeno nos motivó a investigar los factores que lo explican.

Básicamente serían dos condicionantes:

1- Primeramente, no debemos perder de vista que el valor de un activo es función de las expectativas de ingresos esperados que tengan los agentes económicos, con lo cual la demanda influirá en el valor de las tierras. Ésta dependerá a su vez de dos cosas: Una, de las expectativas de rentabilidad asociada al negocio productivo (ganadería, agricultura, silvicultura, etc.) y por otro lado, de las expectativas asociadas a la evolución del precio de la tierra.

Los cambios tecnológicos aumentan la productividad del factor de producción, aumentando también el valor de esta.

2- Segundo, tenemos el IPC medido en dólares, como variable que nos incide en la formación del precio de la tierra., ya que vivimos en una economía en la cual persiste la inflación.

A lo largo de la historia observamos que los precios de las tierras de países vecinos como Argentina y Brasil han sido superiores a los de nuestro país.

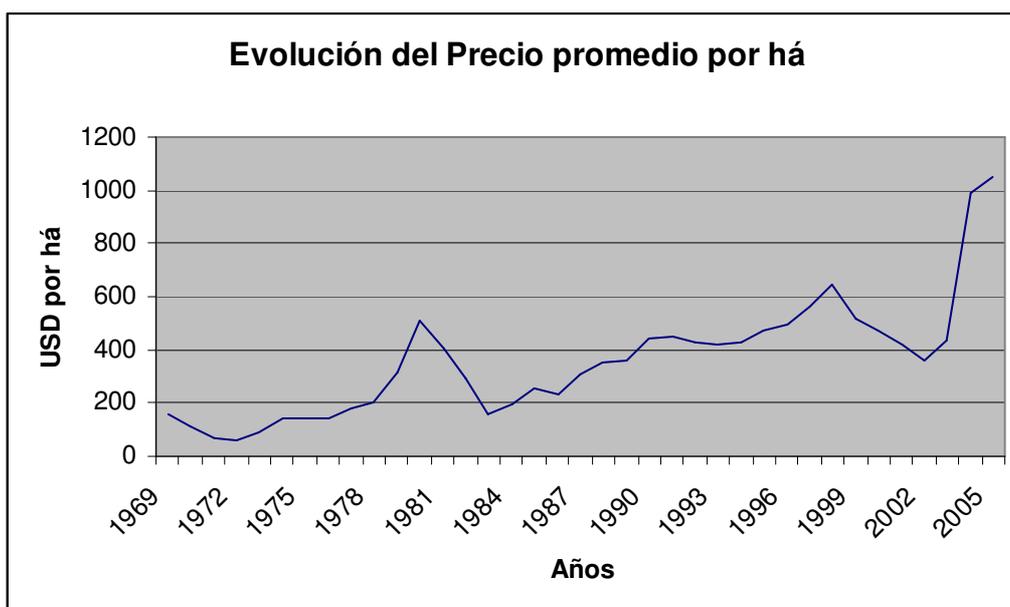
¿Es acaso pensable que esta tendencia histórica cambiará?

Según estudios realizados por el economista Mayid Sader el avance en las comunicaciones sumado a la aparente convicción política de armonizar las políticas públicas en el MERCOSUR (tributarias, monetarias, etc.) tendería a minimizar las diferencias entre el precio de la tierra entre los países miembros, provocando que el precio de ésta en Uruguay creciera durante cierto lapso por encima de su tendencia histórica hasta equilibrarse con el nivel de los países vecinos. Por lo tanto, la compra de tierras parece una opción atractiva pues redundará en una rentabilidad apreciable.

El precio de la tierra en dólares sigue una evolución similar al cociente entre la evolución del IPC y el tipo de cambio (índice de los precios internos en dólares). A partir del 2005 se ha notado un acelerado incremento en el precio de las tierras, el cual se debe a dos factores:

La inelasticidad precio de la oferta de tierras y el aumento de la demanda originada por las expectativas de buena rentabilidad debido a tres vertientes: ganadería tradicional, forestación y agricultura (principalmente soja).

Tradicionalmente el 90% del territorio uruguayo se destinaba a la ganadería, existiendo poca innovación tecnológica, por lo que la relación entre el precio de los novillos para faena y el precio de la tierra era estrecha. En los últimos años, se ha venido intensificando el uso e innovación tecnológica en nuestro país, haciendo aún mas estrecha la relación entre el precio del novillo y el valor de las tierras.



Fuente: OPYPA, DIEA e INC.

El fuerte crecimiento en el precio de las tierras, impulsa a los inversores a tener confianza en que los mismos continuarán aumentando, incentivando de éste modo la adquisición de las mismas.

1.2 Formulación de la Hipótesis

El proceso productivo de engorde de ganado bovino implementando la técnica de feedlot en la etapa de terminación, presenta una clara conveniencia con respecto al pastoreo tradicional tanto en términos de productividad, como a niveles micro y macroeconómicos.

1.3 Metodología de la Investigación

El presente trabajo ha sido elaborado en base al análisis de información nacional e internacional obtenida en: diferentes libros, entrevistas a diversos productores, páginas claves de Internet, charlas informativas, visitas a distintas instituciones públicas como el MGAP, INAC, INIA, DIEA, como también diversas bibliotecas: ARU, Facultades de Agronomía y Economía.

Las teorías y la información recabada mediante libros, revistas e Internet fue contrastada con la realidad mediante las visitas, charlas y demás trabajos de campos realizados.

Asistimos a una charla dictada el 6 de agosto por el Ingeniero Agrónomo Álvaro Simeone en la ciudad de Artigas, auspiciada por el frigorífico Marfrig.

Se recurrió además a entrevistas con personas calificadas en el tema, quienes nos pusieron en contacto con la realidad uruguaya. Estos son: los Ingenieros Agrónomos Marcelo Campanella y Francisco Haedo, los Drs. Veterinarios José Pérez Chango, Norberto Paiva y Fernando Rincón, Técnicos Agropecuarios Marcelo Gossi y Agustín Haedo.

Asimismo con el fin de obtener información acerca de los costos y composición de los concentrados, concurrimos al local de ventas de SUPRA recibidas por Santiago Raba, una de las pocas plantas elaboradoras de alimentación para ganado bovino en nuestro país.

Las entrevistas realizadas a los productores fueron llevadas a cabo en los establecimientos propios de cada productor. Visitamos el feedlot “La Correntina” en la ciudad de Paysandú del productor Gibson asociado al grupo CREA, “La Magdalena” en Libertad del frigorífico Marfrig a cargo del Dr. Veterinario Gonzalo Roig y el Ingeniero Agrónomo Valentín Aznarez, “Magdalena” en el departamento de Salto del productor Diego Otegui a cargo del Dr. Veterinario Da Cunda, “Don Carlos” en la ciudad de Dolores de la firma ADP a cargo del Dr. Veterinario Juan Doménech y “Servicio Agropecuario del Plata” en la ciudad de Artigas del productor Gilson Predebom a cargo del Dr. Veterinario Enio Dos Santos.

1.4 Alcance

Nuestro objeto de estudio se limitará a tres casos en particular que ahondaremos en el Capítulo 3.

Éstos son los siguientes:

- Sistema pastoril con Suplementación.
- Sistema pastoril con praderas y verdeos.
- Feedlot

Cabe destacar que dentro del sistema de engorde feedlot, nos enfocaremos en la etapa de terminación.

1.5 Resumen de cada Capítulo

El presente trabajo de investigación monográfica se desarrollará en 7 Capítulos. El contenido de cada uno de ellos es el siguiente:

- Capítulo 1 – Introducción
- Capítulo 2 – Marco Teórico

En este capítulo plantearemos los conceptos referentes a las cinco fuerzas de Porter, las cuales son:

- 1- El Ingreso potencial de nuevos competidores.
- 2- La intensidad de la rivalidad entre los competidores existentes.
- 3- La presión de productos sustitutos.
- 4- El poder negociador de los clientes o compradores.
- 5- El poder de negociación que ejercen los proveedores.

- Capítulo 3 – Desarrollo de los Sistemas de Invernada y Aplicación de las Cinco Fuerzas de Porter

Aplicación de la teoría de Michael Porter a los tres sistemas de invernada estudiados y analizados en el presente trabajo.

- Capítulo 4 – Teoría de la productividad

Desarrollo de la Definición de Productividad y otros elementos necesarios para la comprensión de este indicador, tales como Eficacia, Eficiencia, Rentabilidad, Competitividad.

- Capítulo 5 – Análisis y aplicación de la teoría de la productividad a los tres sistemas objeto de estudio.
- Capítulo 6 – Análisis FODA.
- Capítulo 7 – Conclusiones.

1.6 Consideraciones Previas

En el Uruguay comenzó a aplicarse el feedlot en la década del 90, donde algunos emprendimientos junto con el LATU se lanzaron en esta nueva tecnología.

Desde el año 2003 en adelante, se ha visto un cambio bastante importante en la forma en que los productores están utilizando sus tierras. Tradicionalmente se dedicaba un altísimo porcentaje de nuestras tierras a la ganadería tradicional. En los últimos años, como los precios de los granos de cereales y oleaginosos son altos, los productores están dedicando sus mejores tierras a la agricultura porque les es más rentable. Han empezado a plantar en zonas que no eran tradicionales de la agricultura como en el centro y noroeste del país.

El primer grano que impulsó este proceso de cambio fue la soja, pero luego se le sumaron otros cultivos de secano tales como: trigo, cebada, maíz y sorgo.

Se ha estudiado que cambios en la dotación y recursos involucrados en el proceso de recría y engorde de vacunos en sistemas pastoriles, modifica las relaciones entre variables de manejo, como la carga e impactos sobre la productividad y resultados económicos a obtener.

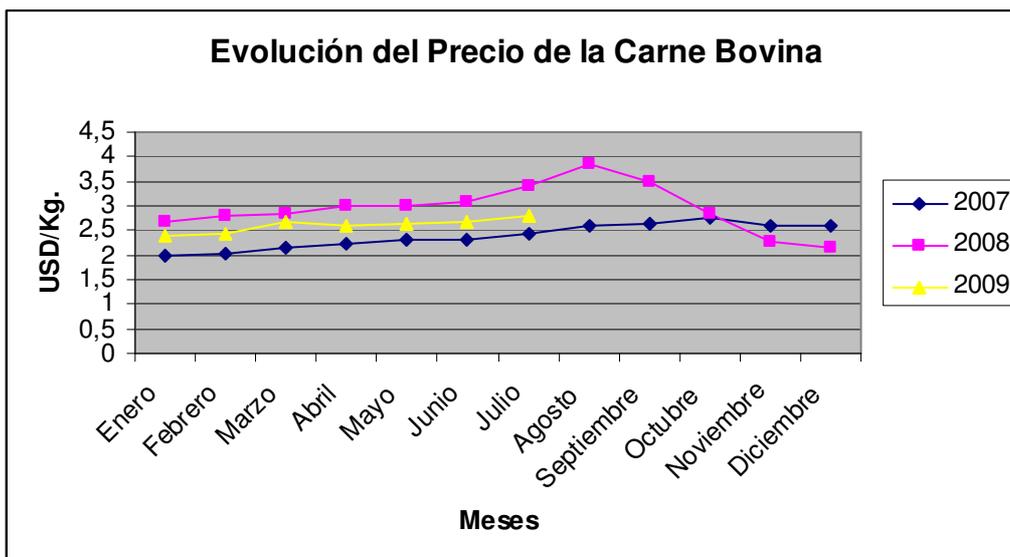
Por éstos motivos es que se visualiza una necesidad de cambio en el sector ganadero especializado en engorde de ganado, para que éste método interactúe con la actividad agrícola de forma positiva ya que se está intensificando en los últimos años.

En el año 2004, luego de la reactivación económica de nuestro país, la tecnología del feedlot tuvo importantes incentivos en nuestra región litoral oeste, cuando fruto de asociaciones con una industria frigorífica de la zona demandaba un producto específico (negocio del “choice”) en los departamentos de Colonia y Soriano.

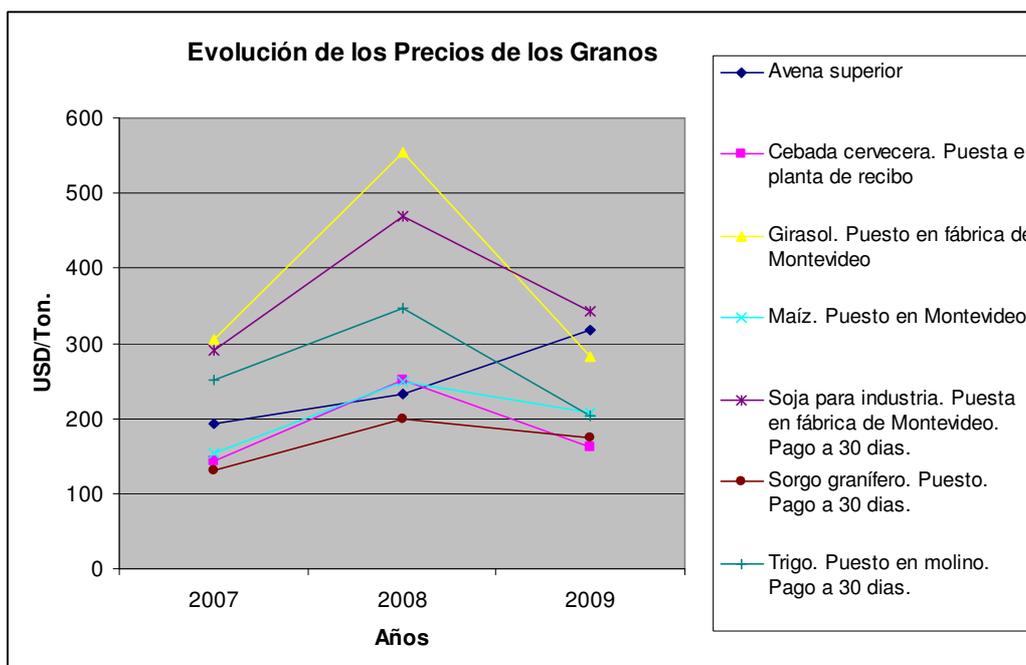
El mercado solicita para la industria de animales para faena un peso de carcasa mínimo de 230-240 Kg., lo que implica el animal vivo debería pesar 460 Kg., considerando un destare del 7% y un rendimiento del 54%.

La sustitución de tierras dedicadas a la ganadería por tierras para la agricultura, implica un desafío para la ganadería ya que deberán contar con menor cantidad de tierras para el engorde de ganado, las cuáles además presentan calidades inferiores. La invernada deberá producir animales pesados (exigencia de la industria), por lo que resulta imprescindible resolver este desafío en un área más pequeña y con calidades de suelos inferiores. Para ello será necesario implementar nuevas tecnologías tales como el feedlot, que permitan aprovechar mejor los precios del ganado gordo.

En base al análisis realizado sobre datos e información de las dependencias del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP), hemos elaborado las siguientes gráficas que indican la evolución de los precios de la carne bovina y de los granos.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del DIEA – MGAP



Fuente: Elaboración propia en base a datos del DIEA - MGAP

Como se puede apreciar de los gráficos, la tendencia de ambos precios (carne y granos) es similar pero no proporcional a lo largo del tiempo, aunque debido a la dependencia de los diferentes factores nacionales e internacionales es que se presentan constantemente variaciones por encima y debajo de los valores esperados. También notamos que a mediados del año 2008 se han alcanzado incrementos de precios por encima de la tendencia histórica.

Capítulo 2 - Marco Teórico de las Cinco Fuerzas de Porter

Michael Porter estudió las técnicas del análisis del sector industrial, el cual se define como el grupo de empresas que producen productos sustitutos, con el fin de hacer una evaluación de los aspectos que componen el entorno del negocio desde un punto de vista estratégico. Esta metodología permite conocer el sector industrial teniendo en cuenta varios factores como: el número de proveedores y clientes, la frontera geográfica del mercado, el efecto de los costos en las economías de escala, los canales de distribución para tener acceso a los clientes, el índice de crecimiento del mercado y los cambios tecnológicos. Estos factores nos lleva a determinar el grado de intensidad de las variables competitivas representadas en precio, calidad del producto, servicio, innovación; ya que las empresas se enfocan en una estrategia competitiva: liderazgo en precios, enfoque y diferenciación. El análisis del sector industrial nos permite determinar cuales son las fuerzas competitivas operantes en ella y que tan poderosas son, identificar los factores que impulsan los cambios y sus posibles impactos, conocer la posición competitiva de las empresas, establecer los factores claves de éxito en la industria e identificar la rivalidad de la competencia y establecer que tan atractiva es la industria en términos de rendimientos. El modelo de Porter incluye elementos de competencia, como el ingreso potencial de nuevos competidores, la rivalidad entre los competidores, la amenaza de productos sustitutos, el poder de negociación de los proveedores y el de los compradores o clientes. Todas y cada una de estas fuerzas configuran un marco de elementos que inciden en el comportamiento, como en el resultado de la empresa y a su vez en los desarrollos estratégicos.

1. El ingreso potencial de nuevos competidores

Se refiere a la aspiración que tienen las nuevas empresas de ingresar al mercado, existiendo en éste diversas barreras creadas por los competidores existentes, determinando si el mercado es o no atractivo.

Las barreras pueden ser:

1.1 Economías de escala. Se refiere al poder que tiene una empresa de reducir sus costos cuando alcanza un nivel óptimo de producción, es decir, a medida que la producción de una empresa crece, sus costos por unidad producida se reducen. Éstos últimos son: costos de fabricación, compras, cadena de abastecimiento, distribución, investigación y desarrollo.

1.2 Diferenciación del producto. Se define como la percepción del producto por parte del consumidor que lo diferencia claramente de los de la competencia, generando un vínculo de lealtad por parte del comprador con la empresa. Esta característica crea una barrera para el ingreso al sector, ya que obliga a los potenciales competidores a realizar grandes inversiones para poder superar y cambiar los vínculos de lealtad existentes.

1.3 Requisitos de capital. Corresponde a las necesidades financieras requeridas para competir en la industria. Éstas están asociadas con los recursos para: infraestructura, equipos, capital de trabajo, promoción y las reservas para cubrir posibles pérdidas entre otros.

1.4 Costos Cambiantes. Esta barrera es la creada por los costos que tiene que incurrir el comprador al cambiar de un proveedor a otro. Estos pueden ser los costos de entrenar nuevamente al personal, la dependencia técnica con el nuevo proveedor y el desarrollo de nuevas relaciones. Si éstos son elevados para el cliente, entonces los nuevos competidores tendrán que ofrecer un producto con muchísimo mayor valor agregado.

1.5 Acceso a los canales de distribución. Para que las nuevas empresas puedan distribuir sus productos o prestar sus servicios y acceder a la mayor cantidad de canales de distribución posibles, deberán reducir sus precios de venta de modo que aumente el margen de utilidad del canal y por ende dificulte la entrada de nuevos competidores.

1.6 Desventajas de costos, independientemente de la escala. Sucede cuando existen en el mercado empresas que cuenten con grandes ventajas en sus costos lo cuál dificulta el ingreso de nuevos competidores. Estas ventajas pueden ser las patentes, el control sobre proveedores, la ubicación geográfica, los subsidios del gobierno y la curva de experiencia.

1.7 Política gubernamental. El Estado puede exigir ciertos requisitos en cuanto a calidad de materia prima, licencias y permisos, normas de medio ambiente, restricciones comerciales internacionales, composición de las materias primas y normas de productos y calidad, limitando de éste modo el ingreso de potenciales competidores, aunque estas barreras están siendo aplanadas por competidores hábiles y rápidos que igualmente consiguen el ingreso al mercado.

2. La intensidad de la rivalidad entre los competidores actuales

Consiste en alcanzar una posición de privilegio, preferencia y lealtad del cliente entre empresas rivales. Cuando a una empresa se le presenta la oportunidad de mejorar su posición en el mercado representando un reto para el resto de éstas, se intensifica cada vez más la rivalidad competitiva.

Esta rivalidad es el resultado de los siguientes factores:

2.1 La rivalidad se intensifica cuando hay muchos competidores o igualmente equilibrados, esto dificulta el dominio del mercado de unos frente a otros.

2.2 La rivalidad es intensa cuando hay un crecimiento lento de la industria. Cuando existe menor demanda en el mercado se incrementa la rivalidad pues las empresas buscan conquistar esos pocos clientes.

2.3 La rivalidad se intensifica cuando los costos fijos y de almacenamiento son elevados, entonces las empresas trabajarán a su máxima capacidad de producción para poder disminuir éstos costos, provocando así una mayor oferta en el mercado, disminuyendo los precios y aumentando la competencia.

2.4 La rivalidad se incrementa por falta de diferenciación o costos cambiantes. Al no haber diferenciación en los productos los clientes van a optar por aquellos de menor valor, aumentando de éste modo la rivalidad en el mercado.

2.5 La rivalidad se intensifica cuando existen intereses estratégicos elevados. Cuando en el mercado surgen oportunidades elevando la competencia, las empresas proponen nuevas estrategias generando en sus competidores la necesidad de crear nuevas tácticas, aumentando de éste modo los intereses estratégicos en el mercado.

2.6 La rivalidad tiende a ser más intensa cuando se aumentan las capacidades productivas de varias empresas simultáneamente, como consecuencia de un incremento sostenido en la demanda.

2.7 La rivalidad se vuelve más intensa mientras haya más competidores diversos. Empresas con objetivos, visiones, recursos y nacionalidades diferentes, pueden conducir a dificultades en el acuerdo de las reglas de juego, beneficiando a un grupo de competidores frente al resto.

2.8 La rivalidad se intensifica en la medida en que existan fuertes barreras de salida. Éstas últimas pueden ser activos especializados, costos fijos, integraciones estratégicas, factores emocionales y restricciones legales y sociales de modo que lleguen al punto de soportar pérdidas para que la empresa continúe en marcha.

3. La presión de productos sustitutos.

Dos bienes son sustitutos si uno de ellos puede suplir al otro debido a un cambio de circunstancias. La disponibilidad de sustitutos genera que el cliente este continuamente comparando calidad, precio y desempeño esperado frente a los costos cambiantes. Cuando el competidor logra diferenciar un bien o servicio en las dimensiones que los clientes valoran puede disminuir el atractivo del sustituto.

4. El poder de negociación que ejercen los proveedores

Éste depende de las condiciones de mercado, calidades y tipos de los productos o servicios ofrecidos por las empresas, pudiendo ser fuerte o débil.

El poder disminuye cuando los bienes o servicios son comunes y existen sustitutos.

En un sector industrial el grupo de proveedores tiene poder de negociación cuando:

- Esta concentrado en pocas empresas grandes.
- No existen productos sustitutos.
- El grupo de proveedores vende a diferentes sectores industriales.
- Los proveedores venden un producto que es un insumo importante para el negocio del comprador.
- Los productos del grupo de proveedores están diferenciados y requieren un costo cambiante alto.
- El grupo proveedor representa una amenaza de integración hacia delante.

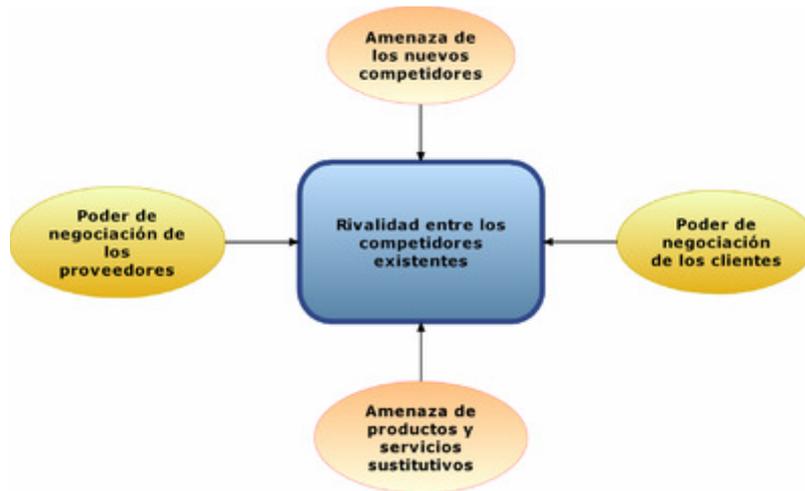
5. El poder de negociación que ejercen los clientes o compradores.

Cuando existen en el mercado productos sustitutos, los clientes pueden incidir en la negociación con los proveedores, logrando beneficios a su favor debido a que pueden exigir mayor calidad, servicios superiores y precios bajos.

Los clientes o compradores son poderosos cuando:

- Compran elevadas cantidades del producto total de la industria.
- Cuando sus compras representan un porcentaje importante de los ingresos del proveedor.
- Los productos que compran para el sector industrial no son diferenciados.
- Enfrentan costos cambiantes bajos por cambiar de proveedor.

- Los clientes plantean una amenaza creíble de integración hacia atrás en el negocio de los proveedores.
- Los clientes están bien informados sobre los costos y precios de los productos ofrecidos por el proveedor.



Capítulo 3 – Desarrollo de los Sistemas de Invernada y la Aplicación de las Cinco Fuerzas de Porter.

En el Uruguay podemos destacar tres tipos de sistemas de invernada:

1. Sistema pastoril con Suplementación
2. Sistema pastoril con praderas y verdeos
3. Feedlot

1. Sistema pastoril con Suplementación

El sistema de suplementación sobre campos mejorados es una práctica cada vez más frecuente en nuestro país, ya sea de forma estructural para mejorar la productividad, o coyuntural ya que a raíz de las últimas crisis forrajeras los productores han incorporado esta herramienta, buscando aumentar el ingreso de sus explotaciones.

El animal debe poder consumir cerca del 3% del peso vivo, considerando pasturas y suplementación (para un animal de 300 Kg., son 9 Kg. de alimento seco) y para eso debe haber alimento disponible. Si hay poco pasto, el consumo se limita porque el bocado es chico. Si hay pasto en exceso, la calidad puede enlentecer la velocidad de digestión y se afecta el consumo.

Por lo que se suplementa, brindándole al animal los siguientes tipos de alimentos:

Energéticos (granos, silo, grano húmedo), proteicos (expeller de girasol o soja, pasturas con leguminosas, fardos de calidad) o mixtos (afrechillos, raciones, etc.).

1.1 Generalidades de suplementación

- Dar un 1% del peso de un suplemento genera pocos problemas, en general es rentable y aporta mucho al animal.

- Dar mas del 1,5% del peso, puede generar problemas de acidosis.
- Al dar poco suplemento (hasta 1% del peso) no hay grandes diferencias entre diferentes granos y tampoco entre diferentes proteicos.
- En pasturas de calidad, el mejor resultado se da cuando administramos de tal manera que comen la mitad de lo que podrían comer, suplementándose así con un 1 a 1,5% del peso con un energético.

1.2 Suplementación Otoñal

Se ha comprobado que durante el otoño, por más que coloquemos novillos en un campo con carga moderada de acuerdo a las pasturas, no ganan la cantidad de peso que deberían ganar, siendo que las pasturas son de buena calidad.

Tradicionalmente se creía que el desbalance entre energía/proteína en rúmen era la causante de éste problema.

Actualmente han demostrado que, el bajo contenido de carbohidratos rápidamente fermentables en los verdeos en estado vegetativo respecto al elevado contenido de proteína cruda de alta degradabilidad, determina el uso ineficiente de ésta, redundando en una menor síntesis de proteína microbiana e incremento en costo energético de mantenimiento y por tanto gana menos peso.

En etapas tempranas los forrajes poseen bajo contenido en fibras y mucha agua, lo cuál se considera es otro motivo para que los animales consuman de forma no tan eficiente y además no aprovechen todos los nutrientes.

Investigaciones realizadas por la UPIC (Unidad de Producción Intensiva de Carne) han permitido diagnosticar que en pastoreos sobre avena y raigrás los novillos demuestran una baja performance, ganando en promedio 700g/día. En este estudio realizado la asignación de forraje fue de carga baja (5% del peso vivo), las pasturas ofrecían cerca de 2240Kg. MS/ha (20 cm. de altura), 16% de proteína cruda y 71% de digestibilidad. El bajo peso debido a los pocos Kg.

ganados, se debe a la concentración de nitrógeno amoniacal en rúmen. El costo medido en energía de eliminar dicho nitrógeno es el mismo que se necesita para ganar 20g diarios.

Consumir poca masa seca diaria es la principal causa de la baja ganancia de peso. La ineficiencia en el uso del forraje no se debe a la cantidad de pasturas ofrecidas, sino que depende de la capacidad de cosecha de masa seca del animal, ya que se observó que el novillo dedicaba su mayor tiempo al pastoreo pero como las pasturas presentaban niveles altos de humedad y poca fibra la ineficiencia permanecía.

Presentaron tres soluciones posibles a esta problemática:

- 1- Suplementación con carbohidratos de alta degradabilidad: Maíz y Sorgo.
- 2- Suplementación con fibra efectiva: Fardo de baja calidad.
- 3- Modificación del horario de pastoreo: Ingresan en la mañana o en la tarde.

Sorgo Molido o Maíz: El aporte de energía con maíz o sorgo ofreciendo a razón del 1% del peso vivo a novillos con 380-400Kg. mejora muchísimo la ganancia de peso con respecto a novillos que solo tienen pasto. Generalmente engordan 1,3 Kg. por día durante 70 u 80 días.

Fardos: Ofrecerles a los animales fardos de baja calidad, sería para contribuirles con fibra, y así mejorar la eficacia del consumo de nutrientes de las pasturas. En el caso de que se les suministre cantidades sin límites de fardo, podría suceder que el animal sustituyera fardo (alimento de bajo contenido nutritivo) por pasto (mayor valor energético), empeorando así su performance.

Ofrecerles a los novillos cantidades pequeñas de fardo, tales como 0,15Kg./100Kg. de peso vivo, está comprobado que mejora la performance del animal, debido a que la fibra es estimulante para que el animal rume y su PH se mantenga neutro.

1.3 Suplementación de Terneros en Invierno

Uno de los problemas fundamentales del administrador es la demanda intensiva de recursos forrajeros por parte de los novillos, quedando una menor área destinada a los terneros de recría.

Si bien las pasturas en esta época del año son de muy buena calidad, no existen las cantidades suficientes para lograr con la misma carga de animales un sostenido aumento en la ganancia de peso, surgiendo como buena alternativa la suplementación, alcanzando con ésta ganancias de peso en el entorno de los 550g/día.

En investigaciones realizadas por la UPIC se muestran que en terneros a los cuales se les ofrece asignación de forraje de 2,5-3Kg. MS/100Kg. peso vivo (1%), logran las ganancias esperadas. Para lograr esta tasa de ganancia solamente utilizando pasturas, habría que duplicar dicha área por animal.

Desde el punto de vista operativo en cuanto a la suplementación de terneros en un sistema de invernada, éstos requieren de un período de adaptación a la nueva dieta, que implica de 7 a 10 días para lograr un consumo homogéneo de todos los animales y la adaptación al consumo de concentrados.

Las etapas a cumplirse en terneros de 150Kg. serían:

1- Cuando ingresan al establecimiento se los somete a una sanidad completa encerrándolos en corrales de 7 a 10 días.

2- El primer día se les suministrará agua, fardo y sombra.

3- A partir del segundo día los terneros comienzan a acostumbrarse al concentrado de 0,5Kg. de fardo y 0,25Kg. de concentrado por ternero.

4- En las etapas siguientes se les va aumentando el suministro desde 0,25 a 1,5Kg. /día en base seca. En caso de que el concentrado posea 12% de humedad se le incrementará el suplemento a 1,7Kg.

El animal deberá consumir niveles no muy elevados de forraje, pero la limitación de éste hará que el aporte proteico se vea limitado.

1.4 Producción de Carne a Pasto

El aumento de la carga mejora la utilización de forraje producido y consecuentemente la producción de carne/ha de pastoreo. Sin embargo, al incrementar la carga reduce la ganancia de peso individual del animal.

Otro mecanismo de intensificación es la suplementación, que combinado con el manejo de carga se pueden potenciar generando mejores resultados. De esta forma se logra una mejor eficiencia del forraje y la performance individual. Para las evaluaciones se utilizó pasturas superiores a los 1800-2000Kg. MS/ha y alturas de 15 cm.

En los casos en que se disponga de pasturas de muy buena calidad como por ejemplo en invierno y primavera, es de esperarse que el animal consuma lo máximo posible con una oferta menor, o sea que aproveche más el pasto. En estos casos la ganancia media diaria dependerá de la asignación de forraje que se maneje. Por ejemplo en invierno se considera una asignación de forraje menor al 3%, en cambio en verano, cuando las pasturas no son de muy buena calidad la asignación de forraje es del 10% del peso vivo.

Por los motivos antedichos es que, la suplementación es una herramienta que permite engordar la misma cantidad de Kg., contando con pasturas de diferentes calidades según la estación del año que vivamos, pero intensificando el pastoreo y manteniendo eficiencia en la utilización de las pasturas.

1.5 Terneros Alimentados con el Método de Autoconsumo

Los terneros durante su primer invierno de vida adelgazan generalmente entre 150-200g/día si se encuentran solo a campo, pero se ha demostrado que si se les brinda suplementación pueden llegar a engordar hasta 250g/día. El concentrado manejado para realizar esta afirmación es un energético-proteico

a razón del 0,7 a 1% del peso vivo. La eficiencia de conversión manejada es de 3 a 4Kg. de concentrado por cada Kg. adicional de peso vivo ganado. Los comederos de autoconsumo han demostrado ser una herramienta práctica que soluciona muchos problemas operativos desde el punto de vista de la distribución del concentrado. Además permiten suministrar el alimento sin tener que preparar y completar los comederos diariamente, utilizando así muy escasa maquinaria o nula (si compramos la ración pronta), y el animal tiene acceso al concentrado a su voluntad.



Este método acelera la recría en los machos y reduce la edad de faena debido a que llegan al peso deseado en menor tiempo.

Es importante analizar la calidad y oferta de pasturas en la cuál está inmerso el animal debido a que no puede ocurrir que haya un grado importante de sustitución de forraje por concentrado, que ocasione problemas a nivel ruminal debido a la cantidad de concentrado consumido. Tomar en cuenta la cantidad diaria de concentrado consumido y en la homogeneidad de todos los animales

en el engorde de Kg. /día, hará que se pueda analizar los nutrientes demandados por el animal y la respuesta a los recursos utilizados.

El Ingeniero Agrónomo y Nutricionista Álvaro Simeone luego de largos años de estudios y experimentos realizados, recomienda suministrar a razón del 0,7 a 1 Kg. / día de concentrado, con el objetivo de ganar 200 a 250 gramos diarios, logrando de este modo evitar pérdidas de peso en los terneros alimentados en campo natural en el invierno, ya que en esta estación escasean las pasturas.

El concentrado contenía granos de cereales o subproductos. Deberá contener energía y proteína según los requerimientos del animal. Algunos aspectos a tener en cuenta son: degradabilidad ruminal, velocidad de fermentación, capacidad de estimular la rumia y masticación, ya que ésta reduce la velocidad de consumo, ayuda a generar saliva y a su vez controla el PH del rúmen evitando problemas digestivos.

Se utiliza maíz entero porque el almidón es de baja degradabilidad, se consume en mayor tiempo por su tamaño, y a pesar de que no esté procesado totalmente genera una buena eficiencia de conversión para el animal.

El sorgo es otra alternativa que a pesar de que su almidón también sea de baja degradabilidad es necesario molerlo para que el animal aproveche el alimento de manera eficiente.

Algunos mezclan afrechillo de trigo con sorgo, el primer elemento al tener contenido fibroso ayuda a mejorar el control del consumo y mejora el aporte proteico. Utilizar ensilajes de grano húmedo no es recomendable en sistemas de autoconsumo debido a que se descomponen rápidamente y no soportaría permanecer varios días dentro del comedero.

La pastura del campo natural en el cuál se va a implementar esta metodología deberá tener una disponibilidad de 800 a 1500 Kg. de MS y podrán manejar una carga de 2 a 3 terneros por ha.

Si el campo fuera sembrado con una disponibilidad promedio de 1000 a 2000 Kg. de masa seca, con una asignación de forraje menor al 2,5% del peso vivo se obtendría resultados favorables.

La cantidad de concentrado que deseamos que el animal consuma en forma diaria depende de dos factores: objetivo de producción y cantidad de pasturas.

Si vemos que sobra comida en el comedero, será necesario agregarle sal común (NaCl) al concentrado para que regule la cantidad consumida por el animal, ya que se va a sentir con ingesta de sal luego de haber consumido determinada cantidad de concentrado.

Generalmente se utiliza sal al 10% en base seca del concentrado. En caso de que haya muy poco forraje se aconseja utilizar sal al 15%.

El Ingeniero Agrónomo Alvaro Simeone sugiere utilizar éste método en estas categorías de animales (terneros de “sobreaño”) debido a que le parece mejor utilizar suplementación con concentrados en forma diaria para la categoría de novillos en terminación los cuales requieren una mayor exigencia nutricional.

1.6 Encierre de Terneros o Sistema ADT (Alimentación Diferencial de Terneros)

En nuestro país la recría de terneros es caracterizada por brindar un bajo contenido calórico al animal. Esto repercute en el peso del mismo cuando alcanza el año y medio de edad, no dejándolo alcanzar pesos suficientes, dificultando así la terminación cuando tenga dos años de edad.

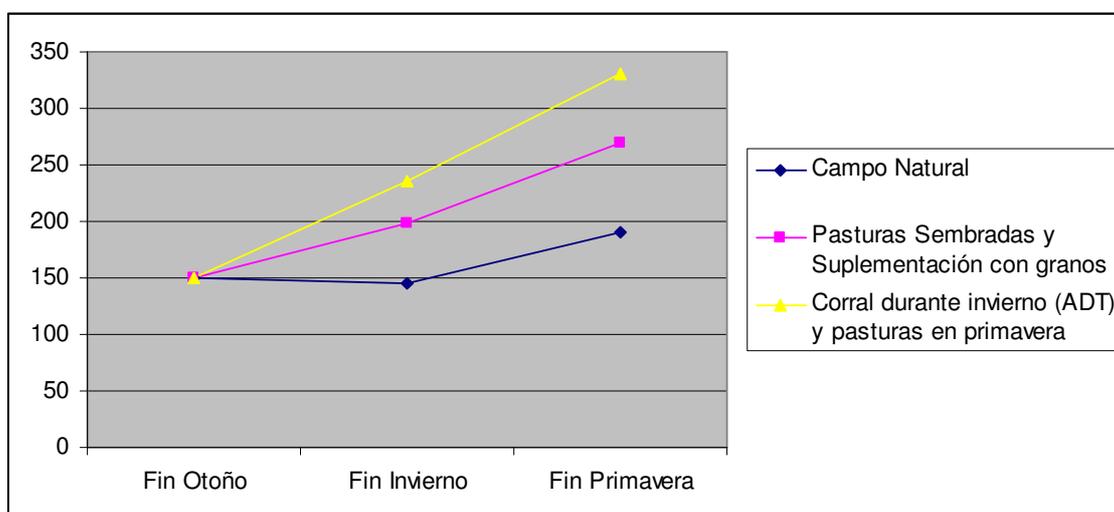
Los diversos sistemas de suplementación ya sea en forma de autoconsumo o confinamiento total, adquieren suma importancia debido a que el área destinada a pastoreos se va transformando en área dedicada a sistemas agrícola-pastoriles o solamente agrícolas; como ya hemos mencionado reiteradas veces durante nuestro trabajo.

En el sistema ADT se trata de suministrarle al ganado un alimento diferencial, dándole a los terneros importancia suficiente en el sistema de producción, siendo evaluado en forma global. Esa importancia significa brindarle al ternero recursos para que pueda engordar durante el invierno y estaciones posteriores.

Por otro lado, se analizan los métodos para que cuando el animal se alimente a pastoreo durante la primavera, no vea repercutido su peso por haber recibido alimentación diferencial durante estaciones anteriores, y continúe engordando hasta llegar al peso de terminación.

Según experiencias del Profesor Ingeniero Agrónomo Elizalde sería necesario lograr ganancias de 750-800 g /día mientras es alimentado en el corral, para que en una etapa posterior cuando es alimentado en la pradera durante la primavera, no sienta el cambio de alimentación y así sufra bajas en el peso.

Comparación de Ganancias de Peso



Fuente: gráfica extraída de la Décima Jornada Anual de la Producción Intensiva de Carne (UPIC) – Álvaro Simeone y Virginia Beretta – Agosto de 2008.

1.7 Aplicando las cinco fuerzas de Porter al sistema de Suplementación percibimos lo siguiente:

1. Ingreso potencial de nuevos competidores

En este caso en particular no notamos limitaciones en la entrada de nuevos competidores, ya que no existen barreras notorias que lo impidan.

Existen requisitos de capital financiero necesarios para la adquisición de granos a ser suministrados al ganado y además se requiere poseer comederos y en algunos casos bebederos o al menos un caudal de agua a su alcance.

Haciendo referencia a costos cambiantes, debemos considerar como nos repercute: el cambio en los precios de los granos entre los diversos proveedores y a lo largo del periodo de engorde, la variación en el precio del ganado y en el caso de que sea necesario arrendar el campo, el precio del arrendamiento.

2. Intensidad en la rivalidad entre los competidores actuales

En ciertas épocas del año cuando el mercado demanda mayores cantidades de animales, los productores se ven obligados a acelerar el ciclo productivo mediante el sistema de suplementación, aumentando así la oferta y por ende la rivalidad en el sector.

3. Presión de productos sustitutos

Consideramos en esta fuerza la existencia de dos puntos de vista:

3.1 Desde la perspectiva de las diferentes carnes:

Dependiendo de las condiciones económicas de los agentes del mercado, de los precios y de las situaciones sanitarias del momento, es que pueden surgir

productos sustitutos de la carne bovina tales como la carne aviar, ovina porcina, y pescados.

3.2 Desde la perspectiva de la carne bovina dependiendo de las técnicas utilizadas en el engorde:

Dentro del sector de carnes bovinas encontramos como productos sustitutos la carne producida en el sistema de feedlot.

4. El poder de negociación que ejercen los Proveedores

En éste punto notamos que existe cierta dependencia entre productores y diferentes proveedores, ya sea para la obtención de animales de cría, instalaciones básicas (comederos, bebederos, pozos semi-surgentes, etc.), granos, núcleos vitamínicos-proteicos, servicios veterinarios, ingenieros, nutricionistas y personal encargado de realizar las tareas.

Juegan un rol muy importante en éste sistema los proveedores de alimentos, ya que sin ellos no se puede llevar adelante la técnica de suplementación. En ocasiones éstos aumentan los precios de los granos por encima de los fijados internacionalmente, a consecuencia de la disminución de la oferta a nivel nacional, quedando librado al poder de negociación existente entre cada productor y sus respectivos proveedores.

Otra figura importante en este sistema son los proveedores de animales, fundamentalmente en aquellos casos en que el productor no realice recría de ganado, dependiendo de ellos para la reposición de los mismos. Esta dependencia se va a dar en mayor o menor medida según la época del año y las condiciones climáticas que se estén atravesando.

Podemos considerar como un proveedor adicional a la madre naturaleza, encargada de proveer a los productores agua y forraje, dependiendo éstos enteramente de las adversidades climáticas que puedan ocurrir.

5. Poder de negociación que ejercen los Compradores

Los frigoríficos son la figura central en éste punto siendo los clientes potenciales de los productores pecuarios nacionales. Forman un oligopolio en nuestro país, por lo que la balanza de negociación se inclina siempre a su favor, viéndose nivelados los precios del mercado nacional.

Dejando de lado el tema de la suplementación, cabe destacar que actualmente el campo natural se usa para cría vacuna u ovina, para la invernada se utilizan campos mejorados con praderas y verdeos, entraríamos así a detallar dicho tema.

2. Sistema pastoril con praderas y verdeos.

Destacaremos algunas alternativas para producir forraje rápidamente en otoño, como también otras de más largo plazo.

2.1 Producción de forraje en otoño:

La especie que primero aporta forraje es la avena. Existen tres grandes grupos: Avena negra (strigosa), avena amarilla (byzantina) y avena blanca (sativa).

Se caracteriza por ser el único verdeo de invierno que aporta forraje en otoño, pudiéndose sembrar temprano en enero-febrero, debido a la capacidad de soportar falta de agua y resistencia de la semilla a las altas temperaturas. Al momento de seleccionar la chacra a sembrar, es conveniente aquella que presente buen drenaje.

La principal desventaja es la baja resistencia a enfermedades, particularmente roya de hoja y el ataque de pulgones. Para controlar este último es aconsejable curar la semilla con insecticidas.

2.2 Producción de forraje en invierno

Dentro de los verdeos de invierno, el raigrás es la especie que produce más forraje en dicha estación y en el total del ciclo. Los cultivares más importantes de esta especie se dividen en dos grandes grupos: diploides y tetraploides.

La principal ventaja de este cultivo es la buena producción de forraje en invierno y primavera, mayor que avena y trigo. Resiste al pisoteo animal, no tiene grandes problemas de ataques de pulgón, ni enfermedades como roya de hoja.

El principal inconveniente que presenta, es la sensibilidad a la falta de humedad más que nada en los primeros centímetros del suelo.

2.3 Otra alternativa de forraje y grano

El trigo forrajero, es una especie que nos permite buena producción de forraje en invierno y lograr una cosecha de semilla. Se recomienda sembrar a partir de marzo-abril, cuanto más se atrasa hacia el invierno la época de siembra, menor número de pastoreos se logran.

El cultivo de cebada en nuestro país, no se ha desarrollado como alternativa forrajera, debido a que las variedades utilizadas tienen destino industrial (maltería). Cabe destacar que es muy precoz en la producción de forraje, pero solamente se logra un primer pastoreo y un segundo muy pobre. Se asemeja al comportamiento de la moha cuando es utilizada para pastoreo.

2.4 Praderas

El alimento más económico en nuestras condiciones son las pasturas, destacándose las praderas como las más económicas.

Éstas se pueden clasificar según su duración en praderas anuales, temporarias y de ciclo largo.

Una alternativa de producir forraje rápido y de buena calidad es la pradera anual, en particular la siembra de Trébol Alejandrino (10 Kg. /ha), especie que se asocia muy bien con Avena (80 Kg. /ha) o Trigo forrajero (80 Kg. /ha).

Es importante destacar que el Trébol Alejandrino, es una leguminosa anual, que no posee semillas duras y es muy sensible a las heladas.

En el caso de chacras con enmalezamientos moderados, fundamentalmente gramilla, se pueden considerar a las praderas de ciclos cortos o temporarios.

La mezcla más utilizada y con mejor resultado es Trébol Rojo (12 Kg. /ha) mas Raigrás (20 Kg. /ha), con muy buena producción durante dos años.

Otra mezcla recomendada es Trébol Rojo (8 Kg. /ha), Raigrás (10 a 15 Kg./ha) y Achicoria (4 Kg. /ha), ésta ultima es una especie forrajera con capacidad de producir forraje de buena calidad, con producción de verano.

Por último haremos mención a las praderas de ciclo largo, una buena implantación y un posterior manejo racional durante su vida productiva, permite lograr altas producciones de forraje durante cuatro o más años, lo que determina un menor costo por kilo de pasto, comparado con verdeos y praderas cortas. Las mezclas posibles son: Festuca (10 a 12 Kg. /ha) o Dactylis (8 a 10 Kg. /ha) mas Lotus (10 Kg. /ha) mas Trébol Blanco (2 Kg. /ha).

Una de las especies que sobresale luego de períodos prolongados de falta de agua, es la Alfalfa, conocida como la “reina de las forrajeras”, esta especie es la que mejor se comporta cuando existe muy poca humedad en el suelo, aunque presenta algunas exigencias en cuánto a la acidez y nivel de fósforo que presente el mismo.

Puede ser sembrada sola, permitiendo producir forraje de muy buena calidad en pie o para fardos y cosecha de semilla.

Cuando se destina únicamente para pastoreo, es conveniente mezclarla con alguna gramínea, ya que tiene alto riesgo de meteorismo. Una posible mezcla es Alfalfa (15 Kg. /ha) mas Cebadilla (15 Kg. /ha) o Dactylis (10 Kg. /ha).

Siempre que se piense en praderas de larga duración es fundamental la inclusión de Gramíneas Perennes (Festuca o Dactylis). La presencia de éstas, contribuye a una mayor producción y duración de las pasturas, evitando la entrada de gramilla.

Como hemos visto el sistema pastoril de invernada presenta grandes ventajas, pero no debemos dejar de lado los inconvenientes que enfrentamos con este tipo de sistema, cómo lo son los eventos climáticos adversos y extremos que se presentan en nuestro país, como es el caso de las sequías.

La frecuencia con que se están dando situaciones de sequía en nuestro país, es mucho mayor, en comparación a lo ocurrido en el pasado.

2.5 Características de Situaciones de Sequías

- Carencia o déficit de agua.
- Carencia o déficit de pasto.
- Utilización de bancos de pasto inutilizables en situaciones normales (bañados, pajonales, canutillales, etc.).
- Estado corporal del ganado en depresión.

2.5.1 Carencia o déficit de Agua

Sin duda que la carencia de agua es de la mayor gravedad dentro de las dificultades que se pueden atravesar en sequías, dado que difícilmente cualquier bovino pueda sobrevivir sin ingerir agua más que unos pocos días.

Sin embargo, pueden sobrevivir largos períodos de tiempo perdiendo peso por falta de alimento, pero sí superan determinados límites extremos podrá llevarlos a la muerte.

Por tanto, debemos reconocer que el agua es el principal nutriente para el animal. Por ende, su disponibilidad en cantidad y calidad, es fundamental en las prioridades de inversión y planificación predial.

Los requerimientos de agua de bebida para los animales, varían con varios factores como el tamaño del animal, la temperatura ambiente, el nivel productivo, etc.

Necesidades de agua en litros /animal /día:

Temp.	Vacas Lactando	Vacas secas Preñadas	Animales en crecimiento		Animales en terminación	
			182 Kg.	273 Kg.	364 Kg.	454 Kg.
	409 Kg.	409 Kg.	182 Kg.	273 Kg.	364 Kg.	454 Kg.
4,4	43,1	25,4	15,1	20,1	27,6	32,9
10	47,7	27,3	16,3	22	29,9	35,6
14,4	54,9	31,4	18,9	25	34,4	40,9
21,1	64	36,7	22	29,5	40,5	47,7
26,6	67,8		25,4	33,7	46,6	54,9
32,2	61,3		36	48,1	65,9	78

2.5.2 Carencia o déficit de Pasto

En relación a la carencia de pasto, ello determina una reducción en la ingestión de energía y nutrientes por parte del animal. El vacuno tiene niveles de consumo aceptables con alturas de pasto de 5 cm., pero por debajo de 3 cm., se le hace muy difícil realizar la prensión del mismo y por tanto el consumo de pasto disminuye drásticamente.

2.5.3 Utilización de bancos de pasto inutilizables en situaciones normales

También debemos tomar en cuenta que en situaciones de sequía y déficit de forraje, la poca pastura disponible es de muy baja calidad y el animal explora dietas que habitualmente no lo haría, como ser acceder a zonas como

bañados, canutillales, pajonales, etc., zonas que en situaciones normales el animal rechazaría.

2.5.4 Estado corporal del ganado en depresión.

El ganado se empieza a deteriorar rápidamente cuando la situación de crisis forrajera es muy avanzada. Se debe actuar rápidamente, ya que las pérdidas de peso son muy rápidas y se llega a situaciones irreversibles o de alto costo de recuperación.

2.6 Estrategias para enfrentar la sequía

- 1- Según estimaciones realizadas por los Ingenieros Agrónomos Elbio Berreta (INIA) y Marcelo Pereira (IPA) acerca de la capacidad de carga que tienen los campos de basalto, los mismos estarían en condiciones de soportar una carga de 0,50 unidades ganaderas por ha. Tomando como campos promedios aquellos que tienen 70% de campos superficiales rojos y negros, y 30% de campos profundos, con una disponibilidad de 500 Kg. de materia seca por ha al inicio del otoño.

Frente a la sequía la primera medida a tomar sería realizar ajustes de carga, retirando en principio las categorías más grandes y complicadas.

Sería adecuado sacar los novillos de más de dos años de edad lo antes posible para no perder Kg.

Con posterioridad habría que seguir con las vacas falladas (o sea aquellas vacas que no quedaron preñadas), los animales que estén en muy mal estado (muy flacos), los toros viejos y finalmente las vacas preñadas, que son las que se van a reproducir, permitiéndonos repoblar los campos.

- 2- Destetar los terneros para bajarle los requerimientos a las vacas.
- 3- Hacer los diagnósticos de gestación. Se realizan para tener conocimiento acerca de cuáles vacas están preñadas, para apartarlas de las demás, analizando cuando van a parir para mejorarles las condiciones antes del parto, a través de suplementación y/o asignación de un potrero con más pasto.
- 4- Clasificar el ganado por condición corporal, de manera de poder darles mejor tratamiento a aquellos que tengan peores condiciones corporales.
- 5- Hacer uso horario de los mejoramientos forrajeros. En caso de que tengan predios con mejoramientos, utilizarlos con pastoreos horarios, de manera de aprovechar mejor el uso de los mismos.
- 6- Realizar limpieza de vertientes para mejorar el abrevadero de las vacas.
- 7- Realizar una planificación financiera ajustada, proyectando como quedará la empresa en el futuro, tomando así las medidas pertinentes.

Al implementar las medidas anteriormente mencionadas, se deben tomar las siguientes precauciones:

- Al destetar los terneros, tener cuidado con la sanidad del agua, ya que existen problemas de abastecimiento de la misma.
- La recomposición del stock una vez terminada la situación crítica, se hace difícil.
- Es probable que existan problemas para enfrentar los compromisos de deudas que se tienen asumidos.
- Es recomendable prestar especial atención a los presupuestos fijos del establecimiento.

Por último, cabe destacar que las medidas a tomar por los productores, están condicionadas por: las características propias de las sequías (tales como: intensidad, duración, momento del año, etc.) y por el entorno comercial en que se desarrollan (precios, agilidad de comercialización).

2.7 Aplicación de las cinco fuerzas de Porter al sistema pastoril con praderas y verdeos.

1. Ingreso potencial de nuevos competidores

Las principales barreras de entrada en este sistema de invernada serían en primer lugar los requisitos de capital, debido a que es necesario realizar inversiones iniciales significativas para el mejoramiento de las tierras que serán destinadas a ser praderas. En este caso se necesitaría incurrir en grandes costos para la preparación de la tierra, que luego será sembrada y fertilizada.

Para esto último se necesita además adquirir importantes volúmenes de semillas dependiendo de las hectáreas a ser sembradas y de la cantidad de animales a engordar. Por otro lado, en caso de no tener aguadas importantes, será necesario realizar instalaciones de pozos semi-surgentes o de bebederos para que tengan así agua corriente en todo momento.

Otra barrera de entrada son los costos cambiantes en cuanto a los precios de los granos, del combustible, del ganado, de los fertilizantes y en caso de que el productor no sea propietario de las tierras, el valor de arrendamiento.

2. Intensidad en la rivalidad entre los competidores actuales

En esta técnica no existe demasiada rivalidad entre competidores ya que va a depender de la cantidad ofertada en el mercado según la época del año.

Aquellos productores que cuenten con volúmenes importantes de animales tendrán mayores ventajas al momento de la negociación.

3. Presión de productos sustitutos

Al igual que en la técnica de suplementación deberíamos tener en cuenta dos puntos de vista diferentes:

3.1 Considerando las diferentes carnes.

Existirán productos sustitutos tales como: carne aviar, porcina, ovina y pescados.

Éstas tendrán mejor salida dependiendo de las situaciones económicas y sanitarias que atraviese el mercado.

3.2 Considerando la carne bovina según la técnica utilizada.

Podemos apreciar que la carne obtenida mediante el método de engorde feedlot representa una amenaza como producto sustituto para este sistema de engorde (Pastoreo con Praderas y Verdeos).

4. El poder de negociación que ejercen los Proveedores

El poder de negociación va a estar determinado por los proveedores de: semillas, fertilizantes, animales, servicios (Ingenieros Agrónomos y Veterinarios).

Los proveedores más relevantes en éste método son los de animales y semillas. Éstos últimos no poseen un elevado poder de negociación debido a que existen varias empresas oferentes en el sector, existiendo además diversa cantidad de semillas que podrían ser sustituibles. Asimismo los productores les pueden exigir que cumplan con determinados requisitos de calidad preestablecidos por la Cámara Uruguaya de Semillas tales como la certificación de garantía. En cuanto a los proveedores de animales, observamos que según la época del año y la cantidad de animales disponibles en el mercado, será la presión que éstos puedan ejercer sobre los productores.

Otro proveedor a considerar es la madre naturaleza que le suministra a los productores agua y forraje, encontrándose éstos en total dependencia del clima.

5. Poder de negociación que ejercen los Compradores

Al igual que para el método de suplementación los frigoríficos conforman los principales compradores del sector, por lo que los productores no tienen demasiado poder en la negociación con éstos.

3. Feedlot

A continuación desarrollaremos la técnica de feedlot en el siguiente orden:

3.1 Definición de feedlot

3.2 Instalaciones

3.3 Animales

3.4 Sanidad Animal

3.5 Alimentación

3.6 Carne

3.1 ¿Qué es un feedlot?

Es una actividad productiva que consiste en producir carne mediante el engorde de animales en corrales, suministrándoles una alimentación balanceada y un estricto control sanitario. El siguiente trabajo se desarrollará específicamente en el engorde de bovinos.

Una de las funciones que se le da a esta metodología de engorde es para terminar el ganado y la otra de ellas sería ingresarlos al corral post-destete (caso no muy aplicado en nuestro país).

Hay sistemas que por condiciones ambientales, por ubicación geográfica, por situaciones climáticas adversas, no alcanzan a terminar el 100% de sus

animales en condiciones de pastoreo, sólo pueden terminar un 40 a 50 % antes del período noviembre - diciembre. Esta desventaja se ve superada con el sistema feedlot.

El feedlot puede desarrollarse como una actividad independiente, ya sea en establecimientos propios o en hotelerías (servicio de engorde a terceros), o como una actividad complementaria al sistema agropecuario, superando de este modo algunos inconvenientes que surgen de la producción netamente pastoril (como por ejemplo: sequías, inundaciones, períodos prolongados de heladas, etc.).

Es un sistema intensivo de producción de carne, donde se engorda la hacienda vacuna en corrales, y el total del alimento consumido es suministrado diariamente por el hombre. En la Argentina se ha empezado con altas suplementaciones en momentos estratégicos, hasta llegar a la terminación a corral.

Nadie desconoce las excelentes pasturas que podemos producir, y nadie quiere dejar de aprovecharlas.

Es así que en la mayoría de los casos los productores utilizan la terminación a corral como un complemento ideal para aumentar las cargas o receptividades de sus campos, utilizando las pasturas para criar y recriar la hacienda, y dándole los últimos Kg. con granos, consiguiendo así terminaciones uniformes y de calidad, valoradas en el mercado de hoy.

Reciben dietas de alta concentración energética, generalmente basadas en maíz (más adelante explicaremos en detalle este componente) y alta digestibilidad. De esta manera también se está dando valor agregado al maíz, convirtiendo proteína vegetal en proteína animal la cual es de mayor valor biológico.

Se busca que la alimentación sea la más ajustada posible para producir la mayor cantidad de carne en el menor tiempo y al menor costo posible,

maximizando la ganancia diaria, hasta que logran un peso vivo determinado con el grado de engrasamiento que pide el mercado. En ese momento, el ganado engordado se encuentra listo para ser enviado a faena.

3.1.1 ¿Por qué instalar un feedlot?

Es una actividad que nos permite alcanzar una producción de carne de alta calidad por animal, en el menor tiempo posible. Maximizando la ganancia de peso diaria, obteniendo así una alta eficiencia de conversión. O sea utilizar la menor cantidad de Kg. de alimento para lograr un Kg. de carne (de peso vivo).

Incentivos para la instalación:

Cuando se presentan en el mercado condiciones tales como: bajo precio del cereal y alto precio de la carne, es uno de los principales motivos que impulsan a los agropecuarios a transformar el cereal de producción propia en carne, obteniendo así una alta rentabilidad para la empresa. Al tratarse en este caso de producción propia, también obtenemos como ventajas adicionales:

- 1- El no incurrir en gastos de comercialización y de fletes.
- 2- Aprovechar diferentes tipos de residuos o de subproductos.
- 3- Aprovechamiento de la caída de los precios de los granos, que componen la ración para los animales, en períodos zafrales.

Otro de los incentivos que impulsan a instalar un feedlot es el mantener la calidad constante del producto, la cual se logra mediante la dieta balanceada y estabilizada que se les brinda a los novillos a lo largo del período de encierre.

El brindarle a los mismos en los últimos 90 a 120 días una alimentación con alto nivel de energía basada en cereales, nos permite una terminación consistente, con lo cual obtendremos la misma calidad de carne durante todo el año.

En el pastoreo sólo se logra una buena terminación en primavera. En las demás estaciones no se alcanza el tamaño suficiente para proveer carne adecuada en condiciones económicas.

La carne que se obtiene con el engorde a corral tiene un mayor marmoreado (grasa introducida entre las fibras musculares) que aseguran un mayor sabor y ternura, obteniendo un mejor color (rosado brillante) al cual el consumidor asocia con carne más fresca y de mejor calidad.

Una de las formas de utilizar el Feedlot como complemento del sistema pastoril, se da cuando se encierran animales de destete en el otoño - invierno, en líneas generales éstos ganan menos peso de lo esperado, en función de la calidad y cantidad de forraje que se les está suministrando, por lo que permite corregir lo que se denomina "Síndrome de la Baja Ganancia de Peso otoño-invernal".

Lo que se podría realizar sería: ingresar los animales más chicos que pesen menos de 160 Kg. a un corral, con una dieta adecuada para su categoría. Los que pesen más de 160 Kg. se dejan en pastoreo. Después de un período de 3 meses los dos grupos pesarán lo mismo y las restricciones invernales fueron superadas. Con la llegada de la primavera se entra a una época de activo crecimiento del forraje de calidad y donde se puede aumentar la carga animal en las pasturas.

Entonces se puede ver el Feedlot en distintos momentos de utilización en función de las demandas del sistema pastoril y de la homogeneización del producto que se quiere lograr.

Otra posibilidad es entrar al Feedlot un ternero y terminarlo como ternero "bolita", ya que éste es un animal chico con una buena conversión (4 Kg. de carne por Kg. de alimento consumido), alcanzando un peso final de 240 Kg. Desde el punto de vista económico es una categoría sumamente eficiente.

Los alimentos que podemos utilizar en el Feedlot son muchos y pueden ser producidos a un precio relativamente menor que cuando se tienen que comprar.

Esto quiere decir que se pueden manejar precios más económicos que lo que uno ve normalmente en pizarra y transformarlos en carne.

Para la instalación de un feedlot debemos considerar básicamente los siguientes puntos:

- Los animales
- Los granos
- Las instalaciones para el encierre
- El acuerdo con el frigorífico

3.1.2 ¿Donde instalar un Feedlot?

Las fuentes de agua y energía son factores importantes en la selección del lugar para instalar el corral. Un novillo de 350 a 500 Kg. de peso, bebe aproximadamente de 45 a 90 litros de agua por día, con lo cual un establecimiento de grandes dimensiones debe contar con una abundante provisión de agua.

Por otro lado, el estiércol es otro de los problemas a tener en cuenta en la instalación de un feedlot. Si la zona está cerca de un área urbana o dentro de ella, será necesario transportarlo hasta un lugar alejado para almacenarlo o quemarlo, sin embargo, en regiones rurales puede utilizarse en terrenos cultivados como abono.

El establecimiento necesita contar con provisión continua de forraje de buena calidad todo el año, pudiendo producirlo en éste mismo, o adquirirlo afuera, y aquí convendrá instalarlo en una zona donde se disponga de más de un tipo de cereal para alimentar el ganado, ya que si es una zona de provisión limitada de

forraje o condiciones meteorológicas desfavorables, los productores pueden verse obligados a adquirirlos en otra zona, incurriendo en gastos considerables.

La disponibilidad de ganado no representa un factor decisivo en la elección del lugar, porque los animales pueden ser trasladados, pero si hay que tenerlo en cuenta ya que puede aumentar los costos por concepto de fletes cuando las distancias son muy largas. A su vez es importante que el lugar se halle próximo a rutas y que tenga un buen acceso al lugar donde esté situado el feedlot.

La proximidad a un lugar de faena para trasladar el ganado terminado, resulta una ventaja, porque permite un menor costo de transporte, los animales no pierden tanto peso en el viaje, y los pedidos de los frigoríficos pueden satisfacerse casi inmediatamente.

Resulta conveniente que el lugar esté equidistante a dos o más frigoríficos y oferentes de ganado, así los costos son similares y nos permite trabajar con el que más nos convenga.

3.2 Instalaciones

3.2.1 Tamaño del corral

El tamaño de las instalaciones puede influir en el grado de aprovechamiento de las mismas, disminuyendo cuanto menor sea su tamaño. Éste es muy variable puesto que está relacionado al tamaño del corral, y puede medirse basándose en el cociente entre la cantidad de animales engordados en el año dividido por la capacidad del corral en un momento dado, y para ser más exactos podemos multiplicar este cociente por el promedio de días que insume el engorde y la cifra obtenida la dividimos entre 365 días. Entonces a medida que aumenta la capacidad del corral, los costos fijos por cabeza disminuyen, pero si la cantidad es muy importante, pueden producirse desequilibrios económicos y aumentos de costos, ya sea en sueldos, jornales, mantenimiento, costos contables, transporte y fletes.

Las inversiones fijas básicamente son: corrales, equipos e instalaciones, mientras que los gastos variables son aquellos que cambian según la cantidad de ganado engordado, como por ejemplo: la alimentación, el ganado de engorde, la mano de obra, las pérdidas por muertes, costos de veterinarios y medicamentos.

3.2.2 Comederos

Los comederos son unas de las herramientas que no pueden faltar en un feedlot. Pueden ser construidos de madera con estructuras de hierro, de hormigón o de plástico. Existen diferentes modelos, todo depende de las preferencias de los propietarios.

Los de plástico son de fácil limpieza, durabilidad garantizada y en el caso de sucederles alguna eventualidad a las bateas se reponen fácilmente. Una de las estructuras se sostiene sobre tres patas, con dos guías de hierro o caños por debajo, cumpliendo la función de trineo para mejorar el traslado, con la posibilidad de poder transportar varios comederos a la vez, uno detrás del otro.

Cada uno de estos comederos tiene un peso aproximado de 60 Kg.

Otra de las opciones son los comederos con estructura de hierro, formando un comedero irrompible con medidas aproximadas de 3,5 a 4 metros de largo, permitiendo alimentar a 16 animales grandes por comedero.

Existen comederos especiales de hormigón para cargar con mixer, sus medidas son: 1.50 mts. de largo y 0.70 mts. de ancho. Tienen una vida útil indeterminada, por lo que esto representa un mínimo costo de mantenimiento.

Podemos apreciar dichos comederos en las siguientes figuras:



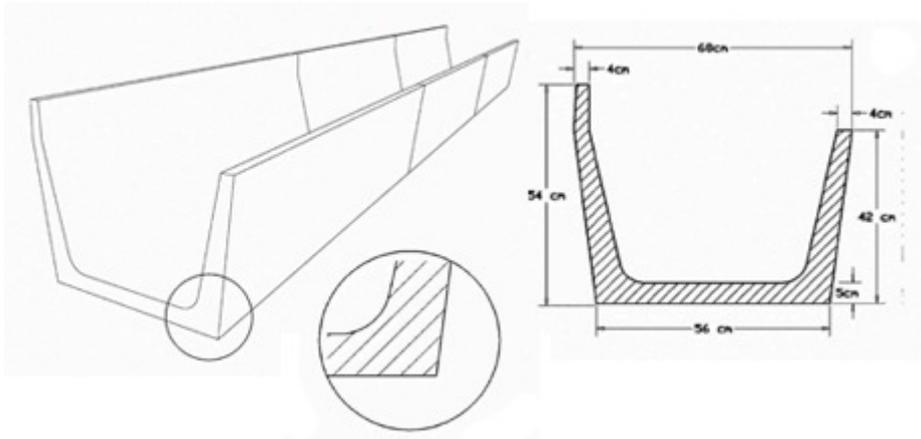
Éstos son instalados sobre piso de hormigón, el cual mide 3 mts de ancho con un espesor de 8 cm, quedando 80 cm de ancho debajo del comedero y 2,20 mts para que pise el animal.



Otro modelo de comederos de hormigón son los de fácil armado, los cuales son muy utilizados en el sistema feedlot. Sus medidas aproximadas son: 1.22 mts. de largo por 0.85 mts. de ancho.



También existen comederos de chapa galvanizada (los cuales mostramos a continuación en figuras adjuntas), fabricados con un largo de 5 mts., una espalda de 40 cm. de altura, una base de 60 cm. de ancho y al frente 20cm. de altura.



Otra de las opciones, pero no muy usada en nuestro país debido al alto mantenimiento que necesitan, son los comederos de madera, con medidas similares a los mencionados anteriormente y representados en las siguientes figuras.



3.2.3 Equipamiento y Maquinaria

La inversión a realizar en el establecimiento en el cual se implementará el encierre, podrá variar en diferentes niveles, según la disponibilidad de capital que disponga el productor.

Dentro de las maquinarias necesarias para llevar a cabo la técnica de feedlot, podemos destacar las siguientes: uno o más mixers capaces de mezclar las fibras, picando rollos y fardos que aseguren una igualitaria repartición del alimento; uno o más tractores que trasladen el mixer a lo largo de la caminería haciendo posible el suministro del alimento a los animales encerrados; una pala frontal (de 1 metro cúbico como mínimo) para insertar los alimentos en el mixer la cual también es acarreada por el tractor, éste último a su vez es utilizado por los productores para llevar a cabo la limpieza de los corrales una vez terminado el período de encierre; y un software para el manejo y seguimiento de la alimentación (Ejemplo: Gavish),

Dentro de las instalaciones destacamos como las más relevantes a las siguientes: comederos, bebederos, bomba de agua, tanques australianos y/o tajamares, alambrados, piques y postes (de las cuales algunas ya fueron detalladas en secciones anteriores).

Con relación al almacenamiento de la comida existen dos formas comúnmente más utilizadas, una de ellas es a través de los “silos bolsa” y la otra similar pero de mayor infraestructura, son los silos de material o de chapa con estructura cilíndrica (prefabricados), ambas formas se utilizan para almacenar los granos en estado natural o la ración preparada, acopiándose ésta última como mínimo cinco días.

3.3 Animales

3.3.1 Categorías de animales para engorde

Existen más de 57 variedades, clases, razas y tipos de animales vacunos para engorde.

El propietario de la explotación debe buscar aquellos animales que puedan adquirirse constantemente en grandes cantidades y que puedan rendirle

mayores beneficios económicos, como también aquellos que su demanda sea continuada.

En el correr de los años han ido cambiando las preferencias y tendencias, pasando desde animales pequeños de rápida maduración desde 1940 a 1960, a animales más pesados, largos y altos, entonces en vez de alimentar a los novillos durante dos, tres y quizás cuatro años, ahora en el entorno de 12 a 18 meses se logran pesos comparables, esto se da por la precocidad de engorde que tienen los animales de la actualidad en comparación a los de épocas pasadas.

Durante los últimos 10 años, ha habido un creciente interés en adecuarse a las características que demanda el mercado (carne mas magra) ya no les interesa el animal gordo y pequeño, sino más bien delgado de cuerpo y patas largas.

Los animales a engordar, pueden ser: novillos, vaquillonas, vacas y toros, pero si consideramos las características de mayor preferencia por los consumidores, parece adecuarse más el novillo frente al resto, y a su vez, tiene ventajas para los engordadores de ganado, ya que se los puede adquirir con facilidad, son menos activos sexualmente y no pelean como los toros, crecen con mayor rapidez que las vaquillonas y se venden a mejor precio que éstas y los toros en calidades comparables.

Por otro lado, si quisiéramos manejar vaquillonas en forma correcta, el productor deberá conocer bien las diferencias biológicas entre toros, novillos y vaquillonas.

Éstas se destetan con pesos menores al de los novillos, pesan menos al entrar en el corral, aumentan con menor rapidez, pero maduran antes que éstos, y se compran y venden a precios más bajos por unidad de peso.

A su vez investigaciones han demostrado, que las vaquillonas presentaban más grasa con un peso final de 430 Kg., que los novillos con 453 Kg., requiriendo mayor alimento que éstos últimos.

Entonces, para contrarrestar las diferencias biológicas frente a los novillos, es recomendable que se faenen a una menor edad y peso que éstos, antes que disminuya el ritmo de crecimiento y así se conserven con poca grasa.

Otros puntos a considerar si se trabaja con vaquillonas, es contar con personal competente para identificar si están o no preñadas y en que período de gestación. Si se encuentran en las últimas etapas, se debe contar con elementos necesarios para que pueda parir en la explotación, pero si se encuentra en los primeros estadios, se les hace abortar administrándoles estilbestrol.

También debe considerarse en el engorde de éstas el estro, que es el período de ovulación en donde la hembra acepta al macho, ya que por la concentración sanguínea de hormonas estrógeno y progesterona, manifiestan una mayor receptividad sexual.

Éste problema se puede solucionar empleándole hormonas para suprimirlo, provocando a su vez un aumento de peso más rápido y eficiente que sin el suministro. La extirpación de ovarios es otro método para controlar el estro que no resulta muy satisfactorio.

Los criadores de vacas y terneros no han hecho posible que los engordadores se dediquen al engorde de grandes cantidades de toros, por su inferior precio en comparación a los novillos, y a su vez la carne no tiene gran aceptación.

Los animales lesionados y/o muertos a consecuencia de las riñas, y los precios inferiores que se obtienen por ellos, constituyen los motivos que más desaniman al engordador.

Por otro lado el tratamiento de las vacas, debe ser muy cuidadoso, ya que pueden generar pérdidas por muerte en el parto distócico (se genera cuando hay una desproporción feto-pélvica y es necesaria la intervención del hombre ayudando con su brazo).

Categorías de animales de engorde a corral

- Terneros
- Terneras
- Novillitos
- Novillos
- Vaquillonas
- Vacas

Terneros

Es la categoría que mejor convierte el alimento en carne y tiene el máximo potencial de crecimiento.

Se pueden lograr aumentos diarios de peso de 1 a 1,3 Kg. /animal. La conversión habitual es de 4,5 – 5,5 Kg. de alimento por Kg. de carne ganada.

En una dieta de terminación los animales entran al corral con un peso vivo de 160-200 Kg. y se terminan a los 240-300 Kg. aproximadamente.

En una dieta de recría, los terneros destetados precozmente, entran al corral con un peso de 120 Kg. logrando un manejo nutricional correcto y la seguridad de una terminación correcta. La eficiencia de conversión es de 4 a 1 y la capacidad de consumo es proporcional a su tamaño corporal, destinando menos Kg. de alimento para mantenimiento y por lo tanto mas Kg. para producir. El ternero sale del corral de pre-feedlot y de ahí al corral definitivo sabiendo comer y muy manso.

Terneras

Es la categoría que exige la mejor calidad de hacienda y de alimentación para lograr buenos resultados.

Tiene una excelente relación de conversión, por lo que es una categoría muy rápida de engordar.

Se caracteriza por una buena relación de compra-venta y representa una de las más bajas inversiones de animal comprado, no por su precio unitario por Kg., sino por ser más liviana que la vaquillona.

Novillitos

La ganancia de peso por lo general es mayor a la de los terneros. Logrando con dietas bien balanceadas, aumentos diarios de 1,3 a 1,6 Kg. /animal.

La eficiencia de conversión es de 6 - 6,5 a 1 y la duración del período de engorde es variable, dependiendo del peso y del estado inicial previo a la etapa de terminación.

Novillos

En etapa de terminación es un animal muy poco eficiente en la conversión de alimento, ya que son animales pesados y tienen alto costo energético de mantenimiento y depositan tejido graso que requiere mucha más energía que el muscular.

La conversión de valores se ubica en el rango de 7,5-9Kg. de alimento por Kg. de carne ganado.

En la medida en que se avanza en el peso del animal y en el nivel de engrasamiento, la eficiencia de conversión empeora.

El período de engorde en el corral es variable, dependiendo del peso, del estado y de la edad del animal. Es esperable aumentos diarios de 1,3 a 1,6 Kg.

Para lograr mejores resultados económicos se puede realizar un prolongado período de recría a pasto, cuyo costo por Kg. de carne es mucho más

económico y cuando faltan los últimos 80 a 100 Kg., se encierran para alcanzar una correcta terminación.

Vaquillonas

Comparándolas con novillos de igual edad tienen una ganancia de peso inferior en un 10% y llegan con un 25 - 30% menos de peso final a la terminación. Esto es a causa de que las hembras acumulan mayor cantidad de grasa que los machos, aunque se les brinde la misma alimentación.

Vacas

Para engordar este tipo de categoría se requiere sólo un alimento rico en energía, pues esta categoría de engorde, no responde a un crecimiento de tejidos musculares, sino a una deposición de grasa.

La eficiencia de conversión ronda 9-10Kg. de alimentos a 1 Kg. de carne.

La invernada de vacas consiste en comprar vacas flacas, engordarlas y venderlas gordas.

Es una de las categorías de menor inversión inicial y por lo tanto una de las de mejor retorno por peso invertido.

3.3.2 Destete Precoz

El objetivo de ésta técnica es mejorar la condición corporal de la vaca en el posparto, levantando las restricciones endocrinas durante el amamantamiento y mejorando el balance energético, eliminando la necesidad de que la vaca produzca leche para amamantar y recupere así su estado normal más rápidamente. De esta forma el animal vuelve a su actividad sexual en un tiempo menor, y mejora así la tasa de preñez.

Se ha demostrado que las tasas de preñez en el destete precoz son entre 80 - 90%. Lo que representa un 30% más que la tasa de procreo normal. Cuando se aplica el destete precoz a animales que estén en condiciones corporales inferiores a 3, ésta tasa se incrementa más aún, llegando a veces al 50%.

Body Condition Scoring



Score: 1



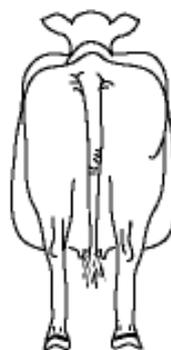
Score: 2



Score: 3



Score: 4



Score: 5

Grado de condición corporal	Vértebra en la espalda	Aspecto posterior del hueso pélvico	Aspecto lateral de la línea entre las caderas	Cavidad entre cola y la tuberosidad isquiática	
				Aspecto posterior	Aspecto lateral
1 Subcondicionamiento severo					
2 Esqueleto obvio					
3 Buen balance de esqueleto y tejidos superficiales					
4 Esqueleto no tan obvio como tejidos superficiales					
5 Sobrecondicionamiento severo					

Los requisitos necesarios para aplicar el destete precoz a los terneros son: peso crítico mínimo de 70 Kg. o 60 días de vida si se sabe la fecha del parto.

Es conveniente realizar el destete precoz temprano en la mañana y en forma rápida, trasladando las vacas a otro potrero lejano. Otra de las recomendaciones que hacen es aplicarles antiparasitarios y vacunaciones de modo de prevenir enfermedades tales como queratoconjuntivitis o clostridiosis, porque en el caso de que uno contraiga, es muy fácil que contagie a los demás terneros que se encuentran en ese corral. Deberíamos tener una muestra identificada para poder hacerle un seguimiento más cercano al lote. Luego de realizar el destete precoz se consideran entre 10 a 15 días de acostumbramiento a la nueva dieta.

El primer día de encierre se les brinda solamente agua y sombra, pero ningún alimento. Al segundo día, se les suministra fardo desarmado manualmente con concentrado a razón de 0,5 Kg. /animal. Se deberá controlar que todos los animales tengan igual acceso al alimento para que engorden de manera homogénea. Del día 3 al 9 se les va aumentando el suministro de concentrado

hasta llegar al 1% del peso vivo. El día 10 se suspende el suministro de fardo y el concentrado se les abastece en el potrero, donde van a ser manejados los terneros.

Cuando el clima presenta temperaturas altas como en el verano, se recomienda el suministro del alimento temprano en la mañana. Se debe lograr una estricta rutina de modo que los animales se acostumbren al horario. Es recomendable encerrarlos cuando se esté colocando el concentrado en los comederos, a los efectos de que ninguno comience a alimentarse antes que los otros. Deberían pesar la muestra entre 21 - 28 días para evaluar el efecto que está teniendo la alimentación en los animales y así poder ajustar al 1% del peso vivo como corresponde.

Si al ternero se lo alimenta solo con pasturas aumenta más o menos 240g/ día, lo que es insuficiente para que un ternero permanezca vivo. En cambio, si se le ofrece concentrados a un ternero sobre pasturas, gana aproximadamente lo mismo que un ternero que permanece al pie de la madre hasta los seis meses.

Si los terneros están en una pradera con asignación de forraje del 8% y concentrados a razón del 1% del peso vivo, ganan alrededor de 550 – 600 g /día con una eficiencia de conversión comida por Kg. carne ganado de 2,5 a 1.

En el caso de que los terneros hayan sido de entores de invierno y estén en buenas praderas con una asignación de forraje del 4%, podrán ser abastecidos con concentrados a razón del 0,5% del peso vivo, ganando en promedio 700g/día.

3.4 Sanidad Animal

3.4.1 Manejo del estiércol

Un animal ingiere una tonelada o más de alimentos durante su estadía en la explotación de engorde a corral, la cual una parte se convierte en tejido

muscular y la otra en estiércol húmedo. Tres deberían ser los objetivos del manejo del estiércol en las explotaciones:

- 1- Promover la sanidad del animal.
- 2- Prevenir la contaminación ambiental.
- 3- Cumplir los dos objetivos anteriores al menor costo.

Un animal elimina orina y heces, que mezclados entre sí forman el estiércol. Un vacuno de engorde a corral descarga alrededor de 2 toneladas durante el proceso de engorde, esta cantidad puede variar en función del suministro de ración, la disponibilidad de agua y el clima. Para dar una medida más representativa, se estima que el 5-6 % del peso corporal del animal, sería la producción diaria del estiércol, casi el doble de la ingesta de alimentos por día que ronda en el 3 % de su peso corporal.

Resulta más conveniente que el productor retire el estiércol con la menor frecuencia posible, ya que su peso disminuye a medida que pierde humedad, la cantidad total a manejarse es menor y dado que la limpieza, transporte y diseminación del estiércol por lo general cuestan más que su valor como fertilizante o mejorador de tierras, el encargado minimizará los costos reduciendo la frecuencia.

En las explotaciones de engorde a corral, el estiércol puede llegar a ser contaminante ambiental, ya que suele facilitar la reproducción de moscas y causar serios problemas de tierra o polvo y olor.

También éste es causante directo de enfermedades como: la leptospirosis, ciertas fiebres y tuberculosis.

Para prevenir la contaminación, es preciso tomar distintas alternativas:

- 1- El emplazamiento del corral a una zona árida, con precipitaciones mínimas.
- 2- Techar la explotación.

- 3- La instalación de desagües naturales ubicados dentro del establecimiento.
- 4- La construcción de fosas que detengan que el estiércol llegue al agua o que el agua llegue al estiércol, en caso de tener caudales de agua cerca.

Si bien sería ventajoso que el estiércol que se produce en las explotaciones de engorde a corral sea aprovechado por los productores agropecuarios, éstos no siempre pueden utilizarlo, pues a veces lo requieren en períodos no coincidentes con el de la limpieza del corral, por lo que prefieren usar como abono los fertilizantes químicos.

3.4.2 Los corrales y su limpieza

El vacuno no solo come y duerme en el corral, sino que también defeca.

Las precipitaciones junto con el clima húmedo debido al estiércol, generan condiciones sumamente difíciles dentro de los corrales.

La mayor acumulación del estiércol se genera a lo largo de los corrales, entonces para mantener seca la zona, es conveniente hacer una vereda de cemento al lado del comedero de 2 a 3 metros de ancho (como se puede visualizar en las figuras precedentes) y con un declive de más o menos 5 ° para que con el tránsito normal del ganado se mantenga lo más limpia posible, acumulándose el estiércol al costado del camino de cemento. Otro de los puntos importantes para mantener el corral lo más limpio posible, es construir un piso de cemento alrededor de los bebederos, ya que ahí además del agua que se vuelca, los animales suelen orinar.

Normalmente se retira el estiércol cuando se vacían los corrales y previo al ingreso de una nueva camada, muchas veces con la ayuda de un tractor con topadora para despegarlo del suelo o piso de cemento.

3.4.3 Factores a tener en cuenta

Debido a la elevada preocupación global por proteger el medio ambiente es que se ha evaluado la combinación de nutrientes que menos afecte el efecto invernadero, produciendo menos excreción de nitrógeno y fósforo.

Cualquiera de los dos sistemas ya sea el intensivo o el extensivo contribuye al efecto invernadero porque producen metano (CH₄).

En el feedlot se considera que como los animales son alimentados con una dieta basada en granos, producen menos metano que en el sistema extensivo.

Por otro lado, se observa que el feedlot se maneja con mayor maquinaria agrícola, el excremento es necesario saber a donde se lo deposita. Utilizan granos por tanto hay fertilizantes implícitos y todo esto también contamina el medio ambiente.

Existe una tendencia global de proteger el bienestar animal. Éste es el estado ideal en el cual se encuentra un animal adaptado a su ambiente, sumado al mantenimiento de normas apropiadas de alojamiento y cuidado general, más la prevención y el tratamiento de enfermedades.

El feedlot genera estrés al animal debido al encierro, por tanto se debe estar atento a minimizar éste efecto negativo que tiene el confinamiento, controlando las temperaturas y el barro generado.

La realidad que podemos apreciar es que será necesario reformular los mecanismos de engorde ganadero hasta hoy en día, debido a que los precios de los granos han subido, la tecnología aplicada a la agricultura cada vez permite mejores rendimientos y será necesario competir con éstos para que el engorde de ganado continúe valiendo la pena.

Utilizar en forma combinada la suplementación de concentrado y engorde en confinamiento para la terminación, ha demostrado que es más productivo

desde el punto de vista económico que encerrar animales un tiempo más prolongado solo en confinamiento. La calidad de la carne no se ve modificada y además los costos de producción son relativamente menores.

3.4.4 Enfermedades nutricionales

Varias enfermedades pueden atribuirse total o parcialmente al régimen alimentario. Entre las más comunes se encuentran: meteorismo, acidosis, cálculos urinarios y abscesos en el hígado.

Meteorismo

Es una alteración digestiva caracterizada por la acumulación de gases en el retículo y el rúmen, que son los primeros dos compartimentos del sistema digestivo de los rumiantes. La producción de gases (principalmente dióxido de carbono y metano) es normal en el proceso de fermentación ruminal, pero en este caso se forman pequeñas burbujas muy estables que atrapan el gas impidiendo su normal eliminación por eructación.

Acidosis

La acidosis es el desorden nutricional más importante de los feedlots actuales.

Está causada por una rápida producción y absorción de ácidos a través de las paredes del rúmen cuando el ganado consume demasiado almidón (principalmente granos) o azúcares en un corto período. Se reconoce como el origen de estrés en la terminación de novillos con dietas de alto contenido de granos y alto nivel de suplementación energética; por lo que constituye siempre un importante problema.

El ganado bovino ha evolucionado como un típico consumidor de forrajes de lenta fermentación en el rúmen; la microflora ruminal ha sido naturalmente seleccionada para ayudar a cumplir esta función. Ajustar al ganado a dietas con una alta concentración de granos a partir de una habitual dieta de forrajes, altera el medio ambiente del rúmen y precipita el sistema hacia la acidosis.

Pero no se trata de un desorden único, sino que presenta cierta cantidad de grados. Los síntomas de la acidosis pueden ser tan poco manifiestos como una reducción del consumo de 0,1 Kg. /día o tan severos como la muerte del animal. Los distintos problemas que se asocian con la acidosis en base a lo observado en el feedlot son:

- 1- síndrome de muerte súbita
- 2- polioencefalomalacia-brainers
- 3- infosura
- 4- ruminitis
- 5- abscesos hepáticos
- 6- absorción dificultada
- 7- clostridiosis
- 8- consumo disminuido o suprimido

Cálculos Urinarios

El contenido de las sales de la orina, provoca la formación de cálculos, los cuales pueden instalarse en el riñón, uréteres, vejiga o en la uretra. Varios factores inciden para que las sales configuren un núcleo orgánico, sobre todo las raciones con alto contenido fosfórico y pobres en calcio.

Abscesos en el Hígado

En algunos casos la proporción de hígados que se desechan por el suministro excesivo de raciones con alto tenor de concentrados alcanza el 75 %, en general no se detectan hasta el momento de faena.

3.4.5 Relaciones entre el manejo de la explotación y el control de las enfermedades

En las explotaciones de engorde a corral, las enfermedades dependen más de las prácticas de manejo y de las condiciones ambientales que de cualquier otro factor. El éxito de un programa sanitario depende de todo el personal que

maneja y administra a los animales. Los animales comprados directamente al productor dan menos problemas que los adquiridos en remates, y en caso que sea a través de éstos, es recomendable asegurarnos que:

- 1- Recién hayan llegado de los lugares de cría.
- 2- Sean trasladados cuanto antes a los corrales.

Cuando llegan al establecimiento, se los clasifica, se los separa por sexo, se los mezcla y se los distribuye en grupos adecuados. A su vez, a menudo se los castra, son descornados, bañados, desparasitados y también se les coloca una caravana para mantener un mejor control sanitario sobre el animal.

Como medida de prevención se los vacuna y se les suministra antibióticos. Las altas dosis de éstos últimos, administrados vía bucal a los animales al ingresar a la explotación, pueden llegar a enmascarar los síntomas iniciales de infecciones respiratorias, prolongando los tratamientos y retrasando la recuperación.

Los problemas de garrapatas se presentan más en campos abiertos que dentro de las explotaciones de engorde a corral, ubicándose en las orejas provocando una irritación del animal infestado. Lo mismo sucede con las lombrices intestinales, son comunes en los vacunos durante su pastoreo, y no en el engorde a corral, ya que el ambiente en éste, no es apto para el ciclo de vida de la mayoría de las lombrices intestinales.

3.4.6 Manejo de los animales enfermos

Uno de los mejores medios para evitar la propagación de las enfermedades contagiosas, es el aislamiento del animal afectado. Es por esto que es importante contar con un lugar apropiado para su recuperación (vulgarmente llamados hospitales). Estos corrales deben estar secos o tener buena cama, y es preferible una provisión de agua de flujo continuo en vez de agua estacionada. La limpieza es fundamental para reducir la contaminación

bacteriana. Es importante que antes del suministro de químicos para curar las enfermedades, la suciedad y el estiércol sean eliminados.

La aguja utilizada debe ser desinfectada antes y después de su uso. La alimentación cumple un rol importante para su recuperación, siendo baja en energía y pudiendo adquirirla cuando el animal la desee no teniendo que competir con el resto de los animales para conseguirla. Otro método para reconstituir animales enfermos que no logran una recuperación optima, es por medio del pastoreo. Según el grado de afectación de la enfermedad, el animal podrá o no ingresar nuevamente al corral consumiendo las mismas cantidades que antes de contraerla.

3.4.7 Servicios Veterinarios

Los problemas sanitarios guardan estrecha relación con los aspectos administrativos y alimentarios de un establecimiento, y la asociación que se establezca con el veterinario dependerá de los servicios requeridos. El desempeño de éste, tendrá que ver con la información que se le suministre y el conocimiento que posea de la explotación.

Deberá establecerse un buen sistema de registros para evaluar el comportamiento sanitario de cada animal, fecha de llegada, lugar de origen, historial de vacunación, porcentaje de mortalidad, y para los animales enfermos, los registros deberán incluir: información sobre el tratamiento, diagnóstico, temperatura del animal y dosis administradas.

El éxito de un programa sanitario se logrará mediante un esfuerzo conjunto, siendo el veterinario una de las figuras claves del equipo.

3.4.8 Manejo y Ordenamiento

Primero debemos determinar los antecedentes nutricionales y sanitarios de los animales que se engordarán en confinamiento. Ambos factores van a

comprometer la transformación del alimento en carne. No se obtiene el mismo resultado de una tropa con un buen desarrollo y bien alimentada, que otra de terneros de bajo precio, sufridos, o de una zona marginal. La zona en realidad no es un factor de suma relevancia sino el manejo que recibió la tropa durante el desarrollo. Cuando se trata de cría, el tiempo que ha pasado mientras el animal estaba en desarrollo, no se vuelve a recuperar más.

Cuando se ingresan animales al corral, los animales más fuertes son los que más fácil se adaptan. Desde el punto de vista del plano sanitario, cuando un animal ha sido mal manejado antes de entrar al corral, pasa a ser considerado como de alto riesgo de contraer enfermedades y puede limitar el crecimiento diario, lo cual obliga a mayores gastos de prevención. Además los resultados finales en crecimiento no serán óptimos. Este factor se debe tener en cuenta al recibir ganado en el feedlot.

Se deberá suministrar 60 litros de agua disponibles por día para cada animal en bebederos amplios para alcanzar las conversiones deseadas, siendo la ganancia de peso objetivo 1,4 -1,5Kg /día desde los 250Kg. hasta los 500Kg. aproximadamente. La capacidad de agua destinada para reservas es muy importante, considerándose adecuado reservas para tres o cuatro días y renovación rápida de los bebederos.

Sería de suma ayuda si hubiera una balanza para camiones con acoplado en la entrada y salida del feedlot, ya que todos los camiones llevarán alimentos y ganado, los cuales serán pesados tanto a su entrada como a su salida por el propio establecimiento.

En el caso de feedlots de gran escala, es recomendable el trabajo con 2 mixers, ya que si uno falla el otro puede seguir trabajando. De esta manera evitamos una larga espera a la comida y garantizamos la rutina deseada que optimiza los resultados. Esto debería ser planificado al momento de la compra

de la maquinaria, calculando las dimensiones y las horas de trabajo de cada mixer según la mano de obra y la cantidad de animales del feedlot.

Cuando se está planificando los corrales hay que prever por donde se mueven las maquinarias y el personal, los camiones con doble acoplado, como se movilizan los animales de un corral a otro, como hacemos el seguimiento mensual de crecimiento y como movemos la tropa de compra y venta para trabajar de manera eficiente. Se deberá prever la posibilidad de pesar la hacienda recibida el día de arribo para poder separar los animales según su estado físico y poder mejorar a aquellos que lo necesiten. En algunas zonas será necesario contar con sombras para el verano, según la raza que se esté manejando.

En los corrales de EEUU, para evitar problemas de excesivo barro en el piso, los feedlots se ubican en zonas con menos de 500 milímetros de lluvia al año. Si se instalan en regiones más húmedas se protegen con techo.

Vivir permanentemente en el barro insume una gran energía a los animales para mantener la temperatura corporal, que no se transforma en kilos de carne ni en ganancia para el productor. Para evitar este problema es importante que haya drenaje rápido de agua. Se debe pensar en la posibilidad de que ingresen tractores con palas frontales para limpiar la humedad con rapidez y eficiencia.

En la zona en la cual se encuentran los comederos y bebederos se deberá prestar especial atención que no esté demasiado húmeda, así se evitan pérdidas innecesarias de alimento y el animal no gasta energía en mantener su temperatura corporal en niveles normales.

3.5 Alimentación

3.5.1 Alimentación de bovinos en Feedlot

La terminación de bovinos requiere de una dieta energética. Ésta es aportada por los cereales (maíz y/o sorgo y en menor medida trigo, avena y demás) los cuáles se pueden suministrar bajo diferentes formas, tales como secos, húmedos (ensilado) y tratados en calor (flackes los que no son muy utilizados en nuestro país).

El maíz tiene la particularidad de ser de baja fibrosidad y aceptable para los vacunos de todas las edades. Posee elevado contenido energético y fosforito, aunque sus niveles de proteína y calcio son bajos.

El sorgo se asemeja al maíz en su composición química, excepto en su contenido proteico, generalmente más elevado.

En los Estados del norte y noroeste de USA, se prefiere casi sin excepción la cebada, ya que tiene un período más corto de desarrollo que el maíz, y contiene un 6% más de fibra que éste debido a la cáscara que envuelve el grano, también contiene menos almidón y grasa, pero sin embargo más proteínas y minerales.

La avena por otro lado posee más fibrosidad y menos contenido de almidón que el maíz, cebada y trigo.

En consecuencia, para aumentar la concentración de energía en las raciones suministradas al ganado, la avena deberá mezclarse con granos de baja fibrosidad a fin de acelerar y hacer más eficiente el aumento de peso. Al igual que la cebada, la avena posee un contenido proteico y mineral más rico que el maíz.

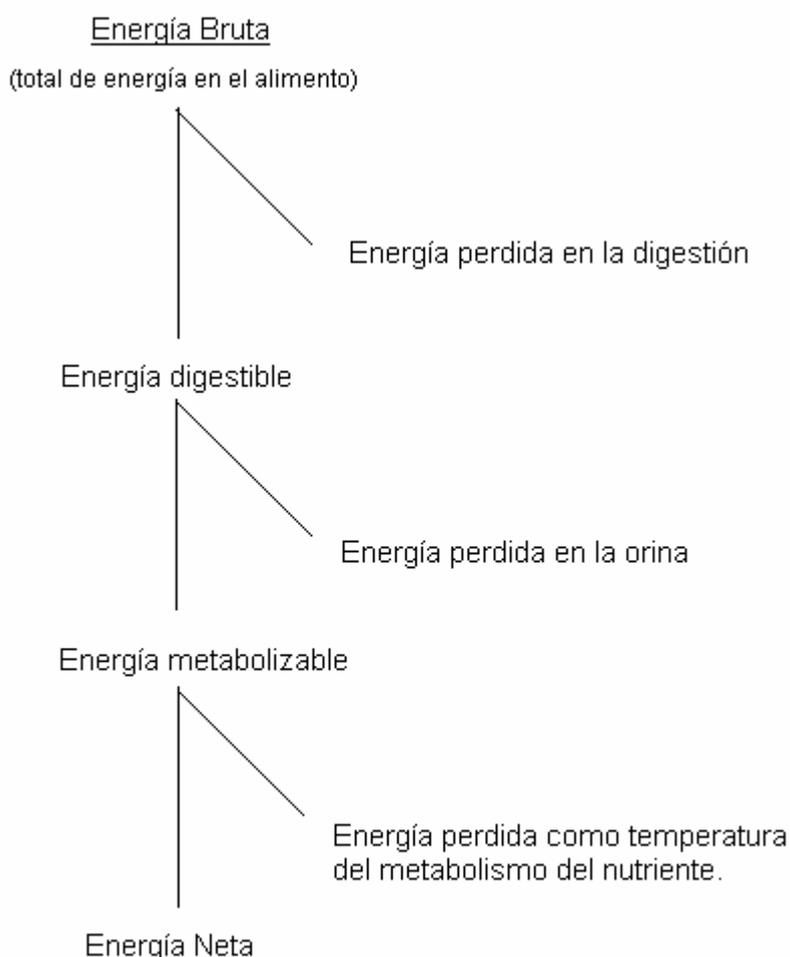
El trigo es otra de las opciones, pero por sus costos elevados muchas veces se restringe su utilización. Este contiene almidón en cantidades similares al del

maíz, un poco más de fibrosidad y un 2% más de grasa. El trigo y la avena son muy digestibles y fermentan con mayor rapidez en el rúmen, lo que exige que las dietas se formulen con un 10 a 15% de fibras.

Los minerales ayudan a regular el normal funcionamiento del proceso metabólico del animal.

No se ha comprobado la necesidad de vitaminas en las raciones, con excepción de las A, E y D (por acción del sol).

La energía alimentaria está dada por el total de nutrientes digestibles (TND); energía digestible (ED); energía metabolizable (EM), o energía neta (EN), esto determina los requerimientos del animal y por lo tanto la formulación de las raciones.



Las raciones balanceadas para la terminación de vacunos, son aquellas que suministran todos los nutrientes en proporción correcta para cumplir el proceso de terminación o de crecimiento y terminación, con el objetivo de lograr una correcta alimentación del ganado al costo más bajo posible.

El tipo de alimentación influye en los plazos de engorde, cuanto más energía consume el animal, más rápido aumentará de peso, pero no conviene abusar en el suministro de ésta durante el crecimiento porque produce la grasa externa.

Por más que los granos mencionados anteriormente contengan algunos más que otro diferentes cantidades de vitaminas, proteínas y minerales, la alimentación debería complementarse con el aporte de:

- Proteínas contenidas en los subproductos de cereales, oleaginosas, subproductos de oleaginosas, urea (NNP), etc.

- Minerales, vitaminas, promotores de engorde y demás aditivos.

VARIABLES IMPORTANTES EN RELACIÓN A LOS INSUMOS:

- Es conveniente evaluar la disponibilidad regional y estacional de los insumos, ya que los costos de fletes son muy elevados y más aún cuando se transportan subproductos húmedos (por el peso) y voluminosos.
- La capacidad de acopio, consumo y mezclado del establecimiento muchas veces limita la compra de un subproducto interesante, en caso de existir un bajo consumo o dificultad de almacenamiento.
- Analizar el perfil nutricional de los insumos, poniendo énfasis en los principales nutrientes.
- Se debe calcular el costo de la tonelada tal cuál y en base Materia Seca, incluyendo el costo del flete.

Toda dieta formulada tiene que ser económicamente eficiente, es decir que genere el menor costo por Kg. de animal producido, lo que no significa que sea la dieta de mínimo costo por tonelada.

Además tiene que mantenerse estable (o sea conservarla por todo un ciclo de engorde) y que sea sencilla de manejar por el personal.

3.5.2 Ventajas del uso del Silaje de maíz

Éste tipo de granos tienen alto nivel de producción por hectárea. Según la tecnología que se utilice en la agricultura se podrán llegar a obtener entre 40 a 60 toneladas de materia verde por hectárea en secano.

Además tienen relativamente bajo costo por tonelada de materia seca debido a que a medida que aumenta la producción por hectárea disminuye el costo.

El silaje tendrá la concentración de energía dependiendo del momento en que se haya realizado, la misma es aportada por el almidón de los granos.

Por otro lado, el silaje tiene muy poco contenido en proteínas (6 a 9% de Proteína Bruta) y por éste motivo es que se les debe suministrar por separado otra fuente proteica.

La eficiencia económica del negocio dependerá del grado de integración que tengan entre el sistema de feedlot y el de pastoreo. Sabemos que el forraje es el alimento más barato, por tanto se debe tratar de utilizar de la manera más eficiente posible. Para lograr esta mejora, una de las vías es la complementación con el engorde a corral, ya que potencia el sistema pastoril con una mejor terminación y homogeneidad en la producción. El costo de la dieta depende de los componentes que la integren, si utilizamos como base el silaje de maíz, cuanto mayor sea la producción por ha de éste, menor será el costo de la dieta.

3.5.3 Grano entero de maíz

El Ingeniero Agrónomo J. Carlos Elizalde fue el precursor de incluir altos niveles de maíz entero en las dietas de los animales (más del 80%). Este grano promueve menor riesgo de acidosis ruminal con respecto al sorgo molido. Entonces se puede suministrar menor cantidad de fibra sin correr el riesgo de contraer dicha enfermedad.

Como el maíz contiene 10% de proteína, facilita llegar a los niveles necesarios de éste componente que son entre 10-12%.

En la UPIC utilizaron esta dieta para lograr terminaciones en el otoño y así superar las dificultades de dicha estación. Realizaron la comparación durante dos años seguidos (2001 y 2002) de novillos alimentados con grano entero de maíz con animales alimentados a pasto y baja carga. Para la investigación tomaron novillos Hereford de 18 meses de edad. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- 1- Los novillos a pasto engordaron 0,783g./día con una asignación de forraje del 10%, mientras que los novillos a corral engordaron 1,491g./día. La dieta utilizada fue 80% de grano de maíz entero, 7% de harina de soja, 3% núcleo vitamínico-mineral y heno-moha.
- 2- Durante el segundo año de experimento se volvieron a repetir resultados similares. A pasto engordaron 0,364g/día y a corral 1,196g/día.

Por tanto, se ha demostrado que además de obtener resultados sumamente significativos cuando se engorda a corral, los mismos son más estables un año a otro que cuando se engorda a pasto, logrando así mejores pesos de faena.

Cuando utilizan éste tipo de dietas bajas en fibras (15%), se puede modificar la forma de suministro del fardo sin perturbar las ganancias de peso, pero se debe tener cuidado con el consumo excesivo de fardo, ya que éste puede dañar la eficiencia de conversión lograda.

3.5.4 Dietas con bajo contenido en fibras

Se sabe que cuanto mayor sea el porcentaje de energía incluido en el concentrado a suplementarse, mayor serán los Kg. ganados por el animal. Por tanto, lo que se hace es sustituir cantidad de fibras por energía. Este provoca un beneficio desde el punto de vista operativo ya que no será necesario tanto espacio para almacenaje de los fardos. Además se logra una dieta más uniforme.

La desventaja de estas dietas es que, el alto porcentaje en energía incrementa la fermentación, menor rumia y disminuye el PH ruminal, pudiendo así contraerse la acidosis, además de ser más costosas que las que tienen alto contenido de voluminoso.

Para evitar los riesgos de las dietas que contengan muchísima energía se enumeran diversos métodos: incluir granos de lenta degradabilidad ruminal, cumplir con los requerimientos mínimos de fibras preestablecidos, utilizar aditivos, probióticos, manejar el comedero con sumo cuidado y repartir el alimento en diversas comidas durante el día.

Estas dietas son más flexibles en el sentido de que se pueden ir sustituyendo los granos incluidos en las mismas, según los precios que se manejen en el mercado y así lograr mejor manipulación nutricional.

En la mayoría de los casos logran una buena producción de carne, pero se dificulta lograr la terminación. Esto se soluciona con un corral estratégico, en el cual se ingrese el ganado un tiempo antes de enviarlo al frigorífico. La posibilidad de llegar a los feedlots del tipo de Estados Unidos dependerá de los precios del ganado, las cosechas y el valor de las superficies como ya se ha mencionado anteriormente. La demanda del mundo global no está completamente satisfecha, por tanto cuantos más animales se puedan producir por hectárea mejor se irá a cubrir dicha brecha. Sería buena idea empezar a pensar en colocar los animales del país en feedlots u hotelorías para no depender de las lluvias. La alimentación que se les brinda en confinamiento

dependerá de los requerimientos que posea el animal y de los objetivos que tenga la empresa en base a la producción de carne.

Para que en un encierre a corral no se logren los objetivos de producción preestablecidos, se podrá deber a uno de los siguientes motivos: fallas en la calidad de la nutrición básica, mal uso del mixer, hacinamiento de animales, errores en la mano de obra. El manejo muchísimas veces depende de la creatividad, ayudando el conocimiento profesional, la dedicación y el sentido común, tomando siempre decisiones en forma racional es que se logra buenos resultados en esta metodología de trabajo. El productor deberá anticiparse a los hechos y a las necesidades de los consumidores, programando las actividades que se irán a realizar en el futuro, conociendo el presente, dominando los datos del mercado en general para tomar decisiones más certeras.

3.5.5 Fibra Larga

La fibra que los animales obtienen del forraje, es desde el punto de vista de aporte de nutrientes una fibra cara. En dietas en que se les brinda a los animales alimentos altamente concentrados considerando entre 10 a 15% de fibra de la masa seca total, la fibra cumple una función únicamente mecánica, ya que se la incluye para evitar trastornos digestivos (promueve masticación, rumia y motilidad del rúmen, además de mantener el PH en niveles adecuados), como mencionamos anteriormente.

En la actualidad se está analizando, la posibilidad de sustituir esta fibra de poco valor nutritivo por una de mayor valor. Sustituyen por ejemplo, fibra larga por cáscara de semillas, afrechillo de trigo, facilitando la operativa del mezclado y distribución de la dieta y además se mantiene una dieta altamente concentrada.

El Ingeniero Agrónomo J. Carlos Elizalde ha realizado trabajos en Argentina, en los que alimentaban vaquillonas a base de cebada aplastada utilizando como fibra larga fardos de alfalfa. Cuando sustituyeron esta fibra por la fibra corta, incluyendo afrechillo de trigo, no se notó ninguna modificación en la ganancia

de peso. El Dr. Anibal J. Pordomingo reportó haber eliminado la fibra basando su dieta en grano entero de maíz, quien tampoco notó diferencias ni en las ganancias de peso ni en la eficiencia de conversión entre un tipo de fibra y la otra.

Por tanto, se ha demostrado que cuando se mantienen niveles bajos de fibra, es posible retirar la misma de la dieta siempre y cuando se continúe con el consumo de fibra efectiva. Respetando los niveles de fibra recomendados, se puede retirar la fibra larga cuando se utiliza el grano de sorgo molido como principal fuente de energía, y permite alcanzar mayores ganancias de peso y mejores eficiencias de conversión.

3.5.6 Como suministrar la fibra en los corrales

La UPIC ha evaluado diversas formas de simplificar el suministro de voluminoso. El mismo puede ser ofrecido en el rollo de heno entero dentro de un aro de metal en el corral. Otra metodología es mezclar el fardo con el concentrado y brindárselos en un comedero. Esta metodología implica más maquinaria o mano de obra. El tercer método analizado es suministrarles en un comedero el concentrado y en otro comedero aparte el fardo.

Cuando se les brinda el fardo en el aro de metal, el peligro que se corre es que se pierde el control sobre el consumo del recurso, siendo que no es de elevado valor nutritivo y existe el riesgo de que sustituya alimentación nutritiva por el fardo.

La investigación de la UPIC se realizó durante dos años seguidos (2006 y 2007), comprobando que no existen diferencias en las ganancias de peso en cualquiera de los tres métodos analizados. Por otro lado, se demostró que cuando se le ofrece el fardo en el aro de metal como un rollo, el animal consume más fardo, disminuyendo así la eficiencia de conversión de dicho método con respecto a los otros dos.

3.5.7 Manejo de Alimentos

Los productores que realizan producción mixta, o sea que además de encerrar animales en invernadero tienen producción agrícola (integración vertical), pudiendo suministrar entre el 70 y 80% del alimento, tienen una gran ventaja contra aquellos que solamente encierran, ya que su dependencia por el alimento desaparece en gran medida. El asunto clave del negocio se trata en averiguar cuál es la unidad de energía más económica y eficiente del mercado, logrando así la ración más económica para engordar el ganado. Se debe analizar la concentración de energía del ingrediente y el precio del mismo. El costo del ingrediente parte de la cotización en el mercado, se le suma el flete, contenido de humedad, facilidad de distribución y conservación en el establecimiento para llegar al precio de compra. Un subproducto húmedo es posible adquirirlo a buen precio en el mercado, pero en realidad estaremos adquiriendo en lugar de materia seca que es lo que nos interesa, un gran porcentaje de agua y estaremos pagando precio de alimento, por tanto es un factor a analizarse.

Muchas veces se adquiere el ingrediente en grandes cantidades para mejorar los precios, pero debe considerarse que si es un grano húmedo, deberá acondicionarse correctamente para que no se descomponga. En caso de que sean granos secos, se deberán mantener lejos de la humedad y lluvias para no tener pérdidas injustificadas.

Cuando vamos a analizar que ingredientes incluir en el concentrado debemos considerar las pérdidas ocultas desde el momento de compra hasta su uso, se sabe que los rollos o fardos al aire libre pierden hasta un 20%. Al momento de depositarlos, se los debe colocar en pilas (uno arriba de otro) y no uno al lado del otro para evitar lo menos posible el contacto con el agua.

En conclusión, se deben conocer los precios y los requerimientos del animal (en el rúmen o intestino) y con esos datos el nutricionista calificado elige el más conveniente.

La energía de los granos está contenida en el almidón, pero no todos los almidones son iguales, algunos se aprovechan más en el rúmen y otros en el intestino. Los mejores resultados de conversión se obtienen al mezclar un almidón que se degrada en el rúmen con otro que escapa al intestino.

Los granos por si solos no logran cumplir los requerimientos de los rumiantes, y por eso debemos agregar ingredientes proteicos. Las fuentes de estos ingredientes dependen mucho del animal a alimentar. Para los novillos en terminación, la proteína más común sería la urea, un compuesto nitrogenado que permite la síntesis de proteínas en el rúmen. Se obtienen buenos resultados, siempre y cuando se la maneje con extremo cuidado ya que si se les suministra por encima del nivel aceptado, el animal se intoxica y muere.

Con terneras livianas es muy eficiente usar fuentes proteicas verdaderas como el expeller de girasol y expeller de soja, la semilla de soja desactivada, el Gluten feed, los subproductos de malta, harina de pluma, etc. La harina de sangre, carne y hueso están prohibidos en rumiantes por el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca.

Es imprescindible adicionar un núcleo vitamínico y mineral al concentrado de granos que se le brinde al animal. Es aconsejable suministrarles la ración mezclada con un mixer en el sistema de suplementación, ya sea de uno o más granos.

A continuación detallaremos las principales características que posee nuestro producto final:

3.6 Carne

Para que una carne se considere de Feedlot deberá cumplir ciertos requisitos tales como: carcasa superior a 280 Kg., edad de faena 2 a 4 dientes (no aceptan de 6 dientes) y determinado nivel de grasa intramuscular.

3.6.1 La calidad de la carne

La calidad define el grado de excelencia que posee un corte de carne. Los rasgos de calidad como lo son: el tamaño de la cabeza, pelaje, terminación, grosor del cuero, refinamiento óseo, no garantizan la calidad del producto final (la carne).

Para ello a continuación desarrollaremos ciertos factores asociados con la calidad:

Madurez

Ésta expresada en términos de edad, se asocia a que cuanto más maduro es el animal, menos tierna es la carne en comparación a animales más jóvenes, sin embargo, el sabor mejora dentro de ciertos límites al aumentar la madurez.

Veteado

Se asocia con la grasa intramuscular, siendo uno de los factores determinantes para determinar la calidad de la carne. Por lo general el veteado aumenta con la edad y la gordura. La cantidad de veteado que tiene un animal, se debe a distintos factores: edad, raza, contenido energético de la ración, periodo de engorde, peso alcanzado, etc.

La grasa se ubica en distintos lugares del cuerpo, en los animales jóvenes se hallan alrededor de las vísceras y los riñones, al aumentar la edad y el consumo calórico del animal, se instalan entre los músculos, debajo del cuero y finalmente en el veteado entre las fibras y los músculos.

Color

La cantidad y naturaleza de la proteína llamada “mioglobínica” determina el color del músculo de la carne. A medida que el animal va madurando, el color

de ésta va cambiando, pasando de un color grisáceo-rojo en los animales muy jóvenes hasta un rojo oscuro en los maduros.

Cuanto más roja intensa sea la carne, más excelente será, puesto que el color se asocia con la madurez.

La coloración de la grasa no se considera, excepto en la medida que se la asocie con la edad. Ésta posee un color distinto según la raza y edad del animal, como también de la alimentación que se le suministre.

Los consumidores prefieren grasa blanca, firme y coposa.

Firmeza

Ésta se asocia positivamente con el grado o cantidad de veteado y terminación.

Se evalúa sobre la superficie cortada del músculo entre las costillas 12 y 13.

La firmeza no implica necesariamente palatabilidad cuando el veteado es constante, pero sí constituye un indicador importante de tipificación.

Textura

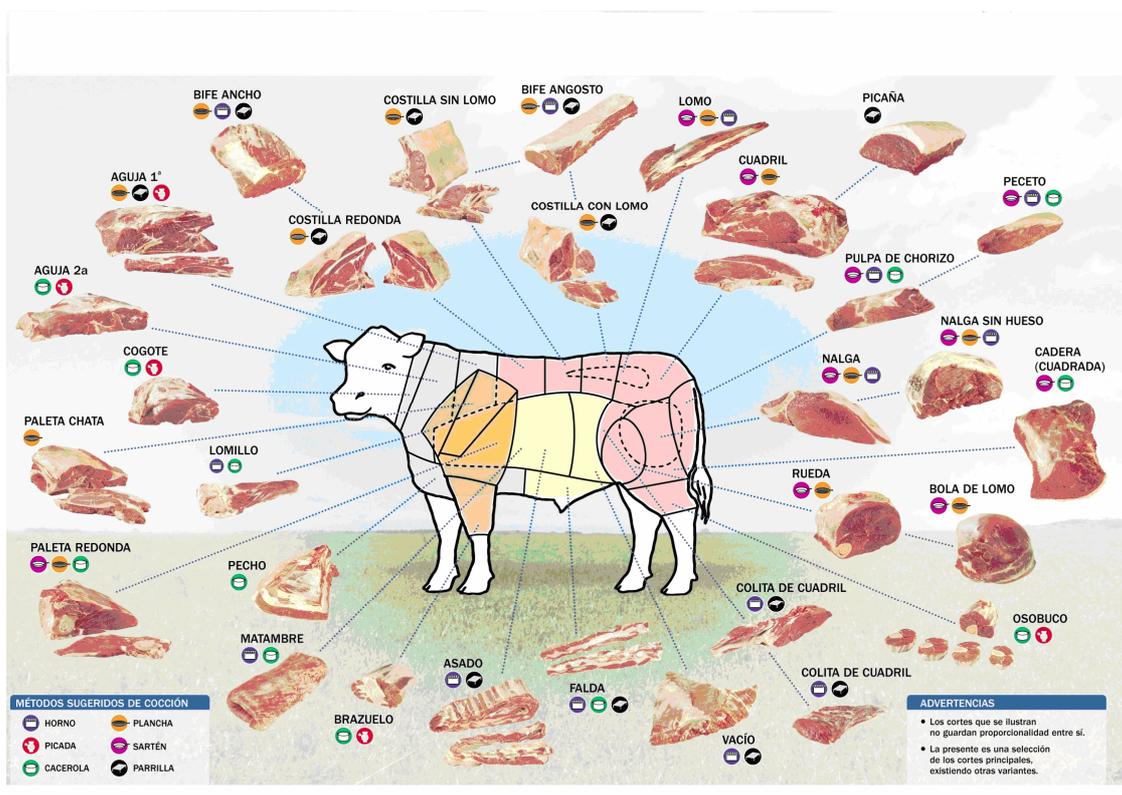
Cuanto más gruesa es la textura, más tejido conectivo asociado al músculo hay. Los músculos que poseen mucho tejido conectivo alrededor de sus fibras, aparentan ser de textura gruesa, mientras que si tienen un mínimo de tejido asociado con sus estructuras, serán de textura fina y mostrarán una superficie aterciopelada en los cortes. La textura también se asocia con la madurez, adquiriendo una textura más gruesa con el avance de la edad y su presencia es negativa en la tipificación de la res.

3.6.2 Clasificación y tipificación de reses

La necesidad de tipificar las carnes surgió hace más de 70 años cuando el crecimiento urbano y el mejoramiento del transporte permitieron el desarrollo de grandes mercados competitivos y desde entonces se han ido modificando las tipificaciones según la experiencia y preferencias del mercado.

Los estudios comenzaron a realizarse por el profesor de zootecnia Herbert Mumford en la universidad de Illinois en 1902 para lograr una clasificación universal del ganado bovino.

Otro paso importante fue la determinación de la cantidad de cortes posibles, incorporado por primera vez en 1962 en Estados Unidos. Éstos son:



En Uruguay recién comienzan las actividades de Clasificación y Tipificación de Carnes vacunas a partir de 1951. El primer Sistema utilizado comenzó el 1º de enero de 1956, utilizando las letras de la palabra ORIENTAL para tipificar las distintas calidades de las carcasas. El 1º de enero de 1976 entró en vigencia

un nuevo sistema oficial, el cual contemplaba los distintos atributos: de conformación (desarrollo de las masas musculares) y terminación (cantidad y distribución de la grasa), identificándose las distintas conformaciones con las letras I, N, A, C, U, R y para la terminación se estipulan cinco grados: 0, 1, 2, 3 y 4. En el año 1995, el Instituto Nacional de Carnes efectuó una revisión del Sistema considerando: la evolución en los requerimientos de la demanda externa e interna, composición del rodeo, edad, peso promedio con que son enviados los animales a faena y metodología de la comercialización del ganado.

También se tuvieron en cuenta los sistemas vigentes en países que por ser importantes productores de carne o por tener vínculos comerciales con Uruguay o ser socios del MERCOSUR, se debían considerar para su análisis y discusión. Como resultado de la citada revisión, la Junta Nacional de Carnes - mediante la resolución 65/97 del 14 de abril de 1997- aprobó el nuevo Sistema Oficial de Clasificación y Tipificación de Carnes Vacunas.

Las características determinantes de cada letra componente de la sigla INACUR son:

I – Reses que poseen un gran desarrollo muscular en todas las regiones. Corresponden a reses cilíndricas, largas y de aspecto compacto.

N – Estas reses no son tan compactas como el grupo “I”, aunque se continúa apreciando buen desarrollo muscular. Son menos convexas y con un menor rendimiento en las zonas de mayor valor comercial.

A – Poseen una relación equilibrada carne – hueso, y sus líneas son menos voluminosas que los tipos anteriores.

C – Son reses con regular desarrollo muscular, las líneas externas son generalmente rectas y subcóncavas, siendo éstas ligeramente descarnadas y de bajo rendimiento.

U – De conformación deficiente, con muy poco desarrollo muscular y regiones anatómicas muy deprimidas.

R – Sus contornos son deprimidos presentando una marcada carencia muscular.

Los grados de terminación se clasifican en :

0 – Poseen un grado de cobertura muy escasa o nula, comúnmente llamadas “magras”.

1 – De escasa cobertura, generalmente en piernas y cogote.

2 – Contienen grasa moderadamente abundante en especial en regiones escapular y de la grupa.

3 – Se caracterizan por una gran cobertura de grasa uniforme localizada fundamentalmente en regiones escapular y grupa.

4 – Tienen una excesiva cobertura de grasa casi en todas las regiones de la carcasa, apareciendo como flácida y de aspecto grumoso.

Este sistema es de aplicación preceptiva a partir del 1º de enero de 1998 en las plantas de faena, según resolución 65/97.

A continuación detallamos el cuadro del Instituto Nacional de Carnes (INAC), sobre la clasificación y tipificación de carne vacuna.

CLASIFICACION Y TIPIFICACION DE CARNE VACUNA

	CATEGORIA	CONFORMACION					TERMINACION						
		I	N	A	C	U	R	0	1	2	3	4	
NOVILO	NOVILLITO d.I.	II	NN	AA	CC								
	NOVILLO JOVEN 2-4 d.	IJ	NJ	AJ	CJ								
						U							
							R						
	NOVILLO 6 DIENTES	I6	N6	A6	C6								
					U								
						R							
NOVILLO	I	N	A	C									
					U								
						R							
VACA	VAQUILLONA 0-2-4 d.	VQI	VQN	VQA	VQC								
						VQU							
							VQR						
	VACA 6 DIENTES	VN6	VA6	VC6									
						VU							
							VR						
VACA	VN	VA	VC										
					VU								
						VR							
TERNERO	TERNERO	tN	tA										
						tU							
							tR						
TORO	TORO	TN	TA										
						TU							
							TR						

3.6.2.1 Clasificación de la carne

En lo que hace a la clasificación, en Uruguay se agrupan en función de la edad y sexo del animal, y se separan en las siguientes categorías:

NOVILLITO: Deberán poseer una carcasa caliente de 170 kilos de peso mínimo. Aquellas carcasas que no mereciesen los tipos I, N, A, C o cuyo grado de terminación fuese 0 serán incluidos en la categoría ternero.

Tipos conformación	Grados terminación
II	1-2-3-4
NN	1-2-3-4
AA	1-2-3-4
CC	1-2-3-4

NOVILLO JOVEN de 6 DIENTES: estratificación de la categoría novillo del sistema anterior, basada en la incuestionable incidencia que la edad tiene en cuanto a calidad y eficiencia carnicera.

Tipos conformación	Grados terminación
IJ	0-1-2-3-4
NJ	0-1-2-3-4
AJ	0-1-2-3-4
CJ	0-1-2-3-4
U	0-1-2-3-4
R	0-1

Para los novillos de 6 dientes, la clasificación es igual al novillo joven, excepto que en vez de ser J la letra que le sigue a INACUR, es el número 6.

VAQUILLONA: Cada día cobra mayor relevancia en los porcentajes de faena. Éste tipo de animales proporcionan un producto que por sus características sensoriales es muy apetecido. Deberá proporcionar una carcasa caliente de 150 kilos de peso mínimo.

Tipos de conformación	Grados de terminación
VQI	0-1-2-3-4
VQN	0-1-2-3-4
VQA	0-1-2-3-4
VQC	0-1-2-3-4
VQU	0-1-2-3-4
VQR	0-1

VACAS DE 6 DIENTES.

Tipos de conformación	Grados de terminación
VN6	0-1-2-3-4
VA6	0-1-2-3-4
VC6	0-1-2-3-4
VU	0-1
VR	0-1

TERNERO: bovinos dientes de leche -machos (enteros o castrados) o hembras que no puedan incluirse en la categoría Novillitos ni en la categoría Vaquillonas.

Tipos de conformación	Grados de terminación
tN	0-1-2-3
tA	0-1-2-3
tU	0-1
tR	0-1

TORO: machos enteros o castrados con presencia de caracteres sexuales secundarios que presenten dientes incisivos permanentes.

Tipos de conformación	Grados de terminación
TN	0-1-2
TA	0-1-2
TU	0-1
TR	0-1

A continuación, se explicarán cada uno de los tipos de conformación y grados de terminación, que venimos mencionando en el texto precedente.

3.6.2.2 Tipificación de la carne

Es un proceso de clasificación de artículos de primera necesidad en diversos niveles según su calidad. En Uruguay se catalogan en función de la conformación y la terminación que posean. Se mantienen los tipos INACUR, desde un gran desarrollo hasta una mayor carencia muscular, y los grados 0, 1, 2, 3, 4, desde la carencia de cobertura hasta la excesiva terminación.

Los frigoríficos elaboran a menudo sus propios sistemas de tipificación para identificar y promocionar los tipos de carne que tienen en venta. Generalmente para hacerlo se toman en cuenta:

- 1- Desarrollo muscular según sus apreciaciones del ojo de bife (conformación).
- 2- Por gordura de la res, espesor de la grasa en el área del bife, distribución y veteado (grado de terminación).

Las reses mejores serán aquellas que tengan el más alto grado de conformación y gordura. Éstas se clasificarán en: superior, selecto, bueno, comercial, manufactura y corte y conserva.

Superior

Son las reses de mejor calidad, proviniendo generalmente de novillos y vaquillonas, siendo las más perfectas por su terneza.

Son musculosas y tienden a ser muy anchos y gruesos con respecto a su largo.

Los lomos y costillas denotan estas características, las paletas tienden a ser gruesas, los cogotes y patas, cortos.

Selecto

Presentan grados de calidad superiores, sin presentar el mismo nivel de terminación de grasa que el anterior.

Las reses y sus cortes son moderadamente anchas y gruesas en relación a su largo. Pueden ser ejemplos de ello: el lomo, costillas, cuartos y paletas.

Comercial

Aquí se encuentran las reses de mayor variabilidad en cuanto a terminación y gordura, generalmente son vacas, novillos y vaquillonas con menor terminación que los niveles anteriores. Las reses y cortes presentan una musculatura delgada, pero como suelen presentar una moderada cobertura de grasa, aparentan ser más gruesas. Los cuartos tienden a ser delgados y algo cóncavos.

Manufactura

En esta categoría se incluyen reses pobres en conformación y cuyo consumo fresco no es aceptable por el mercado, utilizándose en la generalidad de los casos para carne picada o molida para hamburguesas. Las reses y sus cortes presentan escasa musculatura y son muy angostos respecto a su largo. Son muy flacas e irregulares en su contorno, pero muy magras.

Corte y Conserva

Son las reses que carecen de calidad suficiente para poder ingresar en el mercado de carnes frescas. Las reses y sus cortes poseen una musculatura mínima, son delgadas, angulares y de escasa profundidad. Los cuartos son muy magros, las paletas chatas, delgadas y los lomos y costillas son aplastados.

Cuadro tipificación de reses y tipo de reses bovinas

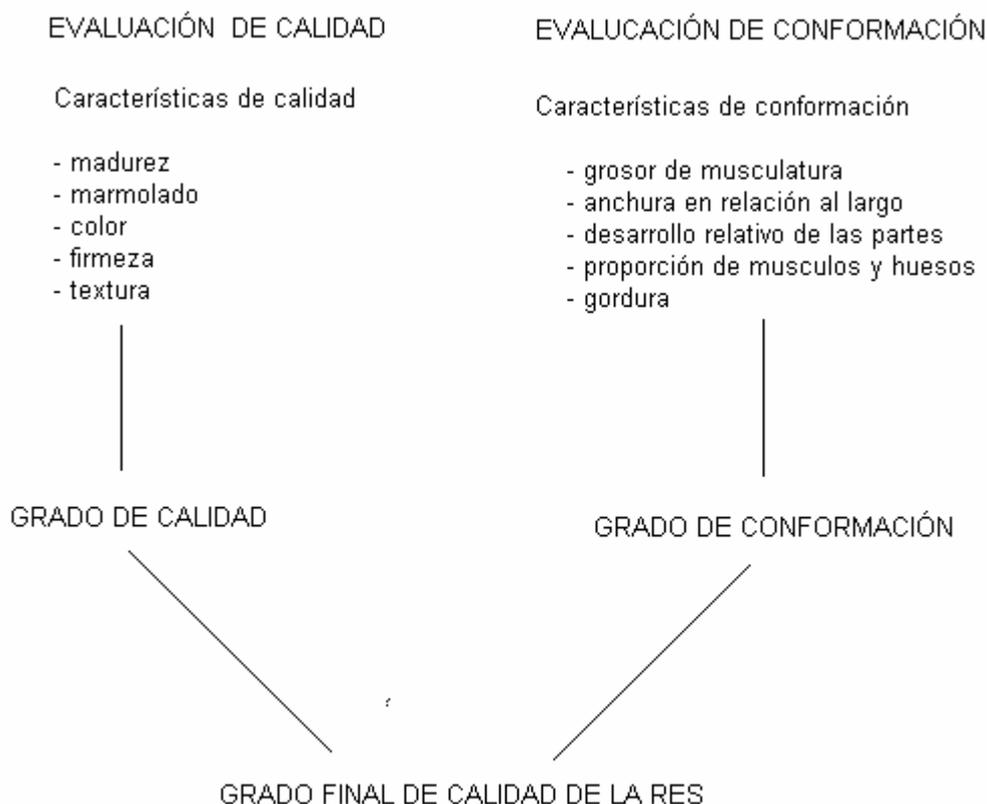
<u>Tipo</u>	<u>Tipificación</u>
Novillo, vaquillona, vaca(2)	Superior, Selecto, Bueno, Estándar,
	Manufactura, Corte, Conserva
Toro, toruno	Selecto, Bueno, Estándar, Manufactura,
	Corte y Conserva.

(2) Las vacas no se clasifican en el tipo superior.

3.6.3 Determinación del tipo

Se refiere a la clasificación de reses o cortes en grados de palatabilidad o la cualidad que tiene un alimento para ser grato al paladar y características similares. Si bien la conformación es un factor determinante del grado de calidad, no se asocia con la palatabilidad en sí.

A continuación el cuadro siguiente nos muestra los factores de calidad y conformación que guarda relación con la tipificación de la res.



La primera y más importante para una evaluación es la que tiene que ver con la madurez, por la incidencia de ésta en el conjunto. La misma se clasifica en cinco grupos básicos de madurez, denominados: A, B, C, D Y E. El primero representa las reses jóvenes entre los bovinos y el E los de mayor edad, y sólo las reses del grupo A y hasta dos tercios de la B, se consideran aptos para los tipos superior y selecta, y cualquiera de los cinco puede clasificarse en manufactura, corte o conserva. Las vacas maduras generalmente corresponden a los grupos D o E.

También el color, la firmeza y el tejido muscular, se relacionan con la madurez y sirven de guías para su determinación.

Una vez analizada la madurez, se procede al veteado, el cual admite nueve grados distintos: muy abundante, abundante, moderadamente abundante, poco abundante, moderado, poco, escaso, muy escaso y rastros (casi exento).

3.6.4 Determinación del grado de conformación

Es la forma general de la res, y se la interpreta según el grosor de la musculatura, profundidad, amplitud y sus partes.

El grado de conformación se evalúa mediante el promedio de conformación de las partes. Debe prestarse atención a los cuatro cortes mayoristas: bife, lomo, asado y pulpa.

En los niveles de tipificación, la mayor conformación resulta de una más elevada proporción de carne respecto del hueso y como una gran proporción del peso de la res en los cortes mayoristas mencionados. Éstas son las reses densamente musculadas, de apariencia gruesa y bien redondeada.

Las reses inferiores se describen como reses angostas y delgadas en relación a su largo y de apariencia delgada.

3.6.5 Aplicación de las cinco fuerzas de Porter al sistema Feedlot

1. Ingreso potencial de nuevos competidores

En éste método de invernada a diferencia de los otros dos, existe una mayor cantidad de barreras de ingreso, por lo que no siempre por más que los productores deseen podrán ingresar.

Debido a los atributos específicos de la carne de feedlot es que los clientes diferencian claramente éste producto del resto. Dentro del mercado internacional la diferenciación del producto es una gran barrera de ingreso ya que existen países que no consumen otra carne que no sea la orgánica, debido a las cualidades que presenta la misma. El feedlot en comparación a los demás sistemas, es el que presenta condiciones más propicias para cumplir estos requisitos.

Con respecto a los requisitos de capital, cabe destacar que para aquellos competidores que quieran ingresar al negocio por primera vez, deberán realizar una inversión significativa incurriendo en costos de alimentación (grandes volúmenes), animales, instalaciones, asesoramiento técnico (Veterinarios, Nutricionistas e Ingenieros Agrónomos) y fletes de la ración (en el caso de que no posean producción propia). En esta barrera va a depender de que tan adversos al riesgo sean los inversores, ya que la inversión es alta y si el negocio no llegara a funcionar la pérdida sería importante.

Asimismo dentro de los costos cambiantes encontramos que puede ser una gran barrera de ingreso la variabilidad en los precios de los granos y de la carne.

En cuanto a las desventajas de costos, éstas son sensiblemente mayores frente a los dos sistemas de invernada mencionados anteriormente.

2. Intensidad en la rivalidad entre los competidores actuales

Al existir en nuestro país pocos productores de carne de feedlot la rivalidad entre ellos es mínima.

En cuanto a la rivalidad entre los feedloteros y el resto de los productores de carne producida mediante métodos tradicionales, cabe decir que la misma no es notoria, aunque existen ciertas ventajas de los primeros frente a los segundos debido a los atributos que la carne de feedlot posee.

3. Presión de productos sustitutos

Si comparamos técnicas de engorde, destacamos una amenaza por parte del feedlot frente a los métodos tradicionales desde el punto de vista de las cualidades de las carnes, siendo el producto sustitutivo la carne de feedlot.

Pese a la ventaja que posee la carne de feedlot frente a las demás técnicas, todas estas comparten la misma amenaza de los productos sustitutos tales como: carne porcina, de ave, pescado y ovina.

4. El poder de negociación que ejercen los Proveedores

Existen diversos proveedores de bienes y servicios tales como: instalaciones, animales, granos, veterinarios, nutricionistas y mano de obra.

Entre ellos podemos destacar que existe mayor grado de negociación por parte de los proveedores de granos y ganado. Esto está centrado en el peso que tienen ambos elementos en la cadena productiva de este sistema y a la variabilidad de precios tanto de granos como de animales existentes.

Cabe destacar que si existe integración vertical, o sea cuando los productores de ganado generan su propio alimento, rompen la dependencia con los proveedores de granos, desapareciendo de este modo la negociación existente entre éstos.

5. Poder de negociación que ejercen los Compradores

En este punto se destaca la presencia sustantiva de los frigoríficos en las negociaciones, al igual que en los sistemas anteriores.

Capítulo 4 – Teoría de la Productividad

1. Definición de Productividad

Se define productividad como la relación entre la producción de bienes y/o servicios obtenida por un sistema de producción en un determinado período de tiempo y los recursos empleados para la misma.

Su fórmula es la siguiente:
$$\text{Productividad} = \text{Producción} / \text{Recursos}$$

Según esta definición una empresa será productiva desde el punto de vista del mejor aprovechamiento de los recursos, o dicho de otro modo, que una empresa incremente su capacidad productiva utilizando la misma cantidad de recursos.

También puede ser definida como la relación entre el tiempo insumido en el sistema productivo y los resultados obtenidos, teniendo en cuenta la calidad de los resultados y los procesos por los que se obtienen.

2. Eficacia y Eficiencia

La productividad junto a la eficacia y eficiencia son elementos fundamentales que integran el desempeño de una organización. Definiéndose la eficacia como la capacidad de lograr los objetivos que fueron previamente determinados y a la eficiencia como alcanzar dichos objetivos logrando una utilización óptima de los recursos.

3. Rentabilidad

Otro concepto que se debe considerar es el de rentabilidad, la cuál se define como la relación entre las utilidades y los activos operativos, ventas o patrimonio. Cabe destacar que la productividad de una empresa influye en la

rentabilidad que ésta sea capaz de obtener, aunque no debemos confundir ambos conceptos, pues el aumento de uno de ellos no implica necesariamente el aumento del otro.

4. Competitividad

La competitividad puede ser definida como el desempeño que una empresa obtenga frente a las demás empresas del sector, el cual se destaca a través de diversos factores, como lo son las ventajas competitivas que la misma posea.

5. Clasificaciones Posibles

Dentro de las diferentes clasificaciones que existen acerca de los Indicadores de Productividad, haremos hincapié en la Productividad Global, puesto que es el índice que mejor refleja nuestro caso de estudio.

La Productividad Global en términos generales se determina de la siguiente manera:

$$\text{Productividad Global} = \text{Producción Total} / \text{Recursos Totales}$$

Capítulo 5 – Análisis y Aplicación de la Teoría de la Productividad a los tres métodos de engorde.

A continuación, desarrollamos el análisis numérico de cada sistema de producción, evaluando los costos e ingresos de cada uno. En base a estos datos, calculamos los resultados netos por animal y la productividad global de cada sistema.

Para simplificar el análisis tomamos los casos más generales de nuestro país, como los son: “Sistema Pastoril con Verdeo de Avena”; “Sistema Pastoril con Verdeo de Avena y Suplementación” y “Sistema de engorde a corral: Feedlot”.

A los efectos de hacer un análisis comparativo, tomamos como homogéneo: el período (1^º Noviembre del 2007 - 31 Octubre del 2008), las hectáreas de tierra (500), la zona (Litoral Norte) y el peso de entrada de los novillos (360Kg).

A nivel de costos, contemplamos sólo los de producción, comercialización y administrativos, no consideramos los costos tributarios a los efectos de facilitar el análisis, aunque tenemos conocimiento acerca de su existencia e importancia.

Los precios de compra y venta de: insumos agropecuarios, animales, instalaciones, servicios veterinarios y mano de obra, fueron extraídos de la página web del DIEA (MGAP), a la fecha del período de análisis.

En cuanto a las dietas utilizadas para el análisis económico del sistema de engorde “Feedlot”, cabe destacar que las mismas fueron elaboradas por nosotras, basándonos en información suministrada por los establecimientos visitados. Dichas dietas fueron controladas y aprobadas por el Nutricionista y Veterinario: Juan Domenech (ADP).

ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SISTEMA PASTORIL CON VERDEO DE

AVENA

Animales a Invernarse	555
Hectareas a Considerarse	500
Período de Tiempo	1º Noviembre 2007- 30 Octubre 2008

VERDEO CON AVENA	
Tierra Fértil Zona Litoral Norte	2200 USD/há
Plantan 1º marzo para pastorear en 1º mayo	
Cantidad de Animales en 500 há	665
Novillo ingresa con	360 Kg.
Engordan aprox	800 gramos/día
Engordan en período Mayo-Set	120 Kg.
Kg finales	480 Kg.
Avena Marzo 2008 s/DIEA Anuario 2008	200 Usd/ton

1UG	400Kg.
1,2UG	480Kg./há
1,33UG	360Kg./há
665	500há

COSTOS								
	Cantidad	Unidad	Precios	Unidad	Mes	T/C USD Bill Comp	Costo Total USD	Vida Útil
VERDEO								
Glifosato primer pasada	3	lts/há	7	USD/lit.	Febrero		10.500	
Glifosato segunda pasada	1,5	lts/há	7	USD/lit.	Marzo		5.250	
Arrendamiento Maquinaria			7,5	USD/há	Marzo	20,8	3.750	
Gasoil Maquinaria	1	lts/há	29,3	\$/lit.	Marzo	20,8	704	
Avena	50	ton	200	USD/ton.	Marzo	20,8	10.000	
Flete (avena + fertilizante)	100	ton	12	USD/ton.			1.200	
Arrendamiento Maquinaria			27	USD/há	Marzo		13.500	
Gasoil Maquinaria	2	lts/há	29,3	\$/lit.	Marzo	20,8	1.409	
Fertilizantes 18-46-46-0 *	100	Kg/há	1,29	USD/Kg.	Marzo		64.500	
Subtotal Verdeo							110.813	
Bebederos**	3		200	USD c/u	Abril		60	10
Molino**			2000	USD	Abril		67	30
Cañería**	300	m	1	USD/m	Abril		10	30
Pozo Semisurgente**	1		3500	USD	Abril		117	30
Instalación**			2000	USD	Abril		200	10
Tanque Australiano**			1015	USD	Abril		34	30
Alambrado Eléctrico**	6	rollos	100	USD/rollo	Abril		60	10
Postes**	45	1 c/200m	4	USD/unidad	Abril		18	10
Piques**	180	1 c/50m	0,7	USD/unidad	Abril		12,6	10
Electrificador**			200	usd	Abril		20	10
Aislador Arranque**	20	uds	1,31	USD/unidad	Abril		2,62	10
Aislador de Pique/trama o línea**	225	uds	0,31	USD/unidad	Abril		6,975	10
Clavos**	2	Kg	2	USD/Kg.	Abril		0,4	10
Alambre de Rienda galvanizado**	1	rollos	50	USD/rollo	Abril		5	10
Mano de Obra**	1		200	USD	Abril		20	10
Subtotal Instalaciones							632,76	
ANIMALES								
Novillos de 360 Kg.	665		1,1	USD/Kg.	Mayo		263.340	
Sanidad Animal	665		7	USD/animal	May-Set.		4.655	
Mano de Obra	1		5127	\$/mes	May-Set.	19,6566	1.565	
Subtotal Animales							269.560	
TOTAL COSTOS							381.006	
INGRESOS								
Venta de Novillos 480 Kg.	665		1,4	USD/Kg.	Octubre		446.880	
INGRESOS - COSTOS							65.874	
RESULTADO NETO POR ANIMAL							99	
Productividad							1,17	

**Amortizaciones

ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SISTEMA PASTORIL CON VERDEO DE

AVENA Y SUPLEMENTACIÓN

Animales a Invernarse	665
Hectareas a Considerarse	500
Período de Tiempo	1º Noviembre 2007- 30 Octubre 2008

VERDEO CON AVENA Y SUPLEMENTACIÓN	
Tierra Fértil Zona Litoral Norte	2200 USD/há
Plantan 1º marzo para pastorear en 1º mayo	
Animales	665
Novillo ingresa con	360 Kg.
Engordan aproximadamente	1,2 Kg./día
Engordan en período Mayo-Set	180 Kg.
Kg finales	540 Kg.
Avena Marzo 2008 s/DIEA Anuario 2008	200 USD/ton

1UG	400Kg.
1,2UG	480Kg./há
1,33UG	360Kg./há
665	500há

COSTOS								
VERDEO	Cantidad	Unidad	Precios	Unidad	Mes	T/C USD Bill Comp	Costo Total USD	Vida Útil
Glifosato primer pasada	3	lts/há	7	USD/lt.	Febrero		10.500	
Glifosato segunda pasada	1,5	lts/há	7	USD/lt.	Marzo		5.250	
Arrendamiento Maquinaria			7,5	USD/há	Marzo	20,8	3.750	
Gasoil Maquinaria	1	lts/há	29,3	\$/lt.	Marzo	20,8	704	
Flete (avena + fertilizante)	100	ton	12	USD/ton.			1.200	
Avena	50	ton	200	USD/ton.	Marzo	20,8	10.000	
Arrendamiento Maquinaria			27	USD/há	Marzo		13.500	
Gasoil Maquinaria	2	lts/há	29,3	\$/lt.	Marzo	20,8	1.409	
Fertilizantes *	100	Kg/há	1,29	USD/Kg.	Marzo		64.500	
Subtotal Verdeo							110.813	
SUPLEMENTACIÓN								
Flete Sorgo	30	ton	12	USD/ton.	Abril		360	
Sorgo	44,1	Kg/animal	181,25	USD/ton.	Abril		5315	
Subtotal Alimentación							5675	
Comederos**								
Bebederos**	3		200	USD c/u	Abril		60	10
Molino**			2000	USD	Abril		67	30
Cañería**	300	m	1	USD/m	Abril		10	30
Pozo Semisurgente**	1		3500	USD	Abril		117	30
Instalación **			2000	USD	Abril		67	30
Tanque Australiano**			1015	USD	Abril		34	30
Alambrado Eléctrico**								
Postes**	6	rollos	100	USD/rollo	Abril		60	10
Tramas**	45	1 cada/200	4	USD/unidad	Abril		18	10
Electricificador**	180	1 cada/50m	0,7	USD/unidad	Abril		13	10
Aislador Arranque**			200	usd	Abril		20	10
Aislador de Pique/trama o línea**	20	unidades	1,31	USD/unidad	Abril		3	10
Clavos**	225	unidades	0,31	USD/unidad	Abril		7	10
Alambre de Rienda galvanizado**	2	Kg	2	USD/Kg.	Abril		0,4	10
Mano de Obra**	1	rollos	50	USD/rollo	Abril		5	10
Subtotal Instalaciones			200	USD	Abril		200	10
ANIMALES								
Novillos de 360 Kg.	665		1,1	USD/Kg.	Mayo		263.340	
Sanidad Animal	665		5	USD/animal	May-Set.		3.325	
Mano de Obra	2		5127	\$/mes	May-Set.	19,6566	3.130	
Subtotal Animales							269.795	
TOTAL COSTOS							386.963	
INGRESOS								
Venta de Novillos 510 Kg.	665		1,4	USD/Kg.	Octubre		502.740	
INGRESOS - COSTOS							115.777	
RESULTADO NETO POR ANIMAL				USD/Animal			174	
Productividad							1,30	

ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SISTEMA DE ENGORDE A CORRAL

"FEEDLOT"

	Frente	Fondo
Tamaño del corral en metros	70	100
Metros cuadrados por animal	30	

Animales a encerrar por corral 1er encierre Abril	233
Animales a encerrar por corral 2do encierre Julio	233
Cantidad de corrales	10
Total de animales encerrados por año	4660
Hectáreas a Considerar	500
Hectáreas a Sembrar (ver supuesto)	459
Período de Tiempo	1º Noviembre 2007- 30 Octubre 2008

	cm / Animal
23 Comederos de 3 metros de largo c/u	30
2 Bebederos de 3,5 metros de largo c/u	3

Tierra Fértil Zona Litoral Norte	2200 USD/há	
Plantan en Noviembre para cosechar en Abril		
Cantidad de Animales	4660	
Peso de ingreso de cada novillo	360	Kg
Engordan aproximadamente	1,4	Kg./día
Kg engordados en el 1er período: Mayo-Julio	140	Kg/animal
Kg Finales 1er período	500	Kg/animal
Kg engordados en el 2do período: Agosto-October	140	Kg/animal
Kg Finales 2do período	500	Kg/animal

SUPUESTO

De la superficie total del campo (500 há), destinamos para los 10 corrales 7há, sembramos y cosechamos 27 há de Sorgo granífero y 7há de sorgo forrajero, los cuáles destinamos para la alimentación del ganado tomándolos a valor de mercado, por lo que no los incluimos en los costos de siembra y cosecha.

Análisis de hectáreas destinadas a la Agricultura

COSTOS							
	Cantidad	Unidad	Precios	Unidad	Mes	T/C USD Bill Comp	Costo Total USD
SIEMBRA							
Glifosato primer pasada	3	lts/há	3	USD/lit.	1-nov		4.129
Glifosato segunda pasada	2	lts/há	3	USD/lit.	1-nov		2.752
Arrendamiento Maquinaria			5	USD/há	1-nov		2.294
Gasoil Maquinaria	1	lts/há	26,2	\$/lt.	1-nov	21,91	549
Sorgo granífero	12	Kg/há	3,2	USD/Kg	1-nov		17.615
Flete (Sorgo + Fertilizante)	51	ton.	8	USD/ton.	1-nov		411
Arrendamiento Maquinaria			22	USD/há	1-nov		10.092
Gasoil Maquinaria	2	lts/há	29,3	\$/lt.	1-nov	20,8	1.292
Fertilizantes *	100	Kg/há	0,653	USD/Kg.	1-nov		29.955
Subtotal Siembra							69.089
COSECHA							
Arrendamiento Máq. Cosecha Sorgo Granífero			35	USD/há	30-abr		16.056
Gasoil Cosecha	10	lts/há	30	\$/lt.	30-abr	19,956	6.896
Flete Sorgo	3669,9	ton.	12	USD/ton.	30-abr		44.038
Subtotal Cosecha							66.990
Subtotal							136.079
INGRESOS AGRÍCOLAS							
Sorgo ▫	8000	Kg/há	0,1575	USD/Kg.	1-may		578.002
Resultado Agrícola							441.923
Resultado por há				USD/há			963,36

Sorgo ▫ Hace referencia a las 459 há sembradas de sorgo granífero no utilizadas para la alimentación de los animales en confinamiento destinadas a la venta.

Análisis de hectáreas destinadas al Feedlot para terminación

FEEDLOT EN TERMINACIÓN	Cantidad	Unidad	Precios	Unidad	Mes	T/C USD Bill Comp	Costo Total USD	Vida Útil
<u>COSTO CONCENTRADO</u>								
Costo Dieta Iniciación							197.858	
Costo Dieta Terminación							1.233.054	
TOTAL ALIMENTACIÓN							1.430.912	
<u>INSTALACIONES</u>								
Comedero de Madera**	0,3	m/animal	150	\$/m		19,933	5.260	1
Bebederos**	0,03	m/animal	1800	\$/m		19,933	631	10
Bomba**	1		400	USD			40	10
Mixer**	1		20000	USD			2.000	10
Tractor**	1		10000	USD			1.000	10
Pala**	1		2500	USD			250	10
Alambre**	1	rollo/corral	100	USD/rollo			100	10
Piques**	100	uds/corral	0,7	USD/unidad			70	10
Postes**	45	uds/corral	7	USD/unidad			315	10
Aislador Arranque**	12	uds/corral	1,31	USD/unidad			16	10
Aislador de Pique/trama o línea**	420	uds/corral	0,31	USD/unidad			130	10
Clavos**	3	Kg/corral	2	USD/Kg.			6	10
Alambre de Rienda galvanizado**	1	rollo	50	USD/rollo			50	10
Mano de Obra**	5	jornales	2000	\$/corral		19,933	5.017	
Electrificador**			200	Usd			200	10
TOTAL INSTALACIONES							15.085	
<u>ANIMALES</u>								
Novillos de 360 Kg.	2330		1,1	USD/Kg.	Mayo Mayo- Julio		922.680	
Sanidad Animal	2330		5	USD/animal	Julio		11.650	
Novillos de 360 Kg.	2330		1,3	USD/Kg.	Agosto Agosto- Octubre		1.090.440	
Sanidad Animal	2330		5	USD/animal	Octubre		11.650	
Veterinario			1500	USD/mes	Mayo- Oct. Mayo- Oct.		9.000	
Mano de Obra	2		5127	\$/mes	Mayo- Oct.	19,702667	3.123	
Subtotal Animales							2.048.543	
TOTAL (ALIMENT.+INSTALAC.+ANIMALES)							3.494.540	
<u>INGRESOS</u>								
Venta de Novillos 510 Kg.	233		1,958	USD/Kg.	Julio		2.281.070	
Venta de Novillos 510 Kg.	233		1,54	USD/Kg.	Octubre		1.794.100	
TOTAL INGRESOS							4.075.170	
INGRESOS - COSTOS							580.630	
RESULTADO NETO POR ANIMAL FEEDLOT				USD/Animal			125	

Nota: Los precios de venta del ganado terminado son precios de INAC + 10% (por ser carne de Feedlot).

** Amortizaciones

Análisis Global de los dos sectores integrados

Total Ingresos Feedlot	4.075.170
Total Costos Feedlot	3.494.540
Productividad Feedlot	1,17
Total Ingresos Agricultura + Ganadería	4.653.172
Total Costos Agricultura + Ganadería	3.630.619
Productividad Agricultura + Ganadería	1,28

DIETA INICIACIÓN		abr-08						
Granos:	Kg./a B.F	%	USD/Kg B.F.	USD/ Animal	USD/ corral/ día	Kg comida 15 días	Total USD/ corral	
Ensilaje de Sorgo Grano Humedo fibra	13,00	71,507	0,114	1,482	345	45435	5180	
Sorgo Grano Húmedo	2,00	11,001	0,18125	0,362	84	6990	1267	
Cebada	2,00	11,001	0,251	0,502	117	6990	1754	
Expeller de Soja	0,90	4,951	0,41	0,369	86	3146	1290	
Núcleo Iniciación	0,28	1,540	0,411	0,115	27	979	402	
Total	18,18	100,000	1,36725	2,831	660		9893	
Costo de suministrar 15 días el concentrado de iniciación a los 233 animales por los 10 corrales							98928,94	
Costo de suministrar el concentrado de iniciación en los dos encierres a los 4660 animales							197857,9	

DIETA TERMINACIÓN								
Granos:	Kg./a B.F	%	USD/Kg B.F.	USD/ Animal	USD/ corral/ día	Kg comida 15 días	Total USD/ corral	
Ensilaje de Sorgo Grano Humedo fibra	5,619996	31,222	0,114	0,641	149	98209	11196	
Sorgo Grano Húmedo	5,799996	32,222	0,18125	1,051	245	101355	18371	
Cebada	5,4	30,000	0,251	1,355	316	94365	23686	
Expeller de Soja	0,9	5,000	0,41	0,369	86	15728	6448	
Núcleo Terminación	0,280008	1,556	0,399	0,112	26	4893	1952	
Total	18	100	1,35525	3,528	822		61653	
Costo de suministrar 75 días el concentrado de terminación a los 233 animales por los 10 corrales							616527,1	
Costo de suministrar el concentrado de terminación en los dos encierres a los 4660 animales							1233054	

Granos:	Kg Totales 90 días	Rendimiento estimado/há	Cantidad de há a sembrar
Ensilaje de Sorgo Grano Humedo fibra	143644	40.000Kg./há	7
Sorgo Grano Húmedo	108345	8.000Kg./há	27
Total	251989		34

Del análisis de las figuras precedentes, concluimos que:

En cuanto a costos, notamos diferencias significativas entre los sistemas tradicionales y el feedlot, siendo los mismos más elevados para éste último, debido a la alimentación energética y balanceada suministrada a los animales.

Cabe destacar en cuanto a los precios de ventas logrados en el Feedlot, que son superiores en un 8 a 10 % en comparación a los demás sistemas de engorde, por ser carne de Feedlot.

En los tres métodos de engorde (verdeo, verdeo y suplementación y Feedlot) los animales ingresan con el mismo kilaje (360), sin embargo se aprecia una diferencia en cuanto a Kg ganados por animal por día (0,8 Kg – 1,2 Kg – 1,4 Kg), alcanzando un peso final de 480 Kg, 540 Kg y 500 Kg respectivamente. Es relevante destacar que, mientras en los dos primeros métodos alcanzan este kilaje en un período de 5 meses, en el Feedlot lo logran en 3 meses.

Es importante también hacer mención que, mientras en verdeo y verdeo con suplementación se engordan 665 animales en cada método, en el feedlot se engordan 4660, en casi el mismo período de tiempo, destinando en éste último una cantidad notoriamente inferior de hectáreas para el engorde de dichos animales. Si adicionalmente en éste método (feedlot) se toman el resto de las hectáreas del campo para el destino agropecuario (como en este caso), genera un aumento de la productividad conjunta (agricultura y ganadería). En nuestro análisis en particular, ésta fue de 1,28; mientras que la productividad netamente ganadera fue de 1,17 para el caso del feedlot, para el sistema de verdeo fue de 1,17 y la del sistema de verdeo con suplementación se situó en 1,30.

Las ganancias netas obtenidas por animal en cada sistema fueron del orden de:

- Verdeo: 99 USD por animal
- Verdeo y Suplementación: 174 USD por animal

- Feedlot: 125 USD por animal.

Por lo que podemos concluir que, desde un punto de vista económico y situándonos específicamente en los costos e ingresos de engordar animales obtenidos bajo los parámetros de éste caso de estudio, el sistema de verdeo combinado al de suplementación resulta más rentable, pero si lo vemos de un punto de vista global, considerando la ganancia total de la empresa, es notoriamente más elevada la del Feedlot (580.630 USD) en relación al Verdeo (65.874 USD) y al de Verdeo combinado con Suplementación (115.777 USD).

Capítulo 6 – Conclusiones

6.1 Matriz FODA

6.1.1 Fortalezas del sistema de confinamiento “Feedlot”

- Permite reducir la carga de animales grandes retirándolos desde el campo hacia los corrales, posibilitando de esta forma la entrada de un nuevo grupo de animales de destete al sistema pastoril, haciendo a éste más eficiente desde el punto de vista de la conversión. Esos animales que son difíciles de terminar en pastoreo, y que ocupan un gran espacio, se terminan ingresando a un sistema de engorde a corral (Feedlot para la terminación).
- Debido a la alimentación basada en dietas más energéticas constituidas por: granos, silajes y subproductos industriales, permite terminar un animal más homogéneo y con el engrasamiento adecuado a la demanda, lo que admite obtener mejores precios con respecto a un animal terminado en condiciones de pastoreo (Precio Kg. de carne según INAC más 8-10%).
- Permite la terminación de animales de tamaño adulto de manera más rápida (aumenta el ritmo de engorde), debido a que se les brinda dietas con valores muy altos de energía logrando altas ganancias de peso. Así se logran los pesos de faena solicitados y el engrasamiento requerido.
- Permite trabajar en lo que se denomina "revoleo". ¿Qué significa esto? Que se puede comprar animales que por condiciones físicas están en mal estado, adquirirlos a bajo precio e introducirlos en un Feedlot y a través de una alimentación concentrada y balanceada, rápidamente ponerlos en condiciones y venderlos. Se puede hacer con vacas viejas u otro tipo de categorías que por algún tipo de situación estuvieron mal manejadas o en situaciones adversas. Esto lógicamente se da por cuestiones de azar, pero teniendo el Feedlot estas oportunidades se

pueden aprovechar mejor. El costo puede igualar el precio de venta por Kg. vivo de ese animal, pero la ganancia está en venderlo cotizándolo todos sus Kg. como un animal gordo. Como ejemplo se puede decir que: ingresamos una vaca de industria (flaca) y estamos vendiendo una vaca gorda, los 100 Kg. que ganó este animal en el corral son costosos, pero los 300, 320, 350 Kg. que traía esa vaca de conserva fueron muy baratos, valorizándolos al precio de la vaca gorda. La ganancia está en el "revoleo", que no es un sistema, pero que el Feedlot lo permite aplicar y que está a disposición del productor para un mejor desempeño económico.

- Desde el punto de vista del consumidor, la carne de Feedlot es más tierna y tiene mayor concentración de grasa intersticial (marmoreo) que hace que el producto sea más tierno. Esto es porque el animal de Feedlot crece a una tasa de ganancia de peso mayor, con una dieta energéticamente más concentrada. El resultado es un animal terminado y más joven. Esa carne, que es producida en un sistema de Feedlot, con alto nivel de concentrado, tiene una cantidad de glucógeno que hace llegar a un PH "Terminal" de 5,5 en las primeras 24 horas, lo que permite que el producto mantenga un color rojo más intenso. El consumidor asocia este color con carne más fresca y de mayor calidad. En líneas generales, la carne de Feedlot, es la que llega a los nichos de mercado con mayor poder adquisitivo.
- Permite a los productores planificar sus embarques con los frigoríficos de manera precisa, ya que los Kg. que irá a pesar el animal en el futuro no dependen de si se dispone de pasturas o del buen clima, sino del concentrado que se le suministre. Brinda la posibilidad de que haya ganado gordo a lo largo de todo el año, sin depender de la estación en la cuál nos encontremos.
- Supera las adversidades climáticas tales como: sequías, heladas y otras, ya que al no depender del estado del campo para alimentar los animales, no se corren los riesgos de que los mismos mueran o

permanezcan flacos por períodos prolongados de tiempo, bajando así su valor.

- Es bastante flexible en la implementación coyuntural, ya que posibilita el aprovechamiento de las relaciones existentes entre el precio de los granos con respecto a los precios de la carne, convirtiendo la proteína vegetal en animal cuando el valor de los granos baja y el de la carne aumenta. Cuando se verifican estas condiciones, es cuando el productor se ve motivado a realizar el encierre.
- En la alimentación a corral es relativamente fácil manejar el consumo de energía, controlando el consumo total de los animales. Esto permite regular la ganancia diaria de peso vivo y otro factor sumamente importante en el costo de producción de un feedlot, que es la conversión. Al limitar el consumo energético, se logran buenas ganancias de peso, pero de una composición más magra (menos grasa). Esto permite una conversión más eficiente, es decir menos alimento por Kg. ganado.
- Otra de las opciones posibles del feedlot, que favorece un mejor aprovechamiento del forraje sería en primavera, cuando la producción de éste aumenta se derivan animales del feedlot a pasturas mejoradas, aprovechando no solamente la cantidad, sino la excelente calidad de la pastura de esta estación, con ganancia diaria de peso vivo superiores al Kg. Este manejo permite el consumo de todo el forraje producido en 90 días, que equivale al 60% de la producción total de la pastura y libera al sistema de hacer reservas forrajeras, que además de caras significa una pérdida importante de calidad.
- En cuanto a la contaminación, este sistema posee la ventaja de que al ser los animales alimentados con una dieta basada en granos, producen

menos metano que en los demás sistemas de invernada, afectando en menor medida el medio ambiente.

- Al estar todos los animales juntos en un corral posibilita un mejor control de los mismos, distinguiendo claramente los animales enfermos o con problemas del resto, para luego apartarlos a otro corral generalmente llamado “hospital”.

6.1.2 Debilidades

- Uno de los principales problemas que presenta el sistema feedlot cuando es muy intensificado es de tipo ambiental, ya que al aumentar la carga de los animales en un lugar relativamente chico se puede contaminar el ambiente. Como ejemplo podemos decir que en un Feedlot tipo americano, que acumulan 10.000 o más animales en poco terreno, la concentración de heces, y sobre todo de orina, provoca un impacto ambiental severo. La cantidad de nitrógeno y fósforo que los animales producen y eliminan por su excremento pueden contaminar a los acuíferos, tierra y aire.
- El confinamiento provoca estrés en los animales el cuál se acentúa con las temperaturas elevadas y el barro generado.
- Desde el punto de vista de la salud humana podemos decir que la grasa que acompaña la carne de un rumiante alimentado en Feedlot es altamente saturada, más que la de un monogástrico. El animal a nivel del rúmen hidrogena los ácidos grasos insaturados que tenía la dieta. Esto está asociado con enfermedades cardiovasculares en el consumidor. Los animales que están en pastoreo comen una dieta de forraje que tiene altas concentraciones de ácidos grasos poliinsaturados. La grasa que acompaña la carne de un animal que fue terminado a

pasto, termina con una composición de ácidos grasos mayor en insaturados, con una relación omega6:omega3 más adecuada y por lo tanto más "saludable" que la grasa contenida en un animal de Feedlot.

- Al encontrarse muchos animales juntos en uno o varios corrales, están más expuestos al contagio de enfermedades. Este problema se puede superar sin pasar a daños mayores, apartando a tiempo los animales infectados de los sanos.
- Durante el verano, debido a las elevadas temperaturas que atraviesa nuestro país, surge la problemática en cuanto a la caída importante en la ganancia de peso que atraviesan los animales, provocada por la necesidad constante de gastar más energía para mantener su cuerpo a temperaturas normales, restándole así menos energía para la ganancia de peso. Este inconveniente puede superarse brindándoles a los animales en confinamiento sombra estimada entre 1 a 2m² por novillo y permitiéndoles el acceso a bebederos o aguadas durante las horas en que se presentan las mayores temperaturas. Es por este motivo que en el Uruguay generalmente no se realizan encierres en verano.

6.2 Consideraciones Finales

En la actualidad la técnica de Feedlot ha venido cobrando mayor importancia en nuestro país, resultando una buena opción para lograr básicamente un mejor aprovechamiento de las tierras y superar problemas que están fuera del alcance del productor, como lo son los cambios climáticos, que en más de una oportunidad se han manifestado dejando a los productores en una posición económica crítica. Esta metodología de engorde puede constituirse en una buena alternativa para superar las dificultades propias del sistema pastoril, apuntando a productores innovadores y dispuestos a enfrentar nuevos desafíos.

En cuanto a las condiciones naturales de nuestro país, las mismas son muy buenas. Quizás donde se tenga alguna limitante mayor pueda ser en algunos

aspectos climáticos como mencionamos anteriormente, pero en lo que refiere a suelos y agua, sin duda estamos en una situación sumamente ventajosa y muy competitiva en relación a otras zonas u otros países.

En el Uruguay existen muchos campos con aptitud agrícola que están sin explotar para tal fin, algunos de estos motivos se debe a que dichas tierras son explotadas para el uso ganadero, por lo que sería muy provechoso que la ganadería se tecnificara y especializara logrando de este modo la mejor sinergia entre ambas explotaciones (agricultura y ganadería). Es aquí donde vemos una ventaja favorable para el feedlot, el cual nos permite utilizar menos extensiones de campo para la ganadería y por ende destinar mayor porción para la explotación agrícola.

Desde el punto de vista de los sistemas ganaderos, según los análisis y estudios llevados a cabo en nuestro trabajo de campo, nos han demostrado que la integración del sistema pastoril con el feedlot resulta en la mejor opción. Permitiendo tomar provecho de las bondades de ambos, como son: la posibilidad de utilizar en las primeras etapas la alimentación más económica (como lo es el pasto), e intervenir estratégicamente con suplemento de granos, silajes y subproductos industriales en la etapa de terminación, para adecuar de este modo las ganancias de peso. Esta combinación nos permite aumentar la carga de animales en un espacio menor y no disminuir los niveles de productividad que se obtienen con la ganadería tradicional.

Desde el punto de vista económico, obtenemos ganancias tanto por el mayor precio pagado por los frigoríficos por ser carne de Feedlot (entre un 8 a 10 % por encima del precio estipulado por el INAC), como también por vender animales en oportunidades en que los demás productores no cuentan con los mismos, o aún contando con éstos, no han alcanzado el peso de faena mínimo exigido en el mercado.

En cuanto a los costos, lógicamente tenemos que cuidar el tipo de dieta que estamos suministrando, ya que éstos son importantes, sobre todo si la conversión no es adecuada. Ésta última se define como: Kg. de alimentos

suministrados por kilo de carne ganado. De cualquier manera aunque se tuviera un costo de alimentación e infraestructura semejante al precio que se paga por Kg. vivo, se está ganando en la diferencia de Kg. que entró al Feedlot y la mejora que se logra a través de la alimentación a corral en el precio final.

Para tomar la decisión de encerrar o no, por supuesto que se deberá analizar económicamente la conveniencia del negocio, para esto se analizará la eficiencia de conversión alimento/carne, precios de insumos, precio del producto y días de encierre en el corral entre otros.

El feedlot les permite a los productores planificar el futuro, debido a que pueden contar con un flujo de caja relativamente estable en comparación a los demás sistemas de engorde. Esto les brinda mayor seguridad y menor incertidumbre al negocio, ya que sabrán de antemano si podrán hacer frente a sus obligaciones.

En cuanto a la evolución del precio de las tierras en nuestro país, como mencionamos en el primer capítulo, el mismo tenderá a incrementarse debido a dos factores fundamentales: las mayores expectativas de rentabilidad existentes con respecto al negocio de la agricultura y ganadería, las cuales provocan un aumento en la demanda; y la tendencia a la homogeneización del valor de las tierras en relación a los precios de las mismas en países vecinos. Observamos además la evolución de los precios de la carne bovina y de los granos, concluyendo que ambas tienen evoluciones similares pero no proporcionales, ya que los precios de los granos varían en mayor magnitud que los de la carne.

Haciendo mención al capítulo tercero, en el cuál analizamos el análisis de las cinco fuerzas de Porter aplicadas sobre los tres sistemas de engorde, cabe destacar:

- Con respecto al ingreso de nuevos competidores al mercado, que en el sistema feedlot se presentan mayores barreras de ingreso, debido a los importantes requerimientos de capital necesarios para la adquisición de

instalaciones, servicios y alimentación. En los sistemas pastoriles y de suplementación se presentan como barreras de ingresos: la diferenciación del producto final (calidad de la carne de feedlot) y las inversiones en extensiones de tierras necesarias para el engorde de los animales, las cuales son notoriamente mayores en comparación al sistema feedlot, ya que en éste último los animales son alimentados en espacios menores (corrales).

- En cuanto a los productos sustitutos, apreciamos que la carne de feedlot es el producto amenazante con respecto a los demás sistemas de engorde.
- Cuando analizamos el poder de negociación que ejercen los proveedores, concluimos que en los sistemas de suplementación y pastoril dependen en mayor grado de la madre naturaleza, ya que si el clima no es favorable atravesarán situaciones críticas; por el contrario en el feedlot se depende de los proveedores de granos, a menos que se extienda la cadena vertical produciendo los feedloteros su propio alimento.
- Desde el punto de vista del poder de negociación que ejercen los compradores (frigoríficos), observamos que los feedloteros se encuentran en mejor posición que los productores tradicionales, ya que los primeros pueden planificar con seguridad los embarques de animales, pudiéndolos vender en mejores épocas donde la oferta es menor en el mercado, pues el resto de los productores aún no han logrado terminar su ganado.

Si nos enfocamos en el análisis de productividad calculado para los tres sistemas de invernada realizados en el capítulo quinto, podemos observar que los indicadores han demostrado que el método con mejor productividad es el de verdeo con suplementación (1,30), seguido del feedlot (1,28) y por último es el verdeo (1,17). Por otro lado, si consideramos las ganancias por animal y a su vez la cantidad de animales que se pueden engordar en el mismo espacio,

vemos que el sistema de feedlot es el más beneficioso para la empresa (580.630 USD), seguido del verdeo con suplementación que le brinda a la empresa ganancias de 115.777 USD y finalmente el método de verdeo en el cual se obtienen ingresos netos de 65.874 USD. Observamos que el feedlot le ofrece aproximadamente 402% más de ganancia que el sistema de verdeo con suplementación, y 781% más de ganancia que el verdeo en su forma más tradicional. Estas diferencias abismales se dan porque en el feedlot se utiliza una extensión de campo muchísimo menor para el engorde de los animales, pudiéndose aprovechar el resto de la superficie para la actividad agrícola. En éste último se alcanzan a engordar 4660 animales en seis meses (2 encierres), aumentando cada uno de éstos 1,4 Kg./día, mientras que en los métodos tradicionales se engordan 665 animales en cinco meses, alcanzando 800 gramos diarios de peso por animal en verdeo con avena y 1,2 Kg. en verdeo con suplementación.

Según información oficial recabada del Director Ejecutivo de la AUPCIN (Asociación Uruguaya de Productores de Carne Intensiva Natural), el Médico Veterinario Alvaro Ferrés, manifestó que en la actualidad existen entre 75 y 80 Feedlots en todo el Uruguay. Según la tendencia mundial este número se incrementará cada vez más en nuestro país, por los beneficios mencionados a lo largo de éste trabajo.

Es interesante cuestionarnos entonces:

¿Por qué en la actualidad son tan pocos los productores uruguayos que aplican el feedlot en nuestro país, en comparación a los que utilizan los sistemas tradicionales?

Según nuestra opinión, fundada a raíz del relevamiento de información y su posterior análisis realizado a lo largo de este trabajo monográfico, concluimos que son varios los factores que responden a esta interrogante, los cuales detallamos a continuación:

- La gran variabilidad existente tanto en los precios de los granos como en los de la carne, es una de las mayores limitantes que enfrenta el

productor al momento de tomar la decisión sobre si invertir o no en la metodología de feedlot, ya que estas inversiones son sustanciales y si los precios de los granos son muy altos en comparación a los de la carne, sin duda que este negocio no le será rentable.

- Las inversiones de capital necesarias para instalar un feedlot son notoriamente superiores a las de los sistemas tradicionales, limitando a aquellos productores que no cuentan con los recursos necesarios para afrontar esta inversión y aún para aquellos que pese a que sí cuentan con éstos, no se animan a invertir por ser adversos al riesgo, ya que este negocio es más incierto e inestable que los demás.
- En general los productores agropecuarios de nuestro país tienden a ser tradicionales, ya que en muchos casos éstos vienen aplicando las mismas técnicas de engorde del ganado durante muchos años, dominando y conociendo en detalle este negocio, por lo que les cuesta implementar esta nueva técnica desconocida para ellos, que les representa inseguridad en cuanto al retorno futuro de la inversión.
- Otro punto que hace dudar al productor al momento de implementar un feedlot, es el clima de nuestro país, el cual es muy húmedo y muy caluroso en el verano, provocando caídas de peso en los animales ya que para mantener sus temperaturas corporales a niveles normales, los mismos gastan más energía, con lo cual no le sería conveniente encerrar en esta época del año. En cambio, si utilizan las metodologías tradicionales el animal permanece en el campo durante un tiempo ininterrumpido pero más prolongado.

Por todo lo antedicho es que apostamos a que esta nueva tecnología sea la válvula de escape para la redistribución de las tierras enfocadas a la agricultura, permitiendo mantener la relevancia de la ganadería, en un espacio sustancialmente menor.

ANEXO 1

FEEDLOT “LA CORRENTINA” EN EL DEPARTAMENTO DE PAYSANDÚ

En la visita realizada al establecimiento “La Correntina” pudimos apreciar que se encierran 230 animales en cada corral, contando con dos de los mismos. El lote comenzó con 150 animales y luego se le fueron incorporando más hasta llegar a la cifra de hoy en día. El lote máximo recomendado según ciertos factores es de 250 animales.



El corral mide 6.000 m², por tanto se considera 26 m² por animal, lo cuál concuerda con las recomendaciones de los manuales (entre 25 y 40 m² por animal). En el campo tradicional se cuenta 1 ha por novillo.

El dueño compra terneros con 150Kg. y los ubica en el campo durante un año y unos meses hasta que alcancen los 360Kg., para luego ingresarlos al corral donde permanecerán en confinamiento alrededor de 90 a 100 días alcanzando así los 500 Kg. (peso requerido por los frigoríficos).

Al engordarlos en un feedlot el dueño logra vender 800 novillos al año, en lugar de 400 criados a pastoreo tradicional, ya que el tiempo insumido para alcanzar el peso de faena es mucho menor.

Los animales son pesados mensualmente y en promedio ganan en el de entorno de 1,3 Kg. /día.

Al preguntarle al dueño cuál raza era la que mejor consideraba para encerrar en feedlot, nos dijo que la cruce de Angus-Hereford es la más adecuada.

La reposición de los terneros no se hace difícil debido a la gran oferta del mercado, dependiendo siempre del momento del año.

En julio consigue novillos baratos, y en septiembre los frigoríficos demandan muchísima carne, por tanto lo mejor es reponer en julio y engordarlos para septiembre.

Cuando el calor es muy intenso, llevan el ganado a la sombra de un monte que queda muy cerca, o a veces les colocan maya sombra, ya que los animales se acostumbran a estar encerrados y una vez que se les abre la portera no tienden a salir. Se calculan 2 m² de sombra por animal. Este productor particularmente no encierra en verano, debido a las altas temperaturas y el clima húmedo que poseemos.

El barro de los corrales es recogido una vez al año, porque como el corral tiene pendiente, los residuos son drenados por la misma caída.

En cuanto a la sanidad animal, previo al ingreso al corral, los animales son bañados contra garrapata, para luego hacerlo una vez por mes.

Se vacunan contra Kerotopilia (es una enfermedad en los ojos), se les da doble dosis, una ni bien entran al corral y otra a los 20 días, contra Leptospirosis (Lepto 7 doble dosis), Manya gangrena y carbunco. Los vacunan además con Triclomax (antiparasitario) para sawaipé (dosis por Kg.).

Les despuntan las guampas previo al ingreso al corral para que no se lastimen entre ellos.

El corral es visitado cada dos meses por un nutricionista y una vez por semana por un veterinario.

En cuanto al personal es recomendable tener un empleado cada mil novillos.

Como en éste caso se encierran pocas cantidades de novillos, les basta con tener a una sola persona fija que se encargue exclusivamente del feedlot.

Previo a brindarles la intensa dieta de engorde, se encierran los novillos para un período de acostumbramiento que generalmente es entre 10 a 15 días, donde se les brinda una dieta de menor tenor energético.

La dieta que les brindan se compone de: fibra en el componente sorgo forrajero, energético en el componente maíz y/o sorgo, proteína en girasol y soja. Se les suministra fibra larga y paja de trigo.

Además les proveen un núcleo que se compone de sales minerales y otros componentes, el cuál es mezclado en el propio establecimiento después de haber adquirido los insumos que lo integran.

Instantes antes de suministrarles la comida, la misma se mezcla evitando así que se descomponga el grano húmedo y repercuta negativamente sobre los animales.

La ración se les brinda en cada corral una vez por la mañana y dos veces en la tarde, suministrándoles voluminoso en los componentes de girasol o harina de soja, adquiridos en el mercado, mediante camiones con una capacidad de 30.000Kg.

Los animales comen 22Kg. en base fresca, el equivalente a 14Kg. de masa seca diaria. Aproximadamente 2,5% del peso vivo (PV) en masa seca y 4,6% del PV en base fresca.

La eficiencia de conversión alcanzada es de 8 -9 Kg. de alimento en base seca por cada Kg. de carne ganado.

En esta estancia se plantan 200 ha de sorgo, 150 ha de maíz, 25 ha de sorgo forrajero y 50 ha de cebada, esto equivale a comida para 1200 novillos. Por lo que se ahorra los elevados costos de fletes.

La ganancia está en que entran 350 Kg. de carne barata (0,85 USD /Kg. aproximadamente) y salen 450 Kg. de novillo gordo valorizado a 1,2 USD /Kg. en abril de 2009 (fecha de la visita).

Una de las limitantes que tiene éste feedlot es la cantidad de comida que se puede preparar y por tanto suministrar a los animales debido al pequeño tamaño del mixer que poseen. Éste tuvo un costo 12.000 USD y fue importado desde la Argentina.

Los comederos están situados al frente del corral y los bebederos están situados a 2/3 del fondo. Éstos últimos se higienizan dos veces por semana.

El agua se les brinda en bebederos de 2 por 3 m que se abastecen de un poso.

Es importante para que los animales beban el agua, mantenerla limpia y corriente. Beben aproximadamente 50 litros de agua por día por animal.



Poseer un contrato con un frigorífico es fundamental, pero es variable. En la práctica no se firma nada, pero se mantienen contratos de palabra.

Los frigoríficos exigen un peso de carcasa mínimo de 240 Kg. para que se considere ganado de feedlot. La carne rinde un 54% por tanto el animal debe pesar como mínimo 444 Kg. Se considera una merma (destare) entre 6-7% por el traslado, bosteo, temperatura, distancia, etc.

Además de agregarle valor al solucionarle muchos problemas al frigorífico porque les brindan gran cantidad de carne homogénea, éste último puede negociar con más seguridad por la calidad de la carne.



Según la opinión de este productor, el problema más grande del feedlot en Uruguay es el clima húmedo, y la variabilidad de los precios de los granos.

Actualmente se exporta maíz a precios insólitos, y si Uruguay se volviera un productor de granos (dedicándose más al abastecimiento interno), seguramente habría más feedlots en el país.

ANEXO 2

FEEDLOT EN EL DEPARTAMENTO DE ARTIGAS

En la visita realizada en el mes de junio a éste feedlot, pudimos apreciar que en ese momento tenían encerrados 412 animales, completando un lote de 1000 a la brevedad. Estos provienen de producción propia, ya que en dicho establecimiento realizan ciclo completo. La recría es destetada en forma precoz, siendo este paso vital para el desarrollo y acostumbramiento al consumo de concentrados.

Consta de cuatro corrales, de los cuales ocupaban dos de ellos, uno con 212 animales, y el otro con 200. La cantidad óptima de lote que consideran es de 150 a 200 animales por corral. Éstos tienen una extensión de 60m por 90m cada uno (5400m²), lo que resulta un espacio por animal de 23m² aproximadamente.

Optaron por encerrar la categoría de novillos, debido a que son más eficientes desde el punto de vista de producción de carne y además el producto en sí tiene un mayor valor. Encierran dos veces al año, la primera desde abril a junio aproximadamente y la segunda desde julio a septiembre, cerrándolo en verano.

Los novillos ingresan al corral con un peso de 370-450Kg. y salen del mismo al frigorífico con 500-520Kg., permaneciendo en confinamiento 60-90 días según el peso de ingreso. Engordan en promedio 1,2Kg./animal/día. El peso de carcasa exigido por el frigorífico para que se considere carne de feedlot es de 260Kg, teniendo un rendimiento de 54-55 %. El nivel de grasa intramuscular o marmoreado no es medido luego de faenado el animal. Le preguntamos al veterinario-nutricionista que raza preferiría encerrar en corrales si tuviera para elegir, y nos mencionó Hereford-Angus y sus cruza. Ellos encierran una raza japonesa Wagyu cruzada con Bradford.

La eficiencia de conversión alcanzada es de 10 Kg. de ración para lograr 1 Kg. de carne aproximadamente.

No poseen contratos con frigoríficos debido a que creen que los precios que se logren dependen del poder de negociación que tenga el productor.

Cuentan con dos personas para los mil novillos que van a encerrar, éstos son capacitados por el mismo veterinario encargado del establecimiento.

Los animales se encuentran en un período de adaptación al suministro de concentrado de quince días. Hacia fines de junio, los animales estaban consumiendo 8,5Kg./día/animal de la ración. Ésta se compone de sorgo seco y quebrado, afrechillo de arroz, maíz seco y quebrado, expeller de harina de girasol, fardo de paja de arroz, y además un núcleo vitamínico-mineral que lo adquieren de una empresa uruguaya (SUPRA). Todo lo relacionado al arroz es producido en el mismo establecimiento, siendo todo lo demás adquirido a diversos proveedores.

En la rutina diaria les suministran comida tres veces, la primera temprano en la mañana (7am), la segunda a media mañana (11am), y la tercera en la tarde (4pm). Ésta se prepara en forma diaria, de tal manera que alcance para tres comidas (capacidad total del mixer). Por el momento poseen un solo mixer, con expectativas de adquirir uno nuevo, de manera de tener un auxiliar en caso de presentárseles algún problema técnico. Además poseen un tractor con pala necesario para la preparación y suministro de la ración. Luego de brindarles la primera comida en la mañana, se preparan las demás comidas en el mixer, las cuales se les suministran posteriormente.

Como complemento les brindan fibra larga, suministrando fardos de paja de arroz. Estos se colocan en el corral, rodeados por una línea de alambrado eléctrico de manera que los animales lleguen al fardo pero no abusen en su consumo, sustituyendo alimento de elevado valor nutritivo (concentrado) por uno de bajo valor nutritivo (paja de arroz). A medida que los animales van consumiendo el fardo se les va acercando el alambrado al mismo, así siempre tienen alcance a la fibra y no se corre el riesgo de que dejen de rumear. No se les suministra verdeo en ningún momento.

El agua se les suministra en bebederos de chapa y les calculan 3cm por cabeza. Lo más importante que nos han mencionado con respecto a este punto, es que es necesario que tengan una fuente de agua de muy alta reposición para que la misma sea limpia y corriente. En su sistema, la reposición es de 2000lts por hora por bebedero. Tienen como reserva un tanque australiano de 200.000lts. que les serviría de reserva en caso de problemas de sequía extrema. La misma les duraría para un día y medio abasteciendo los dos bebederos. El cálculo que realizan para el suministro de agua es de 80lts. por animal por día.

Por el momento no se les brinda ningún tipo de sombra, pero más cerca de la primavera podrían colocarle una maya sombra para mejorar las condiciones salubres de los animales.

En cuanto a la sanidad animal, se examina el excremento diariamente como forma de prevención de enfermedades y para un mejor control de la composición de la ración que se les está suministrando. El excremento es utilizado como abono para sus futuras plantaciones.

Las limpiezas de los corrales se realizan al terminar cada encierre. Lo importante es que previo al ingreso de los animales los corrales se encuentren limpios.

Las enfermedades que pueden surgir son: clostridiosis, pasteurelosis, intoxicaciones y meteorismo. No tienen problema de garrapata.

Los animales son descornados con anterioridad al ingreso a los corrales.

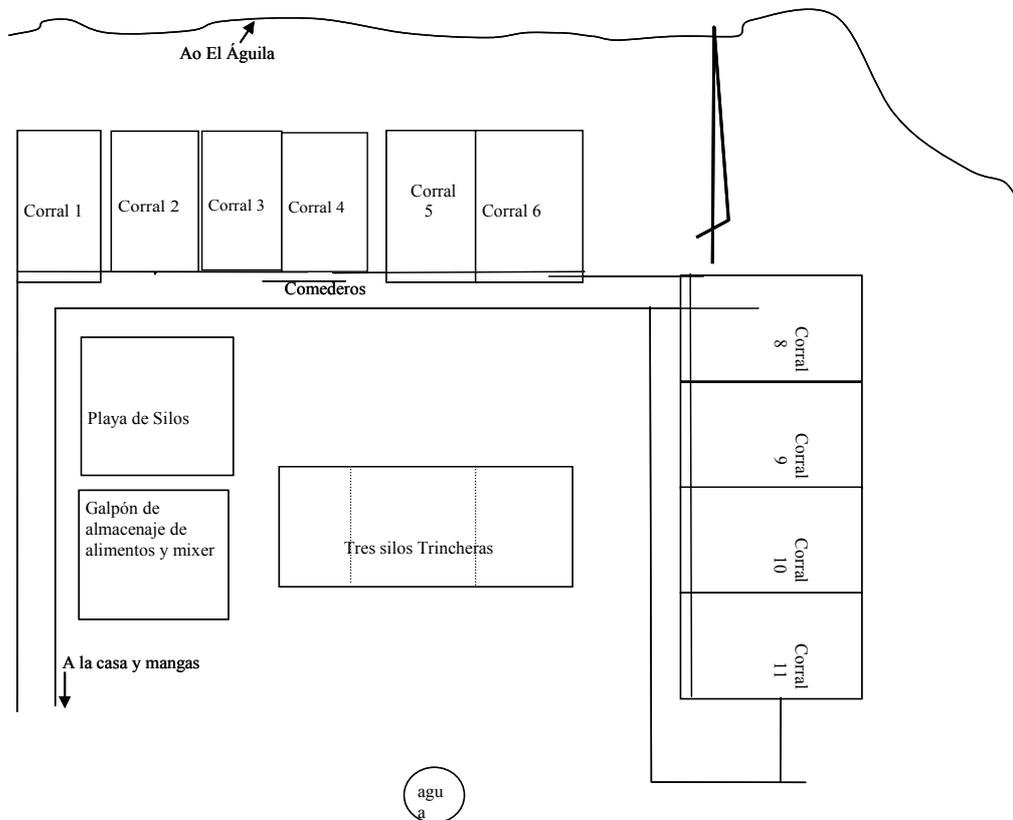
En definitiva la ganancia está en que se ingresan novillos con un peso de 370-450 Kg. alcanzando los 500-520 Kg., esa diferencia aproximadamente de 120Kg logrados, empatan el valor suministrado en comida, pero lo bueno es que se valorizan los primeros Kg. engordados a pasto.

ANEXO 3

FEEDLOT DE ADP EN EL DEPARTAMENTO DE DOLORES

Este feedlot tiene una capacidad de 2500 animales, pero al día de hoy tienen encerrados 2442. Consta de 12 corrales de 70m de frente por 100m de fondo (con pendiente), llegando a un promedio de 33m²/animal. Además poseen un corral “Hospital” para aquellos animales que necesiten un cuidado especial por estar enfermos, o por no acostumbrarse de igual forma que los demás animales a la intensa dieta.

La distribución de los corrales es la siguiente:



Las razas que utilizan son: Averdinangus y cruza, Charollais, Hereford puras en un 75% y limusin. Según la opinión del Veterinario a cargo de este establecimiento J. Domenech (quien nos recibió), las dos primeras superan ampliamente a la Hereford desde el punto de vista de producción de carne.

Realizan solo terminación, ingresando los animales que poseen 2, 4 y 6 dientes, con un peso de 350-400 Kg. alcanzando en un tiempo de encierre de 90-120 días un peso mínimo de 500Kg., cumpliendo así el peso de carcasa solicitado por los frigoríficos de 260Kg. como mínimo. Engordan en promedio diario 1,350Kg, obteniendo una eficiencia de conversión de 7,6 Kg. de alimento suministrado por cada Kg. de carne ganado.

No poseen acuerdos firmados con frigoríficos, debido a que prefieren negociar para lograr mejores precios según la situación económica del momento.

En cuanto a las enfermedades la acidosis es la más común debido a la dieta ácido génica que se les brinda, para prevenirla se analiza el excremento en forma diaria sabiendo así si el suministro de comida es el correcto. Tienen un nivel de mortandad aproximado de 0,1%.

Previo ingreso al corral se les suministra a los animales distintos medicamentos, entre ellos: clostrisan, neumosan V3, carbusan e ivomec super, éstos previenen que las enfermedades tales como la clostridiosis, carbunco y enfermedades respiratorias aparezcan.

Las instalaciones se componen de: dos mixer con capacidades de 5000Kg y 2700Kg, una camioneta, una picadora de fardo, un tractor, comederos (40cm/animal), bebederos, un lector de chip del ganado, un software, una balanza eléctrica, un galpón para guardar maquinaria y caminería. En cuanto a los comederos anteriormente utilizaban de plástico y de hierro, los cuales fueron cambiados por unos de hormigón, debido a que volcaban mucha comida, la contaminaban, echándose a perder.

El costo de las instalaciones es en promedio de 6,6 USD/animal.



Picadora de Fardo



Mixer



En cuanto al personal, trabajan cinco personas las cuáles son capacitadas por el veterinario del establecimiento.

En lo referente a la alimentación, les suministran cuatro dietas distintas dependiendo del kilaje. La primera de ellas, se les brinda a animales con un peso de 350-400 Kg., basándose fundamentalmente en maíz de planta entera micropicada, en menor escala cebada y el resto cascarilla, fardo, núcleo vitamínico y trigo.

Usan dos núcleos, uno proteico (contiene proteínas, vitaminas, etc) que es el de iniciación y el otro inerte (contiene minerales y vitaminas; comprado a Nutral).

La segunda dieta es para animales de 400-430 Kg. componiéndose de forma similar a la anterior, salvo el núcleo que en este caso es el de terminación, o sea el Inerte.

La tercera de ellas, es utilizada para animales con un peso de 430-470 Kg. aumentando la proporción suministrada de trigo en relación a las anteriores, manteniéndose aproximadamente en los mismos niveles la cebada y disminuyendo el de maíz planta entera micro picada.

La cuarta y última dieta que se les suministra, es para animales de 470-500 Kg. compuesta de porcentajes muy similares a la dieta anterior, aumentando en pequeñas cantidades el maíz planta entera micro picada y la cebada, disminuyendo el trigo.

En esta última etapa los animales alcanzan a comer en el entorno de 20 Kg./ día/ cabeza. Es importante que siempre haya comida en los comederos, para que los animales no dejen de rumear, evitando la acidosis, la cual también puede generarse por el exceso de comida que ingieren luego de haber estado varias horas sin comer (metodología de alimentación utilizada en este establecimiento).

La comida es mezclada todos los días para evitar que se descomponga.

Si permanece demasiado tiempo el alimento en los comederos, no lo consumen.

Las adquisiciones de alimento se realizan una vez al año, almacenándolo embolsado.



Poseen dos tanques australianos para el almacenamiento del agua obtenida de un pozo semi-surgente con la ayuda de una bomba. La capacidad de los tanques alcanza para abastecerse de agua durante una semana. Cuentan con cuatro bebederos que se ubican en las mediaciones de dos corrales, los mismos tienen dos metros de largo y 3cm de frente por animal. La reposición de agua de los bebederos es de 6000lts. por hora, logrando así constantemente agua corriente y limpia. El cálculo que realizan es de 60lts./animal/día. Los bebederos se limpian una vez por semana.

En cuanto a la sanidad, ni bien culmina el encierre se pasa un tractor con pala por el corral para juntar el estiércol, para luego ser utilizado como abono.

Los animales son pesados una vez por mes en la balanza eléctrica, siendo monitoreados con el software adquirido éste año, el cuál les permite saber además de su peso, el historial del animal.



En caso de no conseguir animales a bajo precio para encerrar o que el negocio no sea rentable, se puede transformar en una hotelería para aprovechar las instalaciones.

ANEXO 4

FEEDLOT DE MARFRIG EN LIBERTAD

Este establecimiento posee un contrato de arrendamiento en el cual el frigorífico Marfrig hace uso de las instalaciones destinadas al feedlot, habiendo acordado que “Magdalena” brinde la infraestructura y mano de obra (dos empleados a caballo y uno que prepara la comida) mientras tanto “Marfrig” brinda el ganado, la comida, un veterinario y un ingeniero agrónomo. Estas instalaciones se construyeron en 1990.

Estas consisten en: dos mixer, siendo el de mayor capacidad (6000 Kg.) picadora simultáneamente, 26 corrales de un tamaño de 25m por 40m (4m² / animal), con techos de chapa y pisos de hormigón, conformando una estructura muy similar a los feedlots de EEUU. Entre los corrales hay pasillos de hormigón por donde pasa el tractor con el mixer sirviendo la comida en el piso, ya que no poseen comederos. El concentrado es suministrado a los dos frentes de cada corral. A su vez los bebederos son compartidos entre dos corrales. El agua que los abastece surge de varios pozos semi-surgentes ya existentes en el establecimiento, de aquí con la ayuda de una bomba se completan los tanques australianos para luego abastecer los bebederos. Éstos poseen una bolla para de este modo marcar la inexistencia o bajo nivel de agua para que se vuelvan a llenar (sistema cisterna).

Si bien la infraestructura es muy buena, la desventaja es que al ser los pisos de hormigón requieren de mantenimiento constante, por el contrario posee la ventaja de que no existe contaminación en la tierra. Los corrales son limpiados con un tractor y una especie de pala que va arrastrando el excremento hacia dos piletas ubicadas al final de los corrales, para luego ser cargado en un estercolero con el fin de ser usado como abono para el campo.

El establecimiento se encontraba con 2500 animales, siendo su capacidad total de 4100. El frigorífico proyecta tener una capacidad de encierre de 12000 animales instalando para esto nuevos corrales hasta alcanzar dicha capacidad.

En cuanto a los animales, no hay preferencias de razas, ya que encierran tanto razas puras como hereford, como también cruza de averdinangus, charollais y holando. Compran novillos de 2, 4 hasta 6 dientes con 380 Kg. mínimo, para lograr una rápida terminación en 90 días, alcanzando un peso de 500 Kg., carcasa de 260 Kg. peso exigido por los frigoríficos, engordando en promedio 1,3 Kg. /día/ animal, aunque en este caso al tratarse de un frigorífico muchas veces embarcan el ganado con menos peso (470-480Kg.) debido a la carencia de ganado gordo en el mercado, dando muchas veces un rendimiento de 52% segunda balanza.

Para la reposición del ganado, el frigorífico cuenta con dos compradores, uno en el Norte (Artigas, Tacuarembó, Salto y Paysandú) y otro en el Sur (Maldonado, Sarandí Grande y Flores).

Todo el ganado terminado es exportado. Uno de los principales compradores es Israel, el cual se interesa por el tren delantero del animal por temas religiosos, por otra parte el tren trasero es enviado a Europa (lo más requerido por su excelencia en calidad). Este ganado terminado tiene un engrasamiento de 1 a 3 según escalas establecidas por INAC. Las dos ventajas desde el punto de vista de la grasa del ganado engordado en confinamiento, es que: se logra una grasa intramuscular (marmoreo) que deja la carne más sabrosa, y además la misma es de color blanco (no amarillento como en pastoreo).

Previo al ingreso de los animales a los corrales se les realiza una sanidad completa, se los descornan y pesan (al ingreso y a la salida). La misma se realiza de 5 a 7 días previo al embarque en el establecimiento de origen o 5 a 7 días posterior al mismo en "Magdalena", para que el estrés no afecte el efecto de la sanidad realizada. La sanidad consiste en las siguientes vacunas: una dosis de clostridial (sintoxan), una respiratoria (biopoligen), y otra antiparasitaria (dovenix si es un animal viejo e ivomec super si es mas joven), previniendo con éstas, enfermedades tales como: problemas en las patas como consecuencia de la acidosis (luminitis) y respiratorias.

Debido al hacinamiento surgen problemas sociales potenciando la competencia y dominancia de algunos animales sobre otros, quedando muchas veces los novillos de menor porte sin comer. Éstos al igual que los enfermos son trasladados al campo para su recuperación. El nivel de mortandad es de 0,25%.

El veterinario realiza el análisis del estiércol tres veces por semana, resultándole muy dificultoso debido a la gran concentración de excremento mezclado con agua y orina existentes en los corrales.

La rutina diaria de los animales en cuanto a su alimentación está basada en cuatro dietas de diferente composición. Se le brinda Dieta 1 cuando ingresa el ganado para su adaptación, ésta contiene mucho voluminoso, silo de maíz, silo de trigo, grano húmedo de sorgo, y en menores proporciones expeller de soja y núcleo mineral de iniciación (éste último contiene bicarbonato de calcio y sodio, vitaminas, minerales y monensina). Cuando se adaptan a esta primer dieta, pasan a una segunda dieta de transición, la cual baja en fibras y aumenta en granos, brindándoles desde 10-14 Kg. en materia seca durante cuatro días, para luego pasar a una tercera dieta que es la de engorde, con un contenido aproximado de 84% de granos, 9% de fibra y 7% de núcleo de engorde.

La cuarta y última dieta es muy violenta en calorías, por lo que no siempre se les llega a suministrar. Esta se compone de un 89% en granos y muy poca fibra.

Previo al suministro de cada comida se hace una lectura de los comederos, teniendo establecido para esto escalas del 1 al 5, siendo 5 cuando no sobra nada de comida y 1 cuando dejaron todo. La comida es suministrada tres veces al día, una temprano en la mañana, otra al mediodía y la última en la tarde.

El costo de producir un Kg. de carne es de 1,6USD, teniendo una eficiencia de conversión de 8,9 Kg de alimento por 1 Kg. de carne ganado.

La comida es comprada al establecimiento “Magdalena”, fundamentalmente trigo y grano de maíz para de este modo abaratar los costos de flete, la misma le sirve para abastecerse durante cuatro meses.

Por otro lado los núcleos son adquiridos a la empresa Insalcor en bolsas de 25Kg. Con un costo de 400USD la tonelada aproximadamente.

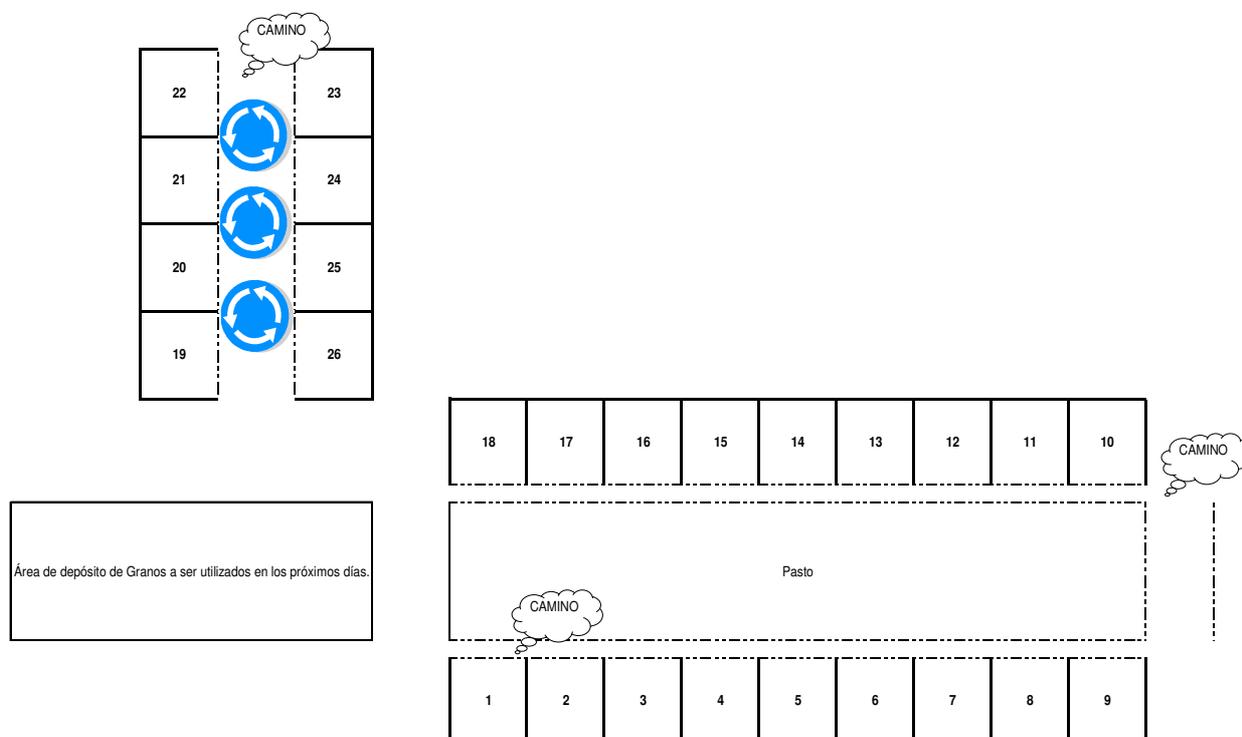
El frigorífico faena en el entorno de 20000 animales de feedlot al año, abasteciéndose de este establecimiento de 12000 cabezas.

ANEXO 5

FEEDLOT “LA MAGDALENA” EN EL DEPARTAMENTO DE SALTO

Éste feedlot pertenece a la familia Otegui, la cuál se dedica tanto a la agricultura como a la ganadería. Dicha familia ya tiene cierta experiencia en el tema de confinamientos ya que es el quinto año que realiza encierres.

Las instalaciones son bastante flexibles, los corrales son hechos con postes de madera y alambrado eléctrico. Los mismos están estratégicamente pensados, de modo que facilite el suministro de comida a los animales y las demás actividades necesarias para el encierre. Por ejemplo, entre los corrales hay caminería, la cuál le permite trasladarse al mixer del lado de los comederos para ir suministrando el concentrado. Entre corral y corral existen rotondas, de modo que el mixer pueda dar vuelta a cargar más comida sin necesidad de llegar al final del camino, pudiendo de esta forma ahorrar combustible y tiempo, optimizando la logística de la rutina.



A los animales se les proporciona un espacio entre 50 y 60m² por cabeza, cuando el Standard es de 35m², esto es para proporcionarles mayor confort y de este modo reducirles el estrés ocasionado por el confinamiento.

Todos los corrales poseen pendientes, de modo que el excremento se vaya acumulando hacia la parte más baja del terreno, como éste es muy basáltico se forma muy poco barro.

El excremento es retirado cada vez que culmina un encierre por los horticultores, quienes lo adquieren como abono. Se realizan alrededor de 100 viajes y éstos pagan aproximadamente 4000\$ por viaje.

Se encierran 140 a 180 animales por corral, formando lotes no muy grandes con suficiente espacio para su bienestar.

Realizan dos encierres al año de 3000 animales cada uno (el primero en marzo y el segundo en julio), perdurando 90 días cada encierre.

No encierran en verano debido a las altas temperaturas que padece la zona.

El productor se autoabastece de la comida a suministrar al ganado (integración vertical), lo cuál le genera beneficios económicos y logísticos (ahorro de fletes y demás).

Las razas que encierran son cruza cebuinas, Bradford y Brangus debido a que estas son razas más robustas y soportan mejor las altas temperaturas.

En éste feedlot realizan ciclo completo, se dedican tanto a la cría y recria, como al engorde y terminación de los animales.

Realizan destete precoz de los terneros, técnica que se vuelve fundamental en el ciclo de engorde de los animales, ya que los mismos se acostumbran a ingerir granos desde chicos.

Previo al ingreso al corral los animales son descornados, para evitar que se lastimen y rompan los alambrados.

Los animales ingresan a los corrales con un año aproximadamente, pesando entre 340 y 370Kg. Estas son las condiciones ideales que muchas veces por diversos factores hay ciertos animales que no logran cumplirlas. Previo al ingreso de los corrales se realiza una sanidad completa y luego les realizan las sanidades periódicas necesarias. Aunque como ellos conocen el origen de los animales no es tan necesario el análisis profundo previo al confinamiento.

El productor ha tenido muy pocos problemas sanitarios en los cinco años de encierre. El nivel de mortandad es de 0,125%.

Los animales engordan diariamente entre 1,45-1,5Kg. por cabeza.

Utilizan como mecanismo de control un lote testigo, el cuál es señalado con una caravana diferente. Dicho lote de animales es pesado el primer mes, luego a los 30-35 días y por última vez al final del período de confinamiento.

La dieta se prepara a diario y se les suministra dos veces al día, una vez en la mañana y otra en la tarde. Ingieren aproximadamente entre 20-22Kg. de concentrado por día por animal.

Cuentan con tres dietas diferentes a lo largo del período de encierre, una es la de iniciación (con un alto concentrado en fibras) que se les suministra los primeros 10-12 días. La segunda es la dieta media, ésta se les suministra durante los siguientes 48-50 días. Y por último les brindan la dieta de terminación en los últimos 30 días.

La hacienda es más eficiente en la recría, debido a que los animales cuando son pequeños son más eficientes en la conversión de Kg. de concentrado a Kg. de carne.

Con respecto al agua, poseen un gran tajamar con una bomba conectada que permite un flujo de agua de 25.000 lts. por hora. Además tienen un poso con otra bomba conectada que extrae 100.000lts. de agua por hora. Con todos éstos recursos se aseguran de poder brindarles a los animales agua corriente constantemente.

En cuanto al personal, poseen dos personas encargadas del mantenimiento de los corrales, el chequeo de los animales y el suministro del alimento.

Además cuentan con un nutricionista que visita el establecimiento una vez por semana.

Disponen de un tractor con pala y un mixer que ha sido adquirido el año anterior, valiendo el mismo aproximadamente 43.000 €.

La negociación con los frigoríficos se concreta una vez llegado el momento de la faena. Este año espera poder transar un 10-12% por encima del precio de INAC, por ser considerada carne de feedlot. Obteniendo generalmente un rendimiento muy bueno, en el orden de 54-55%.

ANEXO 6

Hotelería en Feedlot

La hotelería en feedlot permite que cualquier productor o inversionista pueda tener hacienda propia sin necesidad de ser propietario de algún establecimiento, simplemente terceriza el servicio.

Son establecimientos de engorde a corral especializados para brindar ese servicio. El cliente (propietario de la hacienda) al llevar sus animales a una hotelería, firma un contrato en donde se establecen las condiciones. Algunas hotelerías realizan todo el asesoramiento necesario para la compra y/o venta de los animales.

Los tres rubros básicos que se cobran son:

- La estadía.
- La sanidad básica de ingreso, y si es necesario algún tratamiento posterior en función de la evolución de los animales.
- El alimento que consumen sus animales.

Es un sistema de capitalización de ganado, donde el productor entrega los animales que serán ingresados a el Feedlot y no debe pagar nada hasta la venta final. Previo al ingreso del animal al corral de la hotelería, el mismo deberá cumplir con ciertas condiciones tales como: razas, edades, pesos, sanidad, categorías, etc.

Las razas más aceptadas son: Hereford, Angus, Continentales y sus cruzas.

Las edades más propicias para hotelería son: dientes de leche, o dos a cuatro dientes.

El peso requerido es aproximadamente 370 a 400 Kg. en promedio del lote destarado. Cuando el ganado es enviado al feedlot con el destino de

terminación deberá alcanzar en el período de engorde, un peso de faena mínimo individual de 480Kg, considerando la conformación I, N o A con grasa 2 como mínimo, según las tablas que mencionamos anteriormente de INAC.

En cuanto a la sanidad animal, las hotelerías exigen que para ingresar los animales a sus corrales deben tener tomas de vacuna contra clostridiosis, carbunco, y caravana numerada para llevar un control más preciso sobre cada animal en particular.

La liquidación del negocio va a depender del productor; los Kg. que el animal ya tenía al momento de ingresar al corral pertenecen exclusivamente al dueño del ganado. Se estima una tasa de mortandad del 1-2%, que de ésta se hará cargo el productor. El precio final que se le paga al productor por Kg. de carne depende de las negociaciones que se logren. Como ejemplo, vimos en una hotelería que pagan el precio de INAC en segunda balanza o sea los Kg. de carne netos de la media res en base al rendimiento de faena real del lote (sabemos que los novillos de feedlot rinden más que los novillos a pastoreo, considerando como media entre 54 y 55%, mientras que los de pastoreo rinden en promedio un 50%).

El veterinario cobra en el entorno de 0,50 USD por animal por certificar que los animales no poseen ninguna enfermedad y se encuentran en un estado correcto para faena. Además cobran los gastos de sellado MGAP y un timbre.

Éstos servicios proponen crear una organización capaz de resolver los problemas a través de:

- 1- Un asesoramiento técnico y de gestión buscando su consolidación técnico/económica.
- 2- Un abanico de productos financieros que permitan satisfacer las necesidades de productores e inversores privados e institucionales.

3- Una asociación horizontal que le dé escala al negocio, gracias a los pools de productores, utilizando criterios específicos de selección.

4- La optimización complexiva del negocio en los diferentes eslabones de la cadena de valor procurando así la baja de costos.

5- La evolución hacia un “producto ampliado” de alta calidad buscando la valorización del mismo.

6- La búsqueda de relaciones comerciales en los mercados de producto final.

En síntesis se buscará alcanzar un adecuado equilibrio en el uso de los recursos financieros y productivos, entre los diferentes intervinientes (productores, intermediarios, clientes finales, inversores), buscando optimizar la generación de valor agregado del conjunto.

La relación entre el precio del producto final y/o el valor obtenido por cada Kg. producido con el costo de producción es un instrumento idóneo para seleccionar las tecnologías mas apropiadas.

ANEXO 7

Feedlots en Argentina

En el país vecino comenzaron a utilizar la técnica del feedlot hacia fines de la década del 80 y principios de los noventa.

Se inició realizando suplementaciones de forma estratégica y posteriormente se enfocaron en la terminación a corral.

Todos sabemos las pasturas de excelente calidad que poseen los argentinos, pero es así que en la mayoría de los casos los productores utilizan la terminación a corral como complemento ideal para aumentar las cargas o receptividades de sus campos, utilizando las pasturas para criar y recriar la hacienda, y dándole los últimos kilos con granos, consiguiendo así terminaciones uniformes y de calidad, valoradas en el mercado de hoy.

Es una actividad que crece día a día, y más aún en la Argentina donde el productor va incorporando esta nueva tecnología a su ciclo tradicional.

La Cámara Argentina de Engordadores de Hacienda Vacuna fue fundada a fines de 1997. En el primer semestre del 2009, cuentan con una capacidad de encierre de 350.000 animales considerando todos los socios de la institución.

La institución cuenta con una base de datos que además de poseer información de los socios recopila de terceros; cuenta con diferentes categorías de encierre, cantidad de animales encerrados y otros datos relevantes para poder analizar la nueva tecnología.

En base a esa información se asegura que hoy en día en la Argentina se estén terminando anualmente a corral, al menos 1,5 millones de cabezas.

La índole de la actividad, es que en gran medida se agrega valor al grano produciendo carne, que luego a su vez, adquiere generalmente mejores precios

de venta (entre un 10 % - 15 %) gracias a las excelentes terminaciones que se logran.

El engorde a corral en la Argentina esta produciendo directamente 150.000 toneladas de carne al año y vendiendo una cantidad de 450.000 toneladas.

Consideramos que un 80 % de dicha ración es maíz y sus subproductos, por lo tanto estamos hablando de un consumo anual de dicho grano, que ronda las 840.000,00 toneladas.

Se puede decir que el engorde a corral en éste país utilizó un 14 % de la producción nacional del maíz, con todas las ventajas que esto significa para el productor argentino.

El precio promedio del alimento balanceado ronda los 90 \$A por tonelada, y se comercializa con un IVA del 21%, con lo cual hablamos de otro aporte al fisco que ronda en los \$A19.845.000.

Los fletes directamente relacionados con la actividad, es decir, aquellos que se utilizan para traer los terneros a los corrales de terminación y aquellos necesarios para llevar el producto hasta los destinos finales, son de suma importancia pero muy complejo su cálculo debido a los diversos factores que influyen en el mismo.

Considerando que se puede transportar 65 terneros por camión, y posteriormente al engorde 42 animales terminados, resulta que una suma importante de dinero llega al sector de fletes por esta actividad.

El sector del engorde a corral realiza aportes a las Municipalidades y al SENASA por el concepto de guías. El SENASA tiene una tarifa fija por cabeza de \$A 0,90, lo que representa al año \$A1.350.000. En cuanto a las Municipalidades, es un tanto más difícil su cálculo, dado que varía de municipio en municipio, por lo cual si consideramos un costo promedio de \$ 1,5 por animal, resultaría un total de \$A 2.250.000,00.

En cuanto a la mano de obra, el sector adquiere gran importancia desde el punto de vista del efecto multiplicador que tiene. Según las teorías que hemos visto, se requiere cada mil animales encerrados una persona para que los cuide. Esto serían 1500 personas empleadas por el sector, para establecimientos en general con más de 5000 cabezas, que toman un empleado por cada mil animales, donde incluyen el encargado, el administrativo, etc. Pero en establecimientos de 1000-2000 cabezas de capacidad, requieren un mínimo de 3 personas trabajando, lo que multiplicaría el total considerado.

Además del personal estable, se requieren profesionales como ser veterinarios y nutricionistas, que aporten los conocimientos necesarios para llevar a cabo esta actividad. Sumado a esto tenemos gente que vive directamente del trabajo estacional que requiere el sector, como ser por ejemplo, empresas que se dedican al confeccionado de silos, los cuales emplean a tractoristas, maquinistas, etc. Sumemos a esto, los camioneros, que se encargan tanto de los fletes de hacienda, como los de materias primas para el alimento balanceado, y vemos que el número de personas que dependen del sector aumenta de manera significativa.

Si nos referimos al uso de insumos veterinarios. El engorde a corral es un nicho más que importante para los laboratorios que se dedican al rubro. No sólo por la cantidad de hacienda que podemos encontrar concentrada en un solo lugar, sino por el profesionalismo y la continua innovación tecnológica, con las cuales trabaja el sector. Si queremos llevarlo a números se calcula un costo de aprox. \$A4 + IVA por cabeza en lo que se refiere a la materia de sanidad (desparasitarios, vacunas, implantes etc). Estamos hablando así de casi \$A6.000.000.

En Argentina creen que conjuntamente con el gobierno Nacional, y los gobiernos provinciales se puede crear una legislación que norme esta actividad.

Ya han dado un paso con la Resolución 70/2001 del SENASA, pero es tan solo un punto de partida, y queda mucho por recorrer.

ANEXO 8

Simulacro realizado por la UPIC (Unidad de Producción Intensiva de Carne)

Para analizar la necesidad de insertar un feedlot en el sistema pastoril deberemos evaluar la capacidad de carga que se posee y los objetivos de producción que se quieren lograr.

Profesionales integrantes de la UPIC realizaron un simulacro para la Jornada Anual llevada a cabo por ésta en el 2007, en la cuál el 55% del área era apta tanto para cultivos como para pasturas e implantaron tres opciones de producción diferentes:

Opción 1: Sistema ganadero con una pequeña área dedicada a la agricultura para reservas.

Opción 2: Sistema agricultura y ganadería en forma residual sobre el 30% del área mejorada y campo natural.

Opción 3: Sistema agricultura y ganadería en forma residual sobre el 30% del área mejorada y campo natural con la instalación de un feedlot estructural donde el 85% del ganado que es destinado a la venta se engorda por éste medio.

El incremento del área dedicada a la actividad agrícola en las proporciones analizadas, mejora el ingreso neto global del establecimiento en 110%.

Cuando la producción de carne se realiza en las áreas marginales, aumenta el peso relativo del campo natural en base forrajera, y cae esta producción de 340Kg. /ha a 230 Kg. /ha.

Cuando se estudia el feedlot como herramienta tecnológica para que no se reduzca tanto ese cociente, se nota que mejora el ingreso neto global en un

10%. Lo que demuestra que el feedlot es una buena herramienta para el momento que nuestras tierras están viviendo donde cada vez más los suelos se están dedicando a la agricultura.

Tiempo de Encierre

Existen cinco variables que influyen en el tiempo de encierre de los animales, éstas son:

- 1- Peso de Ingreso
- 2- Objetivos de Ganancia
- 3- Peso de Faena
- 4- Momento de Encierre
- 5- Ajuste entre manejo y oferta de pasto

Además se considera el efecto que tiene éste tipo de alimentación agresiva sobre las características de la canal y calidad de la carne (peso de carcasa de 280 Kg.), logrando un producto diferenciado que apunta a ciertos nichos de mercado como EEUU y Japón.

Lo más común de aplicarse es que ingresen animales en el invierno con 380Kg., ganando diariamente 1,3Kg., logrando alcanzar pesos de faena aproximados a los 540Kg. en 120 días de encierre.

Por otro lado, se ha demostrado que realizando un sistema mixto de engorde, contando con pasturas mejoradas y suplementación con granos cerca del 1% del peso vivo, se logran también esos niveles de peso.

¿Es posible que animales que engordan en pasturas mejoradas con suplementación logren iguales niveles de peso que animales en confinamiento en igual tiempo?

Si es posible, habría diferencias como por ejemplo en la canal, calidad de la carne, PH, terneza y marmoreo que se vinculan directamente con la alimentación que se le brindó al animal.

En otro experimento realizado por la Facultad de Agronomía junto con el grupo de Bovinos de carne, evaluaron cuatro tratamientos distintos para el tiempo previo a la faena.

- 1- Pastoreo durante 120 días previo a la faena sin encierre.
- 2- Pastoreo durante 80 días continuados por 40 días de encierre a corral.
- 3- Pastoreo durante 40 días seguidos de 80 días de encierre a corral.
- 4- Encierro durante 120 días previos a la faena.

Se les brindó forraje sobre avena y raigrás a razón del 5% del peso vivo en base seca. Se suplementó con granos de sorgo a razón del 1% del peso vivo.

Para la dieta a corral la base fue ensilaje de maíz o sorgo de planta entera, grano sorgo molido, expeller de girasol y núcleo vitamínico mineral, queriendo lograr el engorde de 1,3Kg. /día.

En la investigación se utilizaron 60 novillos Hereford entre 20 y 24 meses de edad, provenientes de un mismo lote, pesando en promedio al inicio del experimento 354Kg. (considerando en algunos mas o menos 20Kg.). Se considera 25m² por animal para ingresarlos al corral. El alimento se les otorgó a razón del 3% del peso vivo en dos comidas diarias. Lo que los animales no ingieran y quede en los comederos se retira una vez por semana para limpiar los mismos.

La investigación se vio afectada por el período de engorde en el corral, tanto que aumentaban 23g/ animal/ día por cada 10 días más de permanencia en el corral. Se logró en el corral una eficiencia de conversión mejor que el ganado que se alimentó a pasto. Esto se explica por la mejor dieta que se les ofrece en el corral, lo que genera eficiencia en la utilización de energía metabolizable para la ganancia de peso.

El área de ojo de bife (AOB) al momento de la faena se vio modificada debido a la ganancia media diaria total (GMD) y no influyó en esto para nada el peso al inicio del experimento o los días que permaneció en el corral.

El espesor de la grasa subcutánea no tuvo variaciones, al igual que la grasa intramuscular, el PH y la terneza, debido a los días que permanecieron los animales en confinamiento.

En base a éste estudio se ha concluido que si se le brinda al animal pasturas con raigrás y avena con suplementación energética a razón del 1,2% del peso vivo se podrá lograr resultados muy similares a que si los animales hubieran estado solo encerrados a corral.

El aumento de precios de la carne permitió incorporar más concentrados a las dietas de los animales y por lo tanto agregarle valor a granos de cereales de bajo valor; como el caso del sorgo, y transformarlos en carne de calidad a un precio muy elevado. Cuando se trata de producción propia de granos, mejora la comercialización de los bienes, ya que mejoran los precios. Se está utilizando tecnología de ensilaje de grano húmedo, evitando gastos de comprar el grano seco.

La eficiencia de conversión de granos en carne mejora cuanto más almidón contenga la dieta, pero siempre tratando de mantener el nivel mínimo de forraje para que el animal continúe rumiando dentro de los niveles normales y no contraiga enfermedades a nivel ruminal.

En este tipo de dietas de poco voluminoso, éste último se le agrega solamente para que el animal continúe estimulando su físico en la masticación y rumia del alimento, así se estimula la producción de saliva y se mantiene el PH del rúmen.

Existen dos puntos relevantes:

- 1- Tipo de fibra (Efectividad de la fibra para estimular la masticación y generación de saliva en niveles normales).
- 2- Combinación que se hace con la fibra y el concentrado que se le brinda de alimento al animal o brindando la fibra en forma separada.

Existen casos en los que cuentan con muy escasa maquinaria para realizar el mezclado y distribución del concentrado y optan por otro método que es el de autoconsumo. Lo peligroso de éste último método es que no se puede controlar exactamente cuanto está consumiendo cada animal y podría afectar la estabilidad del consumo, el ambiente ruminal y por tanto la performance del animal.

Suministrar el fardo como una ración totalmente mezclada tiene mejores efectos que colocar el fardo en el corral en forma separada, o colocar el fardo ad libitum (sin límites).

Se han evaluado las dos estrategias para suministrar el concentrado, la de autoconsumo y la diaria.

A su vez se utilizaron dos formas de suministrar el voluminoso:

- 1- Mezclado con el concentrado en una ración totalmente mezclada
- 2- Por separado

Se consideraron dos niveles de suministro de voluminoso:

- 1- Restringido
- 2- Ad Libitum

En conclusión fueron cuatro tratamientos diferenciados:

- a- Abastecimiento diario de concentrado más voluminoso en una RTM (ración totalmente mezclada) en relación 85:15.
- b- Abastecimiento diario de concentrado y voluminoso por separado en relación 85:15.
- c- Abastecimiento diario de concentrado y voluminoso ad libitum.
- d- Abastecimiento del concentrado en comederos de autoconsumo y el voluminoso ad libitum.

La dieta del concentrado se compone de: grano de sorgo partido (34%), afrechillo de trigo (34%), expeller de girasol (17%), heno de moha (15%), monensina (1,5g/anima/día) y un núcleo vitamínico mineral (10g/animal/día), para obtener ganancias de 700g/día.

En los tratamientos que se les brindaba voluminoso ad libitum se colocó un rollo (350Kg.) dentro de un aro de hierro.

En los comederos de autoconsumo se reguló el consumo colocando NaCl (Sal) durante los primeros seis días a razón del 10% de la ración en base seca.

Haberles brindado el fardo mezclado con el concentrado en una RTM no mejoró la ganancia media diaria de peso vivo en el corral respecto a haberles suministrado en forma separada. No hubo variaciones en abastecer el voluminoso en forma restringida en comparación con el ad libitum.

Hubo una tendencia a presentar mejores resultados desde el punto de vista de ganancia de peso en el autoconsumo que en el suministro diario.

Se vio reducido el consumo en 125g/100 Kg. de peso vivo cuando el concentrado se ofreció ad libitum en un comedero de autoconsumo. Durante la primavera ninguno de estos manejos influyó en la performance a campo.

ANEXO 9

Investigación realizada por la Institución Nacional de Tecnología Agropecuaria.

En el INTA Balcarce (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) han desarrollado un proyecto de intensificación de invernada, utilizando como base de la dieta ensilaje de maíz de planta entera.

El sistema que han generado permite a los pequeños y medianos productores introducirse a la nueva tecnología del feedlot. Les demuestra que este sistema no es uno antagónico al pastoril, sino que lo complementa. La alimentación en corrales les permite simplificar el manejo de la invernada en pastoreo, en invierno cuando hay baja producción de forrajes se encierra, y así se pueden mantener altas cargas en primavera y poder lograr una mejor y más homogénea terminación de los animales.

Si bien la mayoría de las personas piensan que en los EEUU los feedlots son todos de gran tamaño, el 60% de los animales terminados en feedlots provienen de establecimientos que engordan menos de 1000 animales por año.

Por supuesto que también hay corrales de 80 o 100.000 animales, donde el manejo sofisticado de la dieta, comederos, distribución es importante. Sin embargo, en los feedlots chicos lo más importante es mantener los costos de infraestructura al mínimo, eligiendo una dieta económica de fácil suministro y de buena respuesta.

A continuación desarrollaremos un estudio basado en la alimentación a corral con dieta base de ensilaje de maíz, suplementada con distintos niveles de proteína y energía y su efecto sobre ganancia diaria de peso vivo, conversión, engrasamiento, costo de alimentación y composición química de la carne.

Con una dieta base ensilaje de maíz, con un índice de cosecha de 30-33 % (grano-resto de la planta) y 15 % de proteína en la dieta (Harina de Girasol) se logran sin inconvenientes ganancias diarias de peso vivo de más de 1 Kg.,

obteniendo conversiones de aproximadamente 6,5 Kg. de dieta por Kg. de peso vivo ganado.

Cuando los animales tienen el frame chico y en ciclo completo, o sea cuando los animales entran al destete y se van terminados, con más de 6 mm. de grasa dorsal, se logra la terminación en aproximadamente 180 días. Para un animal de estas características, el peso de terminación en el corral de engorde está en el orden de aproximadamente 330-340 Kg., mientras que si éste es engordado en un sistema pastoril eficiente (700 g/día) termina con un peso aproximado de 360-370 Kg.

Cuando se complementa un sistema pastoril con la terminación a corral, se logran en la generalidad de los casos muy buenos resultados, ya que los animales logran altas ganancias diarias de peso vivo, asociadas a las dietas suministradas.

Con el tipo de dieta que se suministra en base a ensilaje de maíz, los animales no requieren de período de acostumbramiento, lo que permite un período de engorde rápido y eficiente.

Este sistema de producción permite terminar animales aprovechando los diferenciales de precio por estacionalidad, ya que se puede engordar los animales independientemente de la producción de forraje.

Si la alimentación a corral se realizara en base a una dieta base de granos, los tiempos de terminación se prolongan, ya que es necesario un período de acostumbramiento a la dieta de por lo menos 10 a 15 días, cuando la constitución de la misma es de 70-80 % concentrado. Estas dietas producen una tasa de engrasamiento mayor, por el balance hormonal que genera (altos niveles de insulina), pero no necesariamente producen tasas de ganancias de peso vivo muy superiores a las mencionadas para una dieta base de ensilaje de maíz.

BIBLIOGRAFÍA

- Producción Intensiva de Carne Vacuna en Predios de Área Reducida – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria – INIA Diciembre de 2008
- Una década de Investigación para una Ganadería más Eficiente – Décima Jornada Anual de la Producción Intensiva de Carne (UPIC) – Álvaro Simeone y Virginia Beretta – Agosto de 2008
- La Invernada en los tiempos de la Soja ¿La hora del Feedlot? – Jornada Anual de la Producción Intensiva de Carne (UPIC) – Agosto de 2007
- Sistemas de Producción de Carne Vacuna en el Uruguay – Carámbula, Colucci y Orcasberro, 1986.
- Feedlot Actual – Oscar L. Ferrari y Norberto A. Speroni
- Manual de Nutrición – Universidad de la Empresa (UDE)
- Revista Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) – Septiembre 2008.
- Revista Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) – Marzo 2008
- Manejo Nutricional en Ganado de Carne: Suplementación y Engorde a Corral: Cuando y Como Integrarlos en el Sistema Ganadero- Jornada Anual de la Producción Intensiva de Carne (UPIC) – Agosto de 2005.
- Revista del Plan Agropecuario – Mayo 2008

- Revista del Plan Agropecuario – Marzo 2009.
- Información extraída de la base de datos de la Cámara Argentina de Engordadores de Hacienda Vacuna, ONCCA - Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario y SAGPyA - Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentación.
- Artículo del diario “LA NACIÓN”: Regularan por Ley el Engorde a Corral – Centro de Consignatarios de Productores del País (CCPP) – Argentina.
- Manejo Racional del Pastoreo – Joaquín Lapetina.
- Revista Agropecuaria – El país N° 168 del 25/02/09 – Apuntes sobre Feedlot.
- Revista del DIEA (MGAP) – El precio de la tierra en Uruguay.
- Revista del DIEA - Tierras de Uso Agropecuario – Ventas y Arrendamientos.
- El precio de la tierra de Uso Agropecuario – Economista Mayid Sáder Neffa.
- ¿Es un buen momento para invertir en tierra ? – Fernando Sáder Neffa.
- “The Feedlot” – Publicado por Lea & Febiger.
- Enciclopedia Práctica de la Agricultura y Ganadería – Oceano Centrum.
- Selección de Lecturas 1 – Economía Aplicada – Oficina de Apuntes CCEE.

Páginas Web

- <http://www.produccion-animal.com.ar/>
- <http://www.feedlot.com.ar/>
- contact@agricultural-management.com
- Artículo de diario “LA NACIÓN” por Angel Palermo – Argentina.
- <http://www.inta.gov.ar/balcarce/info/documentos/ganaderia/bovinos/nutricion/feedlot.htm>
- <http://www.oni.escuelas.edu.ar/2002/MENDOZA/feed-lot/engorde.htm>
- http://www.agrobit.com.ar/Info_tecnica/Ganaderia/invernada/GA000003iv.htm
- <http://www.inta.gov.ar/anguil/info/otras/feedlot/quees.htm>
- http://www.vet-uy.com/articulos/artic_bov/050/0003/bov_003.htm
- <http://www.agromeat.com/index.php?idNews=71305>
- <http://weblog.mendoza.edu.ar/contenidos/archives/007734.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos59/engorde-ganado/engorde-ganado2.shtml>
- HTTP://WWW.12MANAGE.COM/METHODS_PORTER_FIVE_FORCES_ES.HTML
- www.inta.gov.ar/balcarce/
- <http://www.zenithcrusher.com/>

- <http://www.eco2site.com/ISO%2014000/feedlot.asp>
- <http://www.zoetecnocampo.com/Documentos/termcorr.htm>
- <http://www.ingenieroambiental.com/?pagina=685>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada> - Enciclopedia Wikipedia
- <http://www.mgap.gub.uy/Diea/anuarios.htm>

Fe de Erratas (Estudio Comparativo de la Producción de Ganado Vacuno con Tecnología Tradicional con la Producción en base a la Tecnología Feedlot).

Página 97: Donde se lee “Animales a Invernarse 555” debería figurar “Animales a Invernarse 665”.

Página 100: Donde se lee “Venta de Novillos 510 Kg.” debería figurar “Venta de Novillos 540 Kg.”

Página 103: Donde se lee “Venta de Novillos 510 Kg.” debería figurar “Venta de Novillos 500 Kg.”

Página 126: Donde se lee “Departamento de Dolores” debería figurar “Departamento de Soriano, ciudad de Dolores”.