

El GTBC agradece la participación activa de los ganaderos en la Reunión de Empresa 2007 y el apoyo que ofrecen a la labor que se realiza. Sus comentarios y sugerencias se tomarán en cuenta, y se continuará trabajando con el mismo entusiasmo de siempre, gracias a todos.

LITERATURA CITADA

Antoni, M., R. Ramos, A. Casas y E. Marrero. 1992. Determinations of economic stocking rates for beef cattle grazing stargrass under two fertilizer levels. *J. Agric. Univ. P.R.* vol. 76, no. 3-4:131-150.

Casas, A., M. Antoni, R. Ramos, D. Cianzio y E. Marrero. 1997. Comparison of Holstein, Charbray, and Zebu Bulls for Beef Production under Rotational Grazing. I. Grazing Performance and Economic Evaluation. *J. Agric. Univ. P.R.* vol. 81, no. 3-4:101-113.

Casas, A., D. Cianzio, A. Rivera, M. Antoni, L. Añeses y L. Cantisani. 2000. The effect of stocking rate, fertilizer level, and winter supplementation on the grazing performance of Senepol purebred and crossbred bulls. *J. Agric. Univ. P.R.* vol. 84, no. 1-2:1-15.

Casas, A., D. Cianzio, A. Rivera, L. Añeses y L. Cantisani. 2001. *Estimación de la edad del ganado vacuno por sus incisivos. Boletín 299, Estación Experimental Agrícola, CCA – UPR – RUM.*

Cianzio D., A. Casas, A. Rivera, L. Añeses y L. Cantisani. 2004. *Productividad al destete del hato de cría. Publicación 163, EEA, CCA, RUM.*

Comité para la Expansión de la Industria de la Carne de Res (CEICR). *April – October 2003.* Accomplishments: Report submitted to the Secretary of Agriculture of Puerto Rico with recommendations concerning the use of thousands of acres of the sugar cane industry for beef production.

La Res Informativa, 1997. Clasificación de la carne de res. *La Res Informativa*, volumen 2 números 3 y 4 de septiembre a diciembre, 1997.

La Res Informativa, 1998. En favor de la clasificación de la carne de res. *La Res Informativa*, volumen 3 número 2 de junio, 1998.

La Res Informativa, 2003. *Situación económica de la crianza en la Isla.* *La Res Informativa*, volumen 7 número 1 de marzo, 2003.

La Res Informativa, 2004. Así pensamos nosotros (GTBC). *La Res Informativa*, volumen 8 número 1 de marzo, 2004.

La Res Informativa, 2006. Un rumbo nuevo. *La Res Informativa*, volumen 10 número 2 de junio, 2006.

Santrich, D. 2005. Evaluación de la calidad y composición química de la carne de res proveniente de dos grupos de edad en Puerto Rico. Tesis, Depto. de Industria Pecuaria, RUM, Mayagüez, Puerto Rico

La Res Informativa

VOLUMEN 11
NÚMEROS 1 Y 2
MARZO - JUNIO 2007

Grupo de Trabajo en Bovinos para Carne (GTBC)

Departamento de Industria Pecuaria



COLEGIO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

REDACTORES

Prof. Américo Casas
Dr. Danilo Cianzio
Prof. Aixa Rivera

Para suscribirse escriba a:

Prof. Aixa Rivera
Depto. de Industria Pecuaria
P.O. Box 9030
Mayagüez, Puerto Rico
00681-9030
airivera@UPRM.EDU

Contenido

Así Opinan los Ganaderos.....	1
Nota del Editor.....	2
A. Problemas que mantienen la industria estancada.....	2
B. Problemas por áreas de trabajo.....	4
I. Crianza.....	4
II. Recría y ceba.....	5
III. Rendimiento y composición de canal.....	6
IV. Mercadeo.....	6
V. Asistencia y divulgación.....	7
Literatura Citada.....	8



La reunión de empresa de ganado bovino para carne que organiza el Colegio de Ciencias Agrícolas (CCA), del Recinto Universitario de Mayagüez, se llevó a cabo el 28 de septiembre del 2007 en la Sub-estación Experimental de Isabela. Las reuniones de empresa tienen el propósito de establecer un mecanismo de comunicación entre el CCA y la industria agropecuaria local, presentar la racionalidad del programa de investigación y los resultados más recientes para la empresa, y darle un foro a los diferentes componentes de la industria para que expresen sus opiniones sobre la investigación que se realiza y los problemas principales que enfrenta la producción de carne de res en la Isla. Los insumos de los participantes se recogieron utilizando un cuestionario de tres partes. La sección (A) procuraba que se identificaran por orden de importancia los problemas que mantienen estancada a la industria de bovinos para carne, la (B) presentaba cinco áreas de trabajo divididas en subtemas para señalar los problemas principales en cada una de ellas y la (C) solicitaba sugerencias y comentarios para mejorar las reuniones futuras. De un total de cincuenta y dos asistentes que recibieron el cuestionario, veinticinco lo devolvieron lleno. A continuación se presenta un resumen de las opiniones expresadas por los participantes y comentarios relativos a la atención que el Grupo de Trabajo en Bovinos para Carne (GTBC) ha prestado a los problemas señalados.

La Res Informativa

La Res Informativa
Box 9030, College Station
Mayagüez, Puerto Rico 00681-9030



SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRÍCOLA
COLEGIO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

Trabajo cooperativo de las unidades del Colegio de Ciencias Agrícolas: Facultad, Estación Experimental y Servicio de Extensión

NOTA DEL EDITOR

Un año comienza y con ello renacen las expectativas y los esfuerzos por alcanzar metas deseadas. Esto no es solamente cierto en la escala personal y familiar sino también en lo relacionado a la industria pecuaria que nos atañe e interesa: **la de carne de res de Puerto Rico**. Existen fundamentos ciertos para ser optimistas de que este año 2008 puede ser crucial para lograr el cambio de rumbo tan anhelado y necesario en dicha industria. Ejemplos de ello son la constitución y funcionamiento de la Junta de Promoción de Carne de Res, la consolidación de los Núcleos de Producción, el renovado interés que se observa en los ganaderos por arrimar el hombro en pro de la industria y el esfuerzo de un grupo nutrido de docentes del Colegio de Ciencias Agrícolas del Recinto Universitario de Mayagüez que trabaja en una propuesta para estimular el consumo de carne de res **del País**, al mismo tiempo que lo hace en la preparación de programas de computadora para que los ganaderos lleven registros de producción y económicos de sus empresas. Y todavía hay más. **Los últimos informes de la División de Estadísticas del Departamento de Agricultura correspondientes al año fiscal 2006-07 indican que la participación del producto local en el mercado de carne de res aumentó a 15.8% de 13.7% el año pasado y de 12.5%, su nivel históricamente más bajo, en el año fiscal 2004-05.** Y lo interesante es que este incremento es reflejo de un aumento de 2 millones de libras (+10%) en la producción local y no meramente en una reducción de las importaciones. El panorama luce alentador. En nosotros, ganaderos y técnicos, está el que no sea un simple espejismo y que, por el contrario, el 2008 sea realmente el año del despeque para la industria de carne de res de Puerto Rico.

¡Feliz Año Nuevo a todos nuestros lectores!

A. IDENTIFIQUE POR ORDEN DE IMPORTANCIA PROBLEMAS QUE A SU ENTENDER MANTIENEN LA INDUSTRIA ESTANCADA.

En esta sección se recibieron un total de 69 respuestas que identifican los problemas más importantes que a juicio de los participantes están afectando la industria. Los problemas se presentan en el Cuadro 1 agrupados por orden de importancia en tres prioridades. El factor más mencionado es el nivel de precios bajos que recibe el productor

por su ganado. Este factor fue señalado por un 40% (10/25) de los participantes que respondieron como la razón principal (*Primera prioridad*) que está provocando el deterioro de la industria y fue incluido entre los tres problemas principales en un 24.6% (17/69) del total de respuestas ofrecidas (*Cuadro 1*).

En la Isla los precios del ganado vacuno para carne básicamente no han aumentado en los últimos 20 años, aún cuando el precio del producto al detal y los costos de producción han mostrado

aumentos sostenidos durante ese período. Es importante señalar que el precio que recibe el ganadero está afectado por la ausencia de un **mercadeo adecuado del producto**, que a su vez no cuenta con un **sistema de clasificación por calidad que lo promueva y diferencie del importado**. Estos tres factores (*nivel de precio – mercadeo – sistema de clasificación*) se encuentran interrelacionados y

Cuadro 1. Sección A. Identifique por orden de importancia problemas que a su entender mantienen a la industria estancada.

Temas	Incluido en prioridad		Incluido entre los tres principales ³
	Primera ¹	Segunda ²	
Precios bajos a nivel de productor	40.0%	26.0%	24.6%
Mercadeo	24.0%	8.6%	10.1%
Apoyo e incentivos de agencias de gobierno	12.0%	13.0%	20.3%
Clasificación del producto	12.0%	8.6%	8.6%
Actitudes de los ganaderos	12.0%	13.0%	8.6%
Estructura de la industria	0.0%	17.4%	11.6%
Costos de producción	0.0%	17.4%	10.1%
Otros	4.0%	8.7%	8.6%

¹ En la prioridad número uno se obtuvieron un total de 25 respuestas.

² En la prioridad número dos se obtuvieron un total de 23 respuestas.

³ Total de respuestas en las tres prioridades 69.

Cuadro 6. Sección B. Problemas por área de trabajo: V. Asistencia y divulgación

Áreas	Porcentaje del total de respuestas ¹
A. <i>La Res Informativa</i> (temas, número de ediciones, etc)	14.7%
B. Días de campo, seminarios, cursos cortos, etc	29.4%
C. Visitas a los ganaderos (efectividad de los agentes agrícolas)	32.3%
D. Otros: Mayor participación de todas las partes de la industria Mercadeo o publicidad televisada Muy buenos Seleccionar ganaderos por municipio para plan piloto Todas son válidas (B y C más provechosas) Seminarios cursos cortos énfasis en eficiencia Más educación, seminarios. Cursos cortos Agentes agrícolas deben participar más de cerca	23.5%

¹ Total de respuestas obtenidas 34.

de esta área de estudio, que tiene el potencial de impactar favorablemente tanto a las operaciones de cría como de ceba, por lo que se incluirá en proyectos de investigación futuros.

IV. Mercadeo

(calidad y valor nutricional de la carne de res local)

En el área de mercadeo, un 60.0% (18/30) de las respuestas señalan la falta de un **sistema de clasificación de canales** como problema de primer orden para el mercadeo del producto (*Cuadro 5*). Estos resultados son consistentes con los que se obtuvieron en la sección A, donde se solicitó que se identificaran los problemas principales que mantienen a la industria de carne de res de la Isla estancada. Los **“aspectos técnicos del mercadeo y añadir valor a la canal o producto final”** fueron señalados cada uno en un 16.7% (5/30) de las respuestas. En el inciso **“Otros”** se mencionó la necesidad de un mercadeo integrado que incluya una planta de proceso para servir al programa de comedores escolares y la necesidad de legislación que favorezca al producto local.

V. Asistencia y divulgación

La intención de la pregunta V. *Asistencia y divulgación* era conocer si el ganadero estaba satis-

fecho con los incisos: A) *La Res Informativa* (temas que se discuten, número de ediciones, etc); B) *Días de campo, seminarios, cursos cortos, etc.*; y C) *Visitas a los ganaderos* (efectividad de los agentes agrícolas), y si entendía que éstos debían incrementarse o modificarse de forma alguna. Sin embargo, la pregunta como fue redactada no nos permite hacer esas inferencias. Sólo podemos indicar que el tema de **“Visitas a los ganaderos** (efectividad de los agentes agrícolas)” fue seleccionado en un 32.3% (11/34) de las respuestas, **Días de campo, seminarios, cursos cortos, etc.** recibió un 29.4% (10/34) de las respuestas y **La Res Informativa** un 14.7% (5/34). Los comentarios en el inciso D) **Otros** (23.5%) reclaman mayor participación de todos los componentes de la industria, campaña de mercadeo y mayor apoyo en el área de extensión. Este último reclamo solicita que los agentes agrícolas trabajen de cerca con los ganaderos y que se amplíe la educación por medio de seminarios y cursos cortos.

El GTBC, como parte de su trabajo de extensión, tiene una publicación trimestral (*La Res Informativa*) dirigida específicamente a los productores de carne de res y en general ofrece más de 10 seminarios, adiestramientos, charlas o días de campo cada año. Recientemente el Dr. Danilo Cianzio (GTBC), en conjunto con docentes de las unidades del Colegio de Ciencias Agrícolas, preparó una propuesta de trabajo titulada **“Estimular a nivel de la población y de las fincas ganaderas el consumo y producción de carne de res de Puerto Rico”**. Esta propone, entre otras cosas, desarrollar una campaña que eduque y promueva el consumo de carne de res de Puerto Rico basada en sus bondades nutricionales, frescura y calidad. Además, con la ayuda de un grupo selecto de agentes agrícolas se pretende dar apoyo continuo a ganaderos y/o núcleos de producción para establecer registros de producción y económicos y promover la adopción de conceptos modernos de producción en la fincas ganaderas. La propuesta va a ser sometida próximamente para la consideración del FFICR.



bajo condiciones de pastoreo en Puerto Rico) persigue establecer un banco de datos que sirva de base para modelar un sistema de clasificación por calidad que sea certero y fácil de implementar. Recientemente el FFICR, luego de dos años tratando de realizar modificaciones en su constitución, ha comenzado a operar nuevamente. **Esperamos que los núcleos de productores, procesadores, el FFICR y la Oficina de Reglamentación puedan realizar los cambios en la estructura de la industria que hemos esperado por tantos años, y que son necesarios para promover su desarrollo.** Próximamente, se va a someter una propuesta al FFICR con el propósito de dar continuidad al proyecto SP-416.

Otro de los problemas señalados en un 20.3% (14/69) del total de respuestas (Cuadro 1) fue la falta de apoyo e incentivos al sector agropecuario por parte de las agencias de gobierno. Los costos de producción y la estructura de la industria fueron mencionados como segunda prioridad en un 17.4% de las respuestas ofrecidas.

B. PROBLEMAS POR ÁREAS DE TRABAJO:

La sección de problemas por áreas de trabajo está subdividida en cinco partes: I) Crianza, II) Recría y ceba, III) Rendimiento y composición de canal, IV) Mercadeo, y V) Asistencia y divulgación.

Cuadro 2. Sección B. Problemas por área de trabajo: I. Crianza

Áreas	Porcentaje del total de respuestas ¹
Registros de producción y/o económicos de la operación	11.5%
Manejo del hato:	7.6% 30.7%
Nutrición	11.5%
Enfermedades	0.0%
Prácticas pecuarias	3.8%
Razas y cruces	7.6%
Reproducción:	
% de preñez y % de parto	3.8%
Destete	0.0%
Economía de la operación (precios de venta; costos de la operación)	53.8%
Otros	0.0%

¹ Total de respuestas obtenidas 26.



La Crianza es la base de la Industria de carne de res. Foto tomada en la finca del Sr. Javier Dómenech en Sabana Grande.

I. Crianza

En la crianza, un 53.8% (14/26) de los participantes señaló como problema principal la **economía de la operación** (Cuadro 2). Estos resultados eran de esperarse ya que el ingreso promedio estimado por vaca (*libras de becerro destetado por vaca x precio al destete*) es significativamente menor al costo promedio de mantener una vaca en el hato ($\pm \$300/\text{año}$; *La Res Informativa, 2003*). Se estima que estas operaciones escasamente pueden cubrir sus gastos y dependen en gran medida del ingreso que reciben por concepto del subsidio salarial. Para atender este problema es necesario trabajar para mejorar los índices de productividad de los hatos (*% de destete; peso al destete*), incrementar el precio de venta del destete, en especial el de las hembras que se destinan para engorde, y reducir el costo de mantener una vaca de cría en la finca.

A través de los años el GTBC ha establecido como punto de partida la importancia que tiene para el ganadero llevar registros de producción y económicos. Estos registros constituyen la herramienta básica para tomar decisiones informadas en la finca. Desgraciadamente, hemos tenido poco éxito, aún cuando en seminarios y charlas se enfatiza continuamente **el costo económico que tiene para el ganadero no saber lo que ocurre en su finca**. Llama la atención la escasa importancia dada a

la reproducción de las vacas de cría (3.8%; Cuadro 2). Ello puede significar que el ganadero desconoce la regularidad con que sus vacas se reproducen, o que atribuye los problemas en la crianza a los aspectos asociados al manejo del hato. De hecho, estos últimos fueron mencionados en un 30.7% de las respuestas.

El proyecto de ganado bovino para carne en la Finca Montaña, y los datos que éste genera, se utilizan para demostrar que se pueden alcanzar índices de producción altos con un manejo adecuado del hato de cría. Además, para esta área de trabajo, que representa la base de la industria, se están preparando una serie de boletines sobre el manejo del hato de cría destinados específicamente a los ganaderos (*Cianzio et al., 2004*).

El establecimiento de un sistema de clasificación de carne, cuya importancia ya fue destacada en la sección anterior, puede contribuir a mejorar la situación económica de la crianza. Hoy día el criador vende el destete hembra destinado para engorde a un precio mucho menor que el destete macho. Este precio diferencial no se justifica y nuevamente, promueve márgenes de ganancia superiores en la fase de proceso de las hembras. Además, debido a que las hembras representan en promedio la mitad de los animales que se destetan al año, crea una merma substancial en los ingresos del hato de cría. **Un sistema de clasificación eliminaría este problema al valorar la canal a base de su calidad (edad/terneza) y rendimiento (peso al gancho o libras de producto comestible).**



Toretas a pastoreo suplementados con afrecho de trigo. Proyecto H-409 subestación de Corozal.

Cuadro 3. Sección B. Problemas por área de trabajo: II. Recría y ceba.

Áreas	Porcentaje del total de respuestas ¹
Sistemas de alimentación	13.3% 66.7%
Pastoreo	10.0%
Pastoreo y suplementación	36.7%
Corral de engorde (Feedlot)	6.7%
Evaluación de genotipos (cruzas)	3.3%
Economía de los sistemas	30.0%
Otros	0.0%

¹ Total de respuestas obtenidas 30.

Otro esfuerzo reciente que se ha realizado para mejorar la situación económica de la crianza estriba en una solicitud del Núcleo de Producción del Este a la Autoridad de Tierras para que se reduzcan los costos de arrendamiento de los terrenos destinados a la ganadería de bovinos para carne. Esta solicitud, que impacta directamente el costo de la vaca en el hato, se sustenta en la situación económica de las operaciones de crianza en la Isla (*CEICR, 2003; Res Informativa, 2006*). En los hatos de cría locales el costo de arrendamiento de los terrenos representa cerca del 30% del costo total de mantener una vaca en el hato (*Res Informativa, 2006*).

II. Recría y ceba

En la recría y ceba, un 66.6% (20/30) de las respuestas de los participantes señalaron la evaluación de sistemas de alimentación como una necesidad o problema que requiere atención (Cuadro 3). Segundo en importancia se identificó a la **economía de estos sistemas**, con un 30.0% (9/26). Ambos señalamientos representan el 96.6% de las necesidades que los ganaderos consideran de importancia en esta área.

El GTBC ha realizado investigación variada en sistemas de alimentación partiendo del pastoreo de gramíneas tropicales con varios niveles de fertilizante y cargas animales (*Antoni et al., 1992; Casas et al., 1997; Proyecto H-375*), incorporando la suplementación estratégica con fuentes diferentes de nitrógeno para mejorar la eficiencia de la ganancia en peso en etapas específicas del crecimiento de animales a pastoreo (*Casas et al., 2000; Proyectos H-392; Z*

Cuadro 4. Sección B. Problemas por área de trabajo: III. Rendimiento y Composición de canal

Áreas ¹
Garantía de pago por rendimiento
Mejoramiento genético y alimentación
Venta por arroba
Estudios de rendimiento de acuerdo a sistemas de alimentación para recría y ceba
Pruebas entre machos y hembras (mejorar precio de las novillas)

¹ Sólo se recibieron cinco comentarios

-128; SP-362), y evaluando la suplementación continua a través del período de pastoreo (Proyectos SP-394; H-409). En la mayoría de estos proyectos se ha incluido una evaluación económica del sistema de alimentación propuesto. Los resultados de estos trabajos, aunque algunos aún no han sido publicados, se utilizan en seminarios, charlas, adiestramientos y como base de las recomendaciones que se realizan a los ganaderos en esta fase de la producción. Además, aunque el GTBC favorece el

Prueba de deshuese de toretes del proyecto H-409 realizada gracias a la colaboración del Sr. Juan Alvarado en el matadero de Ganaderos Alvarado en Arecibo.



pastoreo y suplementación al uso del corral de engorde en la Isla, se han realizado evaluaciones de este sistema en fincas privadas y actualmente hay una publicación bajo revisión sobre este tópico.

III. Rendimiento y composición de canal

La pregunta sobre rendimiento y composición de la canal sólo recibió cinco comentarios que se presentan en el Cuadro 4. Es posible que la poca respuesta a este tema se deba a la forma en que se redactó la pregunta en el cuestionario. Sin embargo, cabe mencionar que cuatro de los señalamientos realizados se consideran en los proyectos de investigación que se realizan en el área de recría y ceba (efecto del genotipo y nivel nutricional sobre el rendimiento y calidad de carne), o han sido evaluados y se han sometido recomendaciones a los ganaderos y/o a la Oficina de Reglamentación de Carne de Res (pago diferencial por edad y peso de canal, programa de comedores escolares).

El señalamiento de que se deben realizar "Pruebas entre machos y hembras" busca mejorar el precio de la novilla para matanza demostrando que las novillas que se destinan para engorde pueden rendir tanto o más producto comestible que los machos y de una calidad similar o superior. **Este tema, junto al del sistema de clasificación, intenta ordenar el mercadeo enfocando la atención en la cantidad y calidad de carne que un animal para matanza puede ofrecer, eliminando diferenciales de precio que solo se aplican a nivel de finca y que afectan negativamente a los productores.** El GTBC está consciente de la importancia

Cuadro 5. Sección B. Problemas por área de trabajo: IV. Mercadeo

Áreas	Porcentaje del total de respuestas ¹
Sistema de clasificación de PR	56.7%
Aspectos técnicos del mercadeo	16.7%
Añadir valor a la canal o producto final	16.7%
Otros	
-Legislación favorezca producto local	10.0%
-Planta de proceso, comedores escolares y mercadeo integrado	

¹ Total de respuestas obtenidas 30

fueron mencionados como los de primera prioridad por un 76% (19/25) de las respuestas que identifican a los problemas que más afectan a la industria y en un 43.4% (30/69) del total de problemas señalados en las tres prioridades (Cuadro 1).

La clasificación de la carne de res en la Isla persigue organizar el mercadeo y estimular la demanda del producto local, ofreciendo información que permita al consumidor adoptar decisiones de compra justificadas (Res Informativa, 1997; Res Informativa, 1998). La ausencia de un sistema de clasificación promueve que todos los años más de 20,000 vacas de descarte de la industria lechera se compren para matanza a precios muy bajos. Sin embargo, su carne se vende al consumidor sin ninguna indicación de calidad, a precios regulares, como carne fresca **Del País**. Ello genera márgenes de ganancia superiores en la fases de proceso y venta al detal afectando indirectamente al productor. **La falta de reglamentación que ordene el mercadeo permite que las vacas de descarte ocupen un lugar incorrecto dentro del mercado de carne de res local, substituyendo a las unidades correctas de producción de cortes frescos que son toretes y novillas jóvenes, criados y engordados para suplir un alimento nutritivo y de calidad al mercado (Res Informativa, 2006).**

El otro aspecto que afecta el nivel de precios que se ofrece tanto al ganadero como al procesador es la falta de valor e identidad que tiene la carne local, la que limita su capacidad de competir con el producto importado. El grupo de trabajo para esta empresa (GTBC) entiende que es necesario imprimirle a la carne de res local un valor intrínseco a sus características de producción, ofreciendo una garantía de calidad y frescura para promover su demanda. Esa definición de identidad debe tener como base las ventajas nutricionales que presenta la carne de bovinos que se crían y engordan de forma natural con forrajes tropicales, apoyadas en un sistema de clasificación que enfatice en la ternera de la carne y un programa de promoción que eduque al consumidor sobre sus virtudes (Res Informativa, 2004).

En el año 2000, con el apoyo del Fondo para el Fomento de la Industria de Carne de Res (FFICR), se inició el proyecto Z-137 con el propó-



Canal izquierda de un torete engordado a pastoreo y suplementación, sacrificado a los 20 meses de edad. Obsérvese el color blanco de la grasa subcutánea. (Proyecto H-409 Corozal).

sito de comenzar a caracterizar el valor nutricional de la carne de res de Puerto Rico y sentar las bases para un sistema de clasificación basado en la relación entre la edad cronológica y la ternera de la carne de bovinos engordados a pastoreo (Casas et al., 2001). Los resultados de este estudio son extremadamente alentadores y se han dado a conocer en un gran número de seminarios y presentaciones. Fueron publicados parcialmente en la Res Informativa 2005, y en la tesis de maestría de la estudiante graduada Diana Santrich (Santrich, 2005). Actualmente, el proyecto SP-416 (Relación entre la edad cronológica y la ternera de la carne de toros, vacas y novillas engordados