

Territorio y sociedad en la construcción de la genética.

Un ejemplo en bovinos para carne en la región pampeana

Ing. Agr. Marcelo CHAMPREDONDE - INTA Bordenave
Dr. Roberto BUSTOS CARA - Dto. Geografía U.N.S.
Méd. Vet. Horacio HERNANDEZ - C.I.A.D.O.

**Artículo publicado en la
Revista Universitaria de Geografía de l'U.N.S., Volumen 9, N° 1 p 81 a 109
Año 2000 – ISSN 0326 -8373
Bahía Blanca, Argentina.**

Resumen

En el presente artículo, los autores realizan un balance histórico de la evolución de la genética de Bovinos para Carne en la Región Pampeana. El análisis interdisciplinario de los factores socioeconómicos y técnico-productivos, que influyen la evolución de la genética, moviliza herramientas propias a la sociología y a la socioeconomía (Sociología de las Organizaciones, Escuela Socioeconómica de las Convenciones) y otras pertenecientes a la Biología y a la Agronomía (objetivos y metodología de selección de Bovinos para Carne).

La participación de la Geografía en éstos enfoques interdisciplinarios, permite integrar el análisis del mejoramiento genético como parte de una estrategia para el Desarrollo Local, a partir de la valorización de recursos locales.

Introducción

Nuestras reflexiones sobre el Desarrollo Local, centradas en éste caso en la **construcción de la calidad de las carnes vacunas**, en la Región Pampeana, nos han conducido a investigar los diversos factores que influyen o determinan esa compleja construcción.

Calidad es definida como "*la aptitud de un bien o un servicio, de satisfacer las necesidades de los usuarios*". Debemos destacar que la calidad, es definida a partir de la **percepción** que tiene el usuario¹ y **no solamente** por las **características**² de ese bien o servicio³. Esto muestra la importante participación del usuario, en la definición de la «calidad» de cada producto.

Las dimensiones en la que se apoya la percepción de la calidad son múltiples. Su conocimiento se revela como fundamental, a la hora de desarrollar proyectos de desarrollo local. En ellos se deben contemplar simultáneamente las potencialidades de los recursos locales, con las necesidades detectadas en los diferentes mercados. En este sentido podemos destacar por un lado las particularidades de las explotaciones agropecuarias de cada localidad y por el otro, las posibilidades de valorizar esas particularidades frente al consumidor.

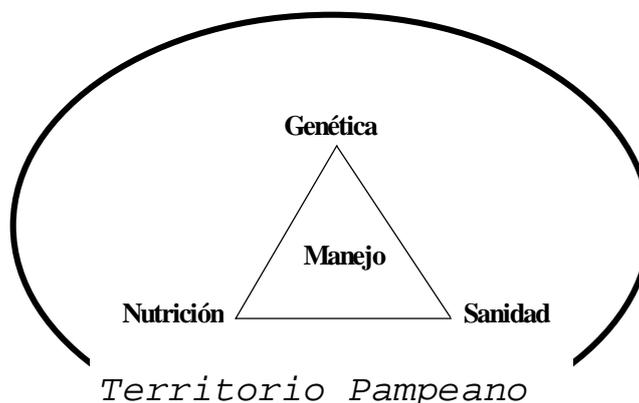
En el presente artículo, nuestras reflexiones estarán dirigidas con mayor énfasis a estudiar la dinámica de algunos de los factores que intervienen en la determinación de las características del ganado vacuno producido en la Región pampeana. La comprensión de los factores que interactúan en la gestión de la genética vacuna, deberá servir de base para la elaboración de una propuesta tendiente a mejorar la organización de la misma. Esto implica, además, la consideración del impacto que ésta puede llegar a tener, sobre la valorización posterior de la producción ganadera regional.

¹Es importante destacar la diferencia entre usuario y consumidor final, pues el primer concepto permite considerar a cualquiera de los miembros de la Cadena Agroalimentaria.

² las **características** de un determinado bien o servicio, son las dimensiones mensurables del mismo : peso, volumen, color, etc..

³ Por ejemplo, en el caso de la carne vacuna, la apreciación del gusto de un bife a la plancha, varía entre los miembros de una misma familia. Estas diferencias de percepción, pueden ser sustancialmente mayores entre individuos pertenecientes a culturas diferentes. Sin embargo el bife sigue siendo el mismo.

Para comprender la participación de genética, en la determinación de las características de los vacunos producidos, apelaremos al conocido “triángulo”, mencionado incansablemente por los extensionistas del INTA. El mismo postula que, en toda producción ganadera, las características de la hacienda producida, es función del **manejo** de múltiples factores relativos a la **Genética**, la **Nutrición** y la **Sanidad animal**.



Queda claro, entonces, que las características del ganado producido, es la resultante de la interacción de por lo menos **cuatro variables** : la **genética vacuna**, la **nutrición** animal, la **sanidad** animal y el **manejo** realizado por el productor, de las tres primeras variables. Todas esas variables están profundamente influidas por el **territorio** en el cual están insertas las empresas agropecuarias. En ése sentido, podemos destacar la gran influencia ejercida sobre las estrategias del manejo, por el contexto socio-económico y las condiciones técnico-productivas en las que se desarrolla la cría de vacunos.

El objetivo del presente artículo, es desarrollar un análisis interdisciplinario sobre la gestión de la genética bovina en la Región pampeana, tratando de integrar los aspectos sociales, geográficos y económicos que influyen y condicionan su evolución.

Parte I. La gestión de la genética: una construcción social.

Desde nuestro enfoque, consideramos que la evolución de los biotipos de bovinos para carne, ha sido a lo largo de la Historia Argentina, el producto de la interacción de distintos actores sociales e Instituciones⁴. En ése sentido, describiremos a ese espacio de interacción, como **un sistema**⁵ (**u organización**) **humano/a**, abierto, y complejo, el cual ha ido evolucionando desde la época Colonial, hasta nuestros días.

La composición y la configuración de dicho sistema, ha ido mutando, en la medida que evolucionaba la estructura de la sociedad que explotaba la ganadería y en función de la tecnología disponible y de los mercados a abastecer.

⁴ El concepto de Institución, hace referencia a las “estructuras jerárquicas” y sus “estrategias” que caracterizan a una organización humana. (Coriat y Westein, 1995, p 32)

⁵ Según Rosanay sistema es un conjunto de elementos en interacción dinámica , organizada en función de un objetivo.

A. La gestión de la genética bovina vista como un Sistema de Acción Concreto

En su obra “*El actor y el Sistema*”, Crozier y Friedberg, nos proponen analizar el funcionamiento de una organización ... “*como el resultado de una serie de juegos⁶ en los cuales participan los diferentes actores organizacionales y donde las reglas formales e informales,... delimitan un abanico de estrategias racionales, es decir « ganadoras » que ellos podrán adoptar si quieren que su inserción en la organización respete sus esperanzas personales, o por lo menos que no las contraríen.*

Es decir que esa organización humana, por pertenecer a una época y/o a un espacio preciso, genera leyes de funcionamiento. Esas “*leyes*” o “*reglas*”⁷ formales e informales, varían a lo largo del tiempo y del espacio. Lo que ayer parecía inadecuado puede no parecerlo hoy. La pertinencia de las decisiones puede variar según la organización en la que se interactúa.

A ese sistema u organización, los autores lo denominan **Sistema de Acción Concreto**. Este “... *se define como... un conjunto humano estructurado, que coordina las acciones de sus participantes por medio de mecanismos de juego relativamente estable y que mantienen su estructura, es decir la estabilidad de esos juegos y las relaciones entre ellos, por mecanismos de regulación que constituyen otros juegos*”⁸.

Al analizar la gestión de la genética vacuna como un sistema de acción concreto, consideraremos al mismo como el fruto de la interacción entre: Las **Asociaciones de Productores** de cada raza, la cual comprende a la totalidad de las **Cabañas** productoras de reproductores (tanto de Pedigree como de Puros por cruza), la **Sociedad Rural Argentina** y las **Asociaciones Rurales** dispersas en la Región Pampeana, los **Centros de Inseminación y comerciantes de genética vacuna**, y la masa de **productores ganaderos** demandantes de reproductores o de semen. En algunos casos, existen productores ganaderos que producen algunos toros para su venta a terceros. Sin embargo, éste fenómeno no tiene gran incidencia sobre los resultados finales del sistema analizado.

Este es un sistema de acción concreto bien estructurado y con mecanismos estables de reproducción. Sin embargo, dentro de éste gran SAC, existen pequeños subsistemas cuyo dinámica responde a reglas de funcionamiento propias. Quizás menos integrados a nivel nacional y con objetivos bien diferentes, estos subsistemas contribuyen a la generación de alternativas en la genética producida.

El hecho de movilizar herramientas teóricas calificadas de “comprehensivas”, nos brinda la posibilidad de entender las limitantes endógenas y exógenas que condicionan el funcionamiento de ese sistema. Ello determina las posibilidades reales de evolucionar y las características de esa evolución de este sistema de acción concreto. Así podemos visualizar, por ejemplo, las diferencias en la organización del mejoramiento genético de bovinos, desarrollada en otros países.

⁶ “*El juego es un mecanismo concreto gracias al cual los hombres estructuran sus relaciones de poder y las regularizan condicionando las libertades*”. (Crozier - Friedberg, 1977, p113)

⁷ “*Para los sociólogos, los lazos sociales descansan sobre reglas que los individuos se proveen y que rigen sus relaciones; esas reglas se transforman en “hábitos”, “cultura” o “Common Knowledge” y fundan lo social ... mientras que para los “economistas, los intercambios, la circulación de bienes son el origen de los lazos entre los hombres*” . (Amblard Henri, et autres, 1996, p77)

⁸ Crozier-Friedberg, 1977, p 286

Lo que nos interesa, entonces, es poner especial atención en las limitantes organizacionales y las posibilidades reales de la evolución del mejoramiento genético de los bovinos de carne en la Argentina.

B. Historia de la genética de vacunos en Argentina

1. Cambios socio económicos y evolución de la genética

La historia de los bovinos en la región pampeana comienza con la liberación del ganado, por los primeros pobladores españoles, entre 1550 y 1580. Originarios de las Islas del Cabo Verde y de las Islas Canarias, se adaptaron rápidamente a las condiciones naturales locales. Constituido como raza local, hoy lo llamamos ganado “Criollo”.

A principios del siglo XVII comienza la organización de cacerías de ése ganado criollo. El fin comercial de las llamadas *vaquerías* era la obtención de cueros y cebo, con destino a Europa. Las “*vaquerías*” eran financiadas por los explotadores – exportadores, es decir por unos pocos capitalistas (depositarios de los restringidos derechos de explotación), miembros de una **Clase Alta**, con asiento en el puerto de Buenos Aires.

A partir de 1785 comienza la exportación de las carnes de vacunos Criollos, en forma de “*charque*”. El destino principal era La Habana (Cuba), siendo destinado el mismo a la población de esclavos. El carácter de los **capitales** que poseen los *saladeros*, no difiere sustancialmente de aquellos que organizaban las *vaquerías*.

La importancia que adquiere en la segunda mitad del siglo XIX, la exportación hacia Europa de bovinos en pie, “*despierta el interés por lograr animales mansos, únicos capaces de soportar sin mayores inconvenientes el encierro durante larga travesía y además bien gordos para satisfacer el requisito del mercado y obtener más altos beneficios. El flete marítimo y la mayoría de los gastos dependían del número de cabezas por lo cual cuanto más carne tuviera cada animal, mejores eran los resultados económicos*”⁹.

Interesados en la nueva corriente, los ganaderos intensifican el mejoramiento de sus rodeos y la preparación de la hacienda. A fin de obtener esa calidad **se importan reproductores de razas británicas** tales como la Shorthorn y la Hereford y posteriormente la raza Aberdeen Angus. “*En 1888 algunos cabañeros fundaron la “Asociación de Criadores”, que al año siguiente publicó el primer registro genealógico de la raza Shorthorn, en cuyas páginas figuraban 1.550 animales de pura sangre en poder de 57 criadores*”¹⁰. Ese mismo proceso se desarrolló en la raza Hereford.

Asumiendo un rol protagónico, en el año 1893, la Sociedad Rural decide ordenar la información relativa a los ... “*vacunos de raza y resuelve crear registros para cada raza o variedad que todavía no lo tenga. Tras largas gestiones, ... la Sociedad Rural adquiere en 1897 el libro de la raza Hereford y en 1901 obtiene el de la raza Shorthorn*”¹¹.

Con el descubrimiento de Tellier (1872) y luego el de Carrien Joulien, nacen los sistemas de conservación de carnes por enfriamiento de las mismas. El sistema más utilizado fue el de **congelamiento** (1880). Ello hace posible la conservación y el transporte de carnes enfriadas o congeladas. Se abre así el mercado europeo para las carnes vacunas argentinas. En ésta misma

⁹ Gaignard, 1979, p 175

¹⁰ Giberti, p 1986, 173

¹¹ idem p 175.

época, la exportación de vacunos en pie hacia los mercados europeos, vigente hasta fines del siglo XIX, es interrumpida (en el año 1900) ante el “riesgo de transmisión” de la fiebre Aftosa. El desarrollo de la industria frigorífica, ejerció una gran presión sobre la calidad de la hacienda producida¹².

El relegamiento del ganado criollo es exponencial. El censo de 1895 nos muestra que los vacunos criollos representan solamente el 50 % de las existencias. Si tomamos en cuenta que el ganado criollo ocupaba el 83 % del rodeo en el año 1888¹³, vemos la pronunciada disminución que sufrió éste tipo de ganado. El resto del país privado del mismo aliciente por el centralismo que ejerce el puerto bonaerense, tiene en cambio 74% de criollos en sus rodeos.

Referente a ello, R.Gaignard señala : *“las razas británicas triunfan, pero se diversifican con el desarrollo del Aberdeen Angus, más pequeño y resistente que el Hereford a las condiciones marginales. Se busca sistemáticamente la reducción del volumen del ganado : “achicar” el Shorthorn, dominante en los rodeos, es el objetivo de todas la cabañas a partir de los años veinte”*¹⁴. Esto último, coincide con los datos presentados por López Saubidet et.al., al comparar los pesos de los toros, de las diferentes razas británicas, premiados en la Exposición de Palermo¹⁵.

Ello se ve justificado por el gran desarrollo que adquiere la exportación de carnes enfriadas la cual en 1922 superó a las exportaciones de carnes congeladas. *“El advenimiento de la **carne enfriada** impulsa con más fuerza que nunca hacia el novillo precoz, compacto, pero no graso. ... Tal demanda, robustece la tendencia internacional hacia **animales mas chicos y sin mucha grasa**, consecuencia de un proceso sustitutivo en que manteca y aceites vegetales desplazan a la grasa animal”*¹⁶.

Por otra parte, la creciente participación de ganado “fino”, creó una importante demanda de recursos forrajeros de alta calidad, con lo cual el área de alfalfares implantados se vio rápidamente incrementado. La misma tendencia se registró en los verdes de invierno, siendo la especie más importante, el Centeno.

Uno de los impactos sociales más grande que provocó la ganadería vacuna de fines de siglo XIX y de principios del siglo XX, es la de poner la agricultura (y a los pequeños agricultores) a su servicio¹⁷. De hecho, la gran mayoría de los terratenientes, pertenecientes a la ya mencionada Clase Alta, cedían sus tierras en aparcería por tres o cuatro años, a pequeños agricultores (mayoritariamente inmigrantes europeos). En los contratos de alquiler o aparcería, se mencionaba la obligación que contraían los agricultores de devolver las parcelas explotadas en agricultura, con alfalfares implantados. De ésta manera, los grandes terratenientes lograban dos objetivos en forma simultánea:

- a) por un lado contaban con forraje de alta calidad, demandado por las nuevas razas bovinas introducidas.
- b) Por otro lado, transferían a terceros los riesgo productivos y económicos que acarrea la agricultura. Años más tarde, los excesos cometidos por los terratenientes, en las

¹² Un análisis profundo y extenso acerca de la relación entre la Industria Frigorífica, las distintas clases de ganaderos, consumidores y el mundo de la Política es desarrollado por el Historiador americano Peter Smith.

¹³ Giberti H, 1986, p175.

¹⁴ Gaignard, 1979, p 493

¹⁵ En Molinuevo, 1995, p1.

¹⁶ Giberti H, 1986, p 189.

¹⁷ Gaignard, 1979, 491-497.

condiciones establecidas en éstos contratos, fue el origen del denominado “grito de Alcorta”.

De lo expuesto anteriormente, podemos concluir que existen tres elementos centrales, que contribuyen a asociar a las elites de terratenientes con la genética de elite: la asociación entre la **posesión de las tierras**, la **posesión del ganado vacuno** y la pertenencia de este núcleo compacto de estancieros, a la **Sociedad Rural Argentina**. Allí encontramos, entonces, el origen del mito del “*ganadero de elite*”. El hecho de que la Sociedad Rural tuviera un papel protagónico en el control de los registros de animales de raza y que a su vez fuera quién organiza los concursos anuales, creó una **asociación estrecha entre genética de elite y ganaderos (terratienientes) de elite**.

Cobra así gran importancia, la Exposición anual en la cual, los “*concursos de belleza*” de reproductores bovinos, ovinos y otros, constituyó (y constituye aún) un importante evento social. Ello es reproducido a nivel local, en cada una de las Exposiciones Rurales del interior. Es lo que se denomina como “Genética de Show”, en oposición a lo que se denomina vulgarmente como “genética de producción”.

A lo largo de más de 100 años, una restringida elite de ganaderos, ante la presencia del Presidente de la Nación y de jurados internacionales, se disputan el premio del “Gran Campeón de Palermo” de cada una de las razas. En la segunda mitad del siglo XX, adquiere la mayor de las reputaciones, el concurso de la raza Aberdeen Angus, por ser ésta la más difundida en la Región Pampeana. Se deduce entonces, el enorme prestigio que significaba (y significaba aún hoy) para los ganaderos pampeanos, el ser depositarios de la máxima mención en el concurso más importante de la ganadería Argentina.

Si efectuamos una lectura de este fenómeno, a partir de la visión propuesta por P. Bourdieu, podemos decir que se trata de una estrategia de reproducción de una clase social dominante, a través del ejercicio de una “*violencia simbólica y de la disimulación de ésta*”¹⁸. Se trata en definitiva de una “*práctica de “distinción” por las cuales los agentes se esfuerzan en distinguirse de las clases inferiores*”¹⁹.

Desde su óptica, el autor destaca la importancia de “*los conflictos entre clases sociales y las luchas en los diferentes campos*”²⁰ como factor estructurante del espacio social. En este sentido, podemos mencionar el *campo de producción simbólica*²¹, el campo político, etc..

Esto nos ayuda a explicar, en parte, el hecho de que, a pesar de los cambios ocurridos en el contexto de la ganadería Argentina, el mecanismo de coordinación social, relativo al mejoramiento genético de vacunos, prácticamente no ha variado hasta nuestros días. Es decir, que a pesar de las expresiones de deseo de autores como el historiador Giberti, la “*racionalidad social*” que caracterizó a la orientación y estructuración del mejoramiento

¹⁸ Pierre Ansart, 1990, p 108.

¹⁹ idem

²⁰ Campos, es uno de los conceptos centrales desarrollados por éste autor. Para el mismo, campo, es “*espacio de juego históricamente constituidos con sus instituciones específicas y sus leyes de funcionamiento*”. (Bourdieu 1988 p 108, citado en Bourdieu 1995, p31.)

²¹ “P. Bourdieu lo considera como el conjunto de agentes productores (por ejemplo, artistas y escritores para el campo de los bienes artísticos) estando éstos ubicados en un sistema relativamente autónomo de puestos, de relaciones y de competencia, y en tanto que ellos están implicados en una misma competencia por la conquista del prestigio y de la autoridad” P Ansart, 1990, p170.

genética de los vacunos, no ha tenido una influencia decisiva de una *“racionalidad más técnica”*²², apoyada en criterios de tipo científico.

Este importante historiador de la ganadería pampeana expresa: *“En el año 1958,... comienza la exportación de cortes de carnes vacunas ... supercongelados y en cajas ... Este se vio impulsado por la demanda británica”*²³. Según el mismo autor, ello ... *“condujo a una nueva etapa en la ganadería argentina, caracterizada ahora por un fuerte vuelco hacia la carne magra, abandono del tipo de vacuno pequeño (de huesos cortos y músculos breves), ... se incrementó el interés por vacunos bien magros, que reemplazaran la adiposidad localizada o intersticial (grasa no apetecida) por masas musculares”*²⁴.

Además, el mejoramiento de las condiciones de transporte, **restaban importancia** al aislamiento de la masa muscular que proveía una generosa capa de grasa ... *Quedó relegado entonces el vacuno bajo y de huesos cortos y se buscaron animales altos de huesos largos, con buenas masas musculares. De aquí la demanda por razas europeas no clásicas (Chianina, Charolais, Fleckvieh, etc.) o nuevos tipos dentro de las razas clásicas, buscando siempre más músculos y menos grasa*²⁵.

Giberti continúa aseverando: ... *“Paralelamente una sólida base genética y fisiológica permitió orientar la selección ganadera hacia la búsqueda rápida y eficiente del animal requerido, que habrá de aprovechar bien los alimentos y no sólo poseer sino transmitir los caracteres deseados. Caducaron pues los criterios antes universales de valoración zootécnica por apreciación empírica de rasgos anatómicos exteriores. Lo “útil” y “probablemente transmisible” sustituyó a lo “bonito” y “tradicionalmente aceptado”. Ya poco sustento lógico quedaba, por ejemplo, para los clásicos patrones aplicados para juzgar reproductores”*²⁶

Sin embargo, ésta premonición de Giberti no se ha cumplido sino parcialmente. A lo largo de los años 70 la industria del show genético alcanzó una de sus máximas expresiones. Impulsados por la gran productividad de los maíces híbridos generados a partir de la revolución verde los sistemas de producción intensiva de carne de los Estados Unidos demandó animales de tamaño cada vez más grande y con capacidad de lograr grandes masas musculares sin que su crecimiento se vea entorpecido por prematuras deposiciones de tejidos grasos. Fue así como comenzó una alocada carrera de cruzamientos de las razas británicas utilizadas hasta ése momento, con razas bovinas de mayor porte, tales como las denominadas continentales, las Cebuinas y una gran participación de la raza Holstein. Es decir, que en los Estados Unidos (y Canadá) el mejoramiento genético no se hizo a través de un programa selectivo, sino que simplemente se hizo a través de cruzamientos.

El denominado biotipo **New type**, resultante de este movimiento, fue indiscriminadamente importado en la Argentina, siendo particularmente importante a partir de los años 1976 – 1977, hasta principio de los '90. El enorme peso que tuvo el “marketing” americano tuvo gran influencia sobre los rodeos de carne en Australia, Nueva Zelandia y en Argentina. La proliferación de grandes Centros de Inseminación, facilita enormemente la penetración de la

²² Si bien toda racional técnica es contenida invariablemente dentro de una racionalidad social, nuestro comentario apunta a la escasez de fundamentos técnicos movilizados en la gestión de la genética.

²³ Giberti H., 1986, p 253

²⁴ idem, p 255

²⁵ idem., 1986, p 255

²⁶ idem, p 255

genética americana y canadiense a los rodeos nacionales de bovinos para “carne” y para “leche”.

En la Argentina, dos factores de tipo social, contribuyeron a exacerbar dicha tendencia:

a) **La dependencia ideológica hacia los Estados Unidos.**

Una de las muestras más cabales de éste fenómeno, es la presencia, casi obligada, de jurados Americanos en los tan reputados concursos anuales de Palermo. En cada jura, los visitantes del norte daban los lineamientos de cómo debía ser los objetivos de la genética “moderna”. Las características de los grandes campeones coincidían (como no podía ser de otra manera) con la de la genética importada de aquellas latitudes. El slogan parece ser : *“Todo lo que viene de América del Norte, es bueno”*. En consecuencia, ¿qué puede haber mejor que un Gran Campeón de los E.E.U.U.?

b) **La búsqueda de protagonismo de los que denominamos los Neo-burgueses²⁷.**

Como mencionáramos anteriormente, la existencia de los concursos de reproductores bovinos, realizado anualmente en la Exposición Rural, organizado por la Sociedad Rural Argentina, ha servido desde hace más de cien años para validar la existencia y reforzar el sentido de pertenencia a un compacto núcleo de “ganaderos de elite”. Ello constituye, ante todo, un evento de características sociales. A mediados y fines de la década del '70, nace una generación de lo que denominamos los “Neo-Burgueses”.

Este grupo de *“nuevos ganaderos”* estaba compuesto por capitales de origen “diversos” buscan insertarse en esa elite, pretendiendo el reconocimiento de los demás miembros de esa elite y del resto de la comunidad. Como bien lo describe Fillol: *“... lo importante, no es cómo se obtuvo ese dinero, sino cómo se lo gasta” ... “Es un hecho reconocido, que los estratos sociales bajos, tienden a atribuir alto prestigio a todos aquellos valores y esquemas de vida que ellos identifican con grupos de status más altos.”* Fillol, 1961, p17.

Así, se llegaron a comprar grandes charters de ganado, en los E.E.U.U. e importados en grandes cantidades. Algunos de los rodeos importados eran de pedigree de difícil constatación, y su importación hasta llegó a constituir “negocios fiscales”.

El impacto que tuvo esta enorme e indiscriminada importación de vacunos de pedigree, ha sido nada despreciable. El rápido aumento del tamaño (Frame) de los vacunos inscriptos en la moda del New type, producto de múltiples cruzamientos (en algunos casos, provenientes hasta de 8 líneas genéticas diferentes) pronto mostró algunas de sus desventajas²⁸: aumento en la dificultad de los partos, dificultad para “terminarlos” a pasto, menor precocidad y fertilidad en la hembras, menores tasas de preñez²⁹, desbalance en la distribución de las masas musculares, problemas de aplomos, etc..

²⁷ P Bourdieu postula que *“la Pequeña Nueva Burguesía, afirma... su distinción, y su inquietud por la distinción por un consumo intenso de signos que demuestran su modernidad y su rechazo por los gustos populares designados como vulgares”* en P Ansart, 1995, p109.

²⁸ Los problemas hereditarios, aquí mencionados, varían entre las diferentes líneas genéticas comprendidas en el New Type, de acuerdo a las razas y biotipos que componen cada línea.

²⁹ En éste sentido, son concluyentes los resultados de los innumerables trabajos relativos al cruzamiento entre Bovinos Británicos con razas Continentales y Cebuinas (utilizadas en los cruzamientos para lograr los New Types) realizados por el equipo de especialistas del INTA Balcarce. Los mismos son presentados en Molinuevo, Genética Zootécnica de Bovinos para Carne, 1995.

A principio de los años '90, conscientes de las dificultades que acarreó esta moda, los miembros de las distintas Asociaciones de Criadores de bovinos, decidieron revertir esta tendencia. Para ello, instruyeron a algunos de los jurados, para que éstos comenzaran a favorecer en las Juras, a reproductores de tamaño “intermedio”. Pronto, los ganaderos pampeanos, comenzaron a hablar de la conveniencia de buscar reproductores de tamaño intermedio.

El impacto, en la generalidad de los rodeos de Cría, que ha marcado cada una de las tendencias de la genética, han sido lentos y heterogéneos. En la época de los toros enanos, los grandes extremos eran apreciables casi exclusivamente en la genética de Show. Sin embargo, la mayoría de los rodeos, tenían un tamaño más reducido. Por ejemplo, con el advenimiento del New type, nuevamente, los toros y vacas de gran tamaño, predominaban en las cabañas más influidas por esa moda.

Cabe señalar que existen cabañas que no se plegaron a la tendencia generalizada del New type o que la incidencia de esa moda, ha sido muy baja. Podemos decir entonces, que existen subsistemas (menos estructurados y generalizados que el descripto anteriormente), en los cuales los objetivos en el mejoramiento, distan substancialmente de los de la “genética de Show”. En dichos subsistemas, se ha buscado, ante todo, el satisfacer a la demanda de criadores locales. Se ofrece, entonces, material genético más acorde con lo que se necesita en el “llano” con una mayor pureza racial en su rodeo³⁰.

Depende entonces, de la estructuración de cada subsistema, la gama de biotipos producidos. El resultado es la enorme heterogeneidad de los Rodeos generales, en cuanto a las características fenotípicas de los vientres.

2. Algunas reflexiones sobre la evolución de la genética

Vemos que, en vez de existir una substitución de los “*probablemente transmisible*” por lo “*bonito*”, en realidad lo que ocurrió es que un “*bonito chico*” fue reemplazado por un “*bonito grande*” y éste a su vez por un “*bonito intermedio*”.

Por otra parte debemos tener en cuenta una importante modificación registrada en los últimos 20 años, con respecto a la gran relevancia acordada al concurso anual de Palermo. A partir de la creciente participación de los Centros de Inseminación, el prestigio ha reposado con mayor énfasis en el reproductor en detrimento de la importancia acordada a “la cabaña”. Por su parte, el reciente desarrollo de la técnica de transplante de embriones, no ha modificado sustancialmente esta tendencia.

Así, la “genética de show” y la “genética de producción”, vieron acortar la brecha que las separaba. El hecho de ser hijo de, o semen del gran Campeón de Nebraska, de 1999, por ejemplo, reposa sobre el mismo mecanismo de articulación : **la reputación**.

Una de las constantes que se observa al analizar la evolución de éste sistema, es que los grandes cambios genéticos se lograron en la gran mayoría de los casos, por una fuerte importación de material genético. La gran importación de razas británicas de carne, que caracterizó a la ganadería de fines del siglo XIX y principios del siglo XX, se corresponde con la actitud de importar indiscriminadamente genética americana entre fines de la década

³⁰ En algunos casos su toros son destinados al entore de vaquillonas

del 60 hasta principio de los '90. En ambos casos, la enorme incorporación de material extranjero, se correspondió con una organización mínima en cuanto al mejoramiento local y con la ausencia de objetivos grupales claros.

Por otro lado, “casualmente”, en ambos casos, el “transplante” de la genética de bovinos, hacia nuestro país, se produjo en la época en que cada una de esas potencias (primero Gran Bretaña y luego los Estados Unidos) tenían una enorme influencia sobre la vida política y económica de la Argentina³¹.

Se destaca entonces, la escasa capacidad de coordinación grupal que caracteriza a éste sistema. Ante una situación a resolver, se apeló sistemáticamente a la importación de “soluciones”, en vez de elaborarlas localmente y en forma grupal. Esto se hace evidente, cuando se analiza el proceso de mejoramiento del ganado criollo en nuestro país.

Sin embargo, a pesar de esa falta de organización formal, han existido diversos mecanismos, a nivel de los productores agropecuarios, que han ido marcando paulatinamente las pautas de evolución de los **Biotipos** a lograr.

Los diálogos cotidianos entre vecinos en los comercios, cooperativas, grupos de productores, etc. y el hábito de “espiar” el campo ajeno, han facilitando el intercambio de información relativa a los resultados obtenidos con tal o cual hacienda. Ello no sólo incluye el tipo de novillo logrado, sino también los problemas, sanitarios, de parto, carácter de los animales y otros, asociados a una genética determinada. Esto es tan válido para cada una de las razas, como para las cruzas entre ellas.

A ello se suma la gran importancia que tenían antiguamente los remates ferias. Estas, constituían verdaderas vidrieras de la oferta ganadera de cada uno de los productores. Allí, se evaluaba la calidad producida por cada uno de ellos. Dado que los productores conocían el toro que había comprado “fulanito”, dos años después veían el resultado de dicho semental.

Así, en caso de detectarse determinado problema, la propagación de la genética asociada al mismo encontraba una “regulación social”. Ese mecanismo posibilitó, a nuestro entender, amortiguar los efectos más negativos de algunas modas.

Por otro lado, al mismo tiempo que se evaluaban los resultados cualitativos de las genéticas empleadas, los productores percibían los mensajes que envían los compradores (matarifes, comisionistas y representantes de frigoríficos) al seleccionar los lotes de hacienda. Así, la industria iba marcando los lineamientos de lo que se buscaba.

Por último, debemos aclarar que, en el presente trabajo, no intentamos culpar a una determinada clase social por el rumbo que ha seguido el mejoramiento genético de los bovinos de carne en la Argentina. De acuerdo a lo expuesto anteriormente, la construcción de juegos o reglas, se generan a partir de la interacción de todos los actores (organizacionales o individuales) incluidos dentro de cada S.A.C..

Debemos considerar además, que éste no es un sistema de acción cerrado. Existen gran cantidad de sistemas de acción, interconectados y mutuamente condicionados. Tal como lo expresara el economista Schumpeter, “... *las relaciones entre las clases son multiformes de tal manera que las armonías o las oposiciones de intereses casi siempre, están presentes*”

³¹ La correlación entre los acontecimientos internos de la Argentina para con los eventos históricos de las potencias del Hemisferio Norte, son desarrolladas con gran detalle en la Tesis del Dr. Gaignard, 1979.

simultáneamente y depende entonces, del punto de vista donde se sitúe el autor, el que unas u otras destaquen más o menos”³².

C. Una lectura a partir de la Teoría de las Convenciones

1. Las convenciones presentes

Los conceptos de, “*juegos*” o “reglas,” citados por Crozier – Friedberg, son próximos a la definición de “*convención*”, esgrimida por los economistas convencionalistas. Los autores Boltanski y Thévenot padres de esta escuela teórica, afirman que “... *la convención (regla), es un punto de apoyo propio a asegurar el acuerdo de las voluntades de personas que conocen esa convención*”³³. Al ajustarse a una determinada convención, las personas admiten, explícita o implícitamente, el respetar las “reglas de juego”.

Estos autores, describen seis tipo de “convenciones” o “mundos posibles”, en su forma “pura”, admitiendo la posibilidad de encontrar convenciones “híbridas” entre ellas. En el análisis de éste S.A.C., hemos reconocido la presencia de cinco de esas convenciones. Los autores describen de la siguiente manera a cada una de ellas:

- ❖ **doméstica** (o mundo doméstico), como la relación entre las personas, basadas en el mutuo conocimiento. Las figuras de referencia son la familia, la tradición de los mayores, los ancestros. La jerarquía domestica reposa sobre la subordinación. En ella tiene un rol fundamental, el **conocimiento personal** de los actores en la **fidelización de sus lazos**.
- ❖ En el mundo de la **Opinión**, encontramos la opinión del otro o el renombre que una acción puede procurar a su autor. Ser conocido, reconocido, acceder al suceso, gozar de prestigio frente a una gran audiencia, son los valores asociados a éste tipo de coordinación. Esta asociado al principio de notoriedad.
- ❖ En la coordinación **Cívica**, el interés colectivo prima sobre el interés particular. Las acciones son guiadas por la noción de equidad, libertad y solidaridad. El derecho de expresión de cada uno es soberano.
- ❖ En la coordinación **Mercantil** lo que rige la relación entre las personas es la ley del mercado. Ser competitivo, captar clientela, obtener el mejor precio, sacar ganancia en una transacción, son los valores positivos asociados a éste mundo. El **precio** juega un rol de coordinación de los mercados de trabajo y sobre los productos
- ❖ La coordinación **Industrial**, está basada sobre la **estandarización de los bienes**, la cual es estable en el tiempo. “*En este mundo los objetos técnicos y los métodos científicos encuentran su lugar*”³⁴. Las acciones de las personas están basadas en conocimientos científicos. En este mundo, adquieren gran importancia las mediciones de los resultados, por medio de instrumentos de precisión o basadas en métodos científicos.
- ❖ El mundo **de la Inspiración**: dentro de este mundo, los seres deben estar preparados a recibir los cambios de estado, al ritmo de la inspiración: Es poco estable y escasamente

³² Schumpeter J. A., 1968, p114.

³³ Boltanski y Thevenot, 1991, p 44.

³⁴ Boltanski Y Thevenot, 1991, p252.

equipado. Está descartado todo lo que en los otros mundos sostienen y equipan las equivalencias tales como las medidas, las reglas, el dinero, la jerarquía, las leyes, etc.. La inspiración como iluminación, favor gratuito, a la vez exterior y comprobado en la experiencia de una emoción interior³⁵. Está estrechamente ligado a la creatividad del artista.

Como ya lo hemos señalado anteriormente, la coordinación entre los diversos actores implicados en el sistema analizado, reposa fundamentalmente sobre valores relacionados al mundo de la **opinión o la reputación**. Ello se pone en evidencia dada la enorme importancia acordada al origen geográfico (País, Región o Cabaña) ligado a la reputación de una genética de “linaje” o de su “estirpe”. En ese sentido, el aporte en el mejoramiento genético, es estimado en función de la “fama” que goza la cabaña, el Centro de Inseminación o hasta el mismo reproductor, a lo que se suma la “belleza³⁶” del mismo.

La gran predominancia de una coordinación basada en la reputación, en la valoración de los recursos genéticos, no es una particularidad exclusiva de los ganaderos argentinos. Podemos citar como ejemplo, lo acontecido en la República Francesa. Los autores Ménéssier y Bouix cuando hacen mención de los U.P.R.A. (**Unité Nationale de Sélection et Promotion de Race**) comentan : “... *la sustitución o por integración de los “libros genealógicos” no ha sido finalizada sino recientemente, en parte a causa de la reticencia de los seleccionadores, elitistas por tradición e interés, atados a nociones de pedigree y reputación; por lo tanto, poco afectos a resignar su jerarquía socio económica*” (1991, p5).

Si tenemos en cuenta la escasa capacidad grupal que ha denotado este S.A.C. para evolucionar hacia objetivos determinados, podemos deducir que la importancia de la convención **Cívica** ha sido mínima. De lo contrario, deberían haber primado la priorización de objetivos colectivos y la coordinación de las acciones individuales en pos de ése mismo objetivo. La priorización de objetivos colectivos, basados en criterios técnicos, requiere ella misma, de una gran coordinación colectiva, basada en gran parte en valores cívicos. Esta falta de sentido cívico, puede ser observada en numerosos aspectos de la vida cotidiana de los argentinos. La transgresión sistemática de las leyes de tránsito, es uno de los ejemplos más elocuentes de una escasa consideración del bien común (coordinación cívica), en nuestras actitudes comportamentales.

El economista T. Fíllol, al analizar la sociedad argentina en su conjunto, sentencia: “*Las consecuencias sociales y económicas para una sociedad cuyos miembros realzan el tiempo presente, son muy obvias. Tal énfasis es contrario al planeamiento del futuro; a programas económicos, políticos y sociales de largo alcance; a la aparición de un sentido colectivo de responsabilidad para hacer trabajos productivos o incrementar el interés de, o cooperar desinteresadamente con un grupo, una organización o una comunidad; excepto cuando se trata de corto plazo o cuando al menos las ventajas individuales son fácilmente previsibles*” (1961, p13). . El mismo autor agrega: “*Donde todo depende de la inevitabilidad de los acontecimientos futuros, de la suerte o de la intervención divina, **no hay necesidad de empresas activas de la comunidad***”. (1961, p12). Este mismo fenómeno, ha sido descripto

³⁵ Idem p 201

³⁶ En este aspecto, es interesante observar, la importancia que tiene la “preparación” de los sementales para su exposición. Se torna importante el peinado del mismo, con la utilización de geles para dar brillo. La existencia de preparadores profesionales, ha acarreado el uso de técnicas como la inyección de grasa subcutánea para corregir malas formaciones, el teñido de manchas que denotan la falta de pureza racial, etc..

por Champredonde y Ercoli, al analizar la construcción de la calidad en los trigos pan argentinos³⁷.

Si analizamos las transacciones de compra de reproductores, por parte de los productores agropecuarios, encontramos que las mismas se caracterizan por pertenecer a una Convención de Tipo híbrida. Por un lado, encontramos las características de una convención de tipo **Mercantil**. Es decir, que la fijación del precio de los mismos, responde en gran parte al juego de la oferta y de la demanda.

De hecho, tanto en las exposiciones como en los remates organizadas por las cabañas más afamadas, el sistema de venta es el denominado “bajo” martillo. El precio, se forma entonces por la competencia entre los demandantes presentes, en función de la estimación de la calidad que éstos efectúan sobre el reproductor en cuestión. La operación se concreta en caso de conformidad del oferente. Vemos entonces una confrontación entre la oferta y la demanda lo cual se encuadra perfectamente en una convención de tipo Mercantil. Los precios logrados en las ventas particulares, en las cabañas mismas, son orientados fuertemente por los precios logrados en los remates oficiales.

Por otra parte, ya ha sido suficientemente expuesta la influencia de la convención de la Opinión. Debemos señalar, la gran *influencia* que tiene esta convención sobre el nivel de precios logrados en la venta de los reproductores. Por lo tanto, la convención resultante, es un híbrido de ambas convenciones, siendo la misma de tipo “*Mercantil – de la Opinión*”.

La Convención **Doméstica**, la encontramos en múltiples dimensiones de la producción y comercialización de genética. A nivel de las cabañas, el acuerdo doméstico puede estar presente en la relación entre el proveedor de semilla y el propietario de la cabaña o el cabañero. Es decir, que en la adquisición de genética no interviene sólo una relación comercial, influida por aspectos técnicos (industrial) y de la reputación, sino que el mutuo conocimiento entre el vendedor y el comprador se sustenta muchas veces en una relación duradera, basada en la confianza. En éste sentido, debemos destacar la función de proveedor que suelen desarrollar los profesionales de la zona. Se incluye en éste tipo de coordinación, a los vendedores de semen que representan a los Centros de Inseminación o a los importadores de genética.

Dentro de las grandes cabañas, podemos destacar la relación de confianza que se puede establecer entre el técnico asesor en lo relativo al manejo de la cabaña y el cabañero responsable. La naturaleza de ésta relación puede ser clave para el logro de los objetivos que se hayan trazado.

Por último, podemos encontrar coordinaciones domésticas en el caso de productores que adquieren reproductores en base a la confianza que se puede establecer entre el propietario de la cabaña y él. Este tipo de coordinación puede estar acompañada por otro tipo de convenciones tales como la de la reputación o de tipo industrial (los toros de esa cabaña me dieron buenos resultados).

2. La visión desde el “mundo” Industrial

Al hacer una revisión histórica de la evolución de la genética de bovinos en la región Pampeana, hemos comprobado que los objetivos en el mejoramiento se basaron

³⁷ Champredonde M. Ercoli, M., 1998.

exclusivamente, *en función del tipo de animal demandado por la industria*³⁸. Es decir que los objetivos del mejoramiento genético, fueron sistemáticamente determinados por la demanda. Por lo tanto, el establecimiento del rumbo de la genética vacuna, no respondió necesariamente a criterios técnico-productivos, sino más bien a criterios teóricamente comerciales.

Tal como se lo describiera anteriormente, en el mundo industrial, *“los objetos técnicos y los métodos científicos encuentran su lugar”*. En éste punto, efectuaremos un análisis del mejoramiento de los bovinos para carne, desde una visión predominantemente técnica.

Veamos entonces, cómo debería orientarse un trabajo de mejoramiento animal en bovinos, si el mismo fuera realizado en base a una racionalidad estrictamente técnica. A propósito de los objetivos a fijar en la selección de bovinos para carnes, adaptados a las condiciones pampeanas, el Dr. Molinuevo nos sugiere *“el siguiente esquema de estrategia:*

1. *Consideración del sistema productivo*
2. *Consideración del sistema de comercialización*
3. *Formulación del objetivo*
4. *Elección del tipo de animal y razas; (sistemas de apareamiento)*
5. *Determinación de los caracteres asociados con el objetivo*
6. *Estimación de parámetros genéticos*
7. *Evaluación de los reproductores*
8. *Estructuras de selección y criterios; sistemas de apareamiento*³⁹.

Y agrega: Considerando el sistema productivo...*“resulta de interés destacar un trabajo de TRENKLE y WILLHAM (1977) en el que los autores estudian el beneficio económico relativo que puede reportar la selección por diferentes caracteres. ... La relación de los beneficios esperados es de 1 para características de la res, 2 para tasa de crecimiento: 10 para capacidad reproductiva. ¡Los Beneficios esperables por mejorar la capacidad reproductiva alcanzan 5 veces más beneficios de mejorar la tasas de crecimiento y 10 veces más que la mejora de las características de la res!. Esta estimación procede de los EEUU ... para nuestro país ...la mejora de la capacidad reproductiva (terneros destetados) debe ser aún más notoria”*⁴⁰.

Este enfoque, que relaciona los objetivos del mejoramiento genético, con las características del sistema productivo, coincide enormemente con lo expresado por los autores franceses Legendre y Bioux. Según los mismos, *“la cría extensiva de vacunos, descansará necesariamente sobre animales rústicos, que permitan compresión de los costos, por lo tanto poco exigentes en la cantidad y calidad del forraje consumido, y aptos a movilizar reservas corporales para soportar la distribución heterogénea de la producción forrajera, a lo largo del año, reduciendo al mínimo la utilización de recursos forrajeros conservados”*⁴¹.

En esa misma concepción de la genética, los autores Ménésser y Bioux escriben: *“Así, el crecimiento muscular con sus componentes cualitativos y cuantitativos, y las cualidades maternas poniendo en juego efectos genéticos directos y maternas, son los ejes dominantes de la selección de rumiantes para carne. La extensificación creciente (del sistema*

³⁸ La gran diversidad de calidades demandadas por el mercado interno y el también por el externo. Lagos 1993.

³⁹ Molinuevo H., 1997, p12

⁴⁰ idem p 12

⁴¹ Legendre y Bioux, 1994, p5

de cría de vacunos) *nos conduce, sobre todo, a la adaptación de las madres a los medios con dificultades...*”⁴². En la Argentina, el Dr. Ponzoni, R. Llega a idéntica conclusión⁴³.

El antagonismo entre las características deseables para las **razas maternas** (facilidad en la acumulación y movilización de reservas, terneros con bajo peso al nacer, etc.) para con las características del novillo ideal (gran desarrollo muscular, sobre todo en los cortes traseros, altas tasas de crecimiento - asociado al tamaño final- etc.), *“conduce a plantear la conveniencia de seleccionar en forma divergente razas o biotipos destinados a producir madres para rodeo, de aquellos orientados a la producción de toros. Este pensamiento se orienta a la realización de cruzamientos para explotar la heterosis y la complementariedad entre las razas existentes.”*⁴⁴

En ése sentido, el Dr Villareal hace hincapié sobre la importancia de *“aprovechar las ventajas heteróticas -sobre todo en la tasa de concepción, sobrevivencia y velocidad de crecimiento de las crías- así como la complementariedad entre biotipos maternos precoces, de tamaño relativamente pequeño y biotipos paternos poco precoces, caracterizados por una gran talla, un elevado potencial de crecimiento corporal, una tasa elevada para desarrollo de tejidos muscular y óseo y baja para la deposición de grasa.* (1993, p45)

Vista desde esta convención, la introducción de los biotipos New Type en razas fundamentalmente maternales como la Aberdeen Angus, presenta fuertes contradicciones con lo que dictaría una racionalidad técnica. Como lo mencionáramos anteriormente, el aumento del tamaño de los reproductores de razas británicas, se logró gracias a cruzamientos con las denominadas razas Continentales, y Cebuínas.

El primer impacto que podemos mencionar, es la pérdida de pureza racial con el consecuente aumento de heterosis intra raza. Por otra parte, teniendo en cuenta los efectos negativos que tienen estos cruzamientos sobre los **índices reproductivos** de las madres de razas como la Aberdeen Angus⁴⁵, comprenderemos la involución que significó la generalización de ése tipo de genética en la región Pampeana.

Entre los efectos negativos que producen los cruzamientos con razas de gran porte, podemos destacar la prolongación del período de gestación⁴⁶, el aumento en las dificultades de parto⁴⁷ asociada a una mayor tasa de mortalidad al nacimiento⁴⁸ y el menor porcentaje de destete⁴⁹.

Numerosos trabajos, destinados a medir la interacción genotipo-ambiental⁵⁰ en la Región Pampeana, han demostrado que en sistemas pastoriles, con fuertes variaciones de disponibilidad forrajeras a lo largo del año, la plasticidad fenotípica es mayor para los biotipos de tipo Británico⁵¹ (puro). En ése sentido, El Dr Villareal pone de manifiesto *“la menor flexibilidad de la empresa engorde (en sistemas pastoriles) al basarse en animales*

⁴² Ménisser y Bioux, 1991, p 8.

⁴³ Ponzoni, R. W. (1997) p 227 a 239

⁴⁴ Molinuevo, 1995, p226

⁴⁵ Melucci, 1995, p48

⁴⁶idem, p30

⁴⁷ idem p 32

⁴⁸ idem p 35

⁴⁹ idem p 37

⁵⁰ *“Desde el punto de vista genético, ... se la define como la respuesta diferencial de un genotipo en dos o más ambientes”.* (Mezzadra, 1995, p 170)

⁵¹ Mezzadra, 1995, p183

cruza continental. Ello se refleja ante contingencias que requieren la venta anticipada (por situación de escasez de forraje o razones financieras) de animales que, de por sí, requieren un engorde más prolongado para alcanzar un grado de terminación convencional con mayor peso". Por otra parte, "... en la invernada, la eficiencia es directamente proporcional al tamaño del animal la cruce de británicos con continentales parece una alternativa interesante". (1993, p46).

Estas conclusiones contrastan en parte, con las elaboradas por Latimori, Kloster y otros, al trabajar en la región de Marcos Juárez, caracterizada por un mayor potencial de producción forrajera que el sudeste pampeano. Estos autores, al evaluar "novillos provenientes del cruzamiento de las razas paternas Brangus, Fleckvieh y Limusin, con vientres A. Angus, concluyen *"que es posible alcanzar peso y estado de terminación adecuados con los tres tipos raciales dentro del año de invernada y con características satisfactorias de rendimiento y calidad comercial del producto"*(1998)⁵².

Este contraste de realidades, pone de manifiesto la necesidad de ajustar los objetivos del mejoramiento genético, en función de la realidad productiva de cada región (sobre todo para las razas maternas) y en función de los sistemas productivos presentes en cada una de ellas.

En cuanto a la organización de la selección genética, un enfoque científico demanda rigurosidad en cuanto a la metodología de trabajo. *"La eficacia de la selección está condicionada por la utilización coherente e integrada de las herramientas de control y evaluación organizada en programas de selección que exploten al máximo la creación, la difusión y la acumulación del progreso genético"*⁵³. Ello implica trabajar sobre la población, y no solamente sobre un individuo al que simplemente se le da un mérito sin mayores datos y se lo multiplica ... y por eso hay que ser muy cuidadoso con herramientas, como la inseminación artificial o la transferencia de embriones, porque a veces multiplicamos factores que son absolutamente indeseables.

La importancia acordada al valor genético, determinada por la medición efectuada en la progenie, ha sido escasa hasta hace algunos años y relativa a la hora actual. Si bien en gran cantidad de cabañas se utilizan como criterios de elección de los progenitores, los valores de los DEP's presentes en los diferentes catálogos, la utilidad de dichos valores debe ser relativizada.

El proceso que se realiza para obtener las diferencias esperadas en la progenie (DEP), a los que se denominan también, predicciones genéticas, son elaborados con respecto a la población en la cual se efectúan las mediciones. Para explicar las distorsiones que puede introducir éste tipo de herramienta, la Ing. Melucci cita el siguiente ejemplo: *"... los valores de los DEP's ... para sementales Red Angus ... en la primavera de 1993, en Estados Unidos. Si ese valor de DEP es de más 2 a 3 kilos, respecto al promedio de todos los animales evaluados (Red Angus, nacidos en la primavera de 1993, en los Estados Unidos), este toro es superior respecto al promedio de esa población en esa evaluación. Si se compra semen de ése toro ... podemos pensar que dos kilos no es demasiado. Trayendo ese semen a nuestros rodeos probablemente la diferencia será mayor. En los rodeos de origen el tamaño de los animales*

⁵² Lo engoroso en el manejo de éstos cruzamientos es que se debería faenar toda la producción híbrida.

⁵³ Ménisser y Bioux, 1991, p5.

es mayor que el de los de nuestros rodeos (...) Estamos eligiendo un animal seleccionado en otra población con otro tamaño y otro promedio poblacional”⁵⁴..

Con respecto a la información que se ha comenzado a generar en el interior de cada una de las Asociaciones Nacionales de Criadores de Vacunos, debemos ser muy cautelosos en el empleo de la misma. Dada la imposibilidad (económica y organizacional) de implementar controles oficiales para certificar los datos medidos en cada una de las cabañas, los mismos no gozarían de una confiabilidad irrefutable. Un vez más, la fragilidad del sentido cívico atenta contra el desarrollo de los sistemas, perjudicando a la mayoría de quienes componen el mismo.

⁵⁴ Extraído de su exposición en las “*Primeras Jornadas Regionales sobre Comercialización, Calidad y Genética en Vacunos*”. Módulo sobre “*objetivos en genética para los rodeos de nuestra Región*”. Saavedra, 21/09/99, INTA Bordenave

Parte II. Hacia una mejor organización del mejoramiento genético

A. Los Objetivos priorizados

Nuestra propuesta es que los objetivos en el mejoramiento genético, sean el resultado de una priorización efectuada por los actores implicados dentro de éste sistema. Ello es particularmente imprescindible en el mejoramiento de las **razas maternas**. Ante la necesidad de obtener la adaptación de los biotipos, a las condiciones de crianza, creemos que la definición de esos objetivos debe efectuarse a nivel local. Es decir, que la organización del mejoramiento genético, debería responder a la formación de estructuras con una fuerte centralización de las decisiones a nivel local. Esto es complementario, con una necesaria coordinación a nivel Nacional.

La definición de “local”, puede aceptar diversas interpretaciones. En éste caso, deberían fijarse límites que comprendan áreas con características agro-ecológicas homogéneas. Debe considerarse además, que si el tamaño de esas áreas es demasiado extensa, se puede perder capacidad organizativa, además de un aumento de los costos por desplazamientos, etc..

La formulación de nuevos objetivos, la creación o readecuación de los actores organizacionales implicados, y la aparición de nuevas formas de interacción, nos conducen a interrogarnos, sobre **la naturaleza misma del cambio**. Ese cambio incluye tres dimensiones complementarias: a nivel colectivo, a nivel de cada uno de los distintos actores organizacionales, y a nivel de cada empresa implicada. A nivel de cada sistema de acción (cada organización, o empresa puede ser considerada un S.A.C.), *“el cambio no es ni una etapa ineluctable del desarrollo humano, ni la imposición de un modelo de una organización social mejor por ser más racional, ni mismo, un resultado natural de luchas entre los hombres y de sus relaciones de fuerzas. Es ante todo la transformación de un sistema de acción”*⁵⁵.

B. La transformación de éste Sistema de Acción

Nuestro objetivo, es el de imaginar posibles transformaciones de éste sistema, tendientes a lograr una mayor autonomía del mismo, y una canalización de los objetivos del mejoramiento genético, en una dirección más precisa y concensuada.

Estos objetivos serán alcanzables, en la medida en que el proceso de cambio se adapte a las potencialidades (económicas y humanas) del sistema y en función de las adhesiones y compromisos que los mismos generen en cada uno de los actores.

Se generan entonces, la preguntas en torno a la naturaleza de ése proceso de transformación o de cambio. *“Una dimensión que nos parece fundamental en todo proceso de cambio, ya sea dirigido o « natural » es ... el aprendizaje, es decir el descubrimiento, o la creación y adquisición por los actores concernidos, de nuevos modos de razonamiento, 1) de nuevos modelos relacionales, 2) en definitiva, de nuevas capacidades colectivas* ⁵⁶.

⁵⁵ Crozier - Friedberg, 1977,p383.

⁵⁶ Idem, p.392.

La competitividad de este S.A.C. puede estar determinada por su capacidad en desarrollar continuamente “nuevas capacidades colectivas”. Algunos investigadores, se han dedicado a detectar “*los recursos que procurarían a la firma (u organización) una ventaja competitiva durable. Una de las más decisivas sería la capacidad de poner en funcionamiento y conducir un aprendizaje organizacional*”⁵⁷.

Analicemos entonces, los cambios que se deberían producir en los dos componentes principales del aprendizaje, propuestos por Crozier –Friedberg.

1. Nuevos modos de razonamiento

En la primera parte hemos dedicado un importante espacio a comprender la interacción entre la forma de pensar de un restringido grupo de cabañeros y el curso seguido por la genética vacuna pampeana. Esta tendencia no hubiera sido posible sin una **difusión** de dichas ideas hacia el resto de los productores agropecuarios pampeanos.

Este diagnóstico nos induce a pensar que la transformación del sistema pasa necesariamente por un cambio en el “modo de razonamiento”. Esto implica el pasaje de una cultura de importar soluciones a otra de elaboración de soluciones propias a nivel local, lo cual va de la mano con el afianzamiento de la **identidad local**. Podríamos decir entonces que se trata de la emergencia de una nueva cultura local.

*“La mayoría de las definiciones de cultura ... presentan a ésta como un conjunto de modos de actuar y de pensar, inventada por un grupo para hacer frente a sus problemas”*⁵⁸ ... *“ella es enseñada a los nuevos miembros como la manera correcta de pensar y de reaccionar frente a esos problemas”*⁵⁹.

Hasta el presente, se ha transmitido por generaciones que la forma **correcta** de reproducir la “genética superior”, es tratando de complementar las características externas de cada vaca⁶⁰ (en las cabañas) con las características del toro a elegir en un catálogo⁶¹. A nivel de productor ganadero, la elección se ha basado fundamentalmente en la elección de un lindo toro para sacar buenos novillos.

Hacer realidad este cambio (desarrollo de aprendizajes grupales), consistiría entonces en lograr que “*los actores de un mismo grupo ... lleguen ... a representarse de la misma forma las problemáticas, a acordar el mismo peso y el valor a ciertas prioridades, a compartir las mismas formas de relación con los demás, las mismas normas*”⁶². Se trata, pues, de un “*proceso cognitivo innovante, una “construcción” original por los agentes individuales,*

⁵⁷ Quiers- Valette, Suzanne, 1999, p 1037

⁵⁸ Amblard H. et al, 1996, p53

⁵⁹ Schein, 1985. En Amblard H. et al, 1996, p54

⁶⁰ Marc Pajotín al observar el funcionamiento de algunas cabañas medianas y pequeñas del Sudoeste bonaerense destaca, entre otros los siguientes problemas: la baja presión sobre el plantel de madres y sobre los terneros destetados responde a limitantes económicas en gran parte de los casos. En la compra de semen el precio llega a tener gran incidencia. Muchos de los cabañeros desconocen los criterios técnicos elaborados por el INTA. La cabaña genera entre un 25 y un 30 % de los ingresos, por lo que la especificidad sobre esa actividad es relativamente baja. (1999)

⁶¹ En cada cabaña, existe un porcentaje (por lo general menos del 20%) de los terneros (futuros toros) producidos por el “repasso” con algún toro destinado a tal fin, en caso de no lograrse la preñez por la inseminación artificial. Es ése caso, no existe ni siquiera un deseo de teórica complementación de características.

⁶² Amblard, et al, 1996, p 47

quienes en el seno de una organización buscan conjuntamente una solución a un problema de acción dado"⁶³.

Lo que proponemos, entonces, es alcanzar en forma grupal, una cierta homogeneización de criterio y de herramientas de selección de bovinos. Ello es realizable en la medida que se logre la integración de los actores locales (Cabañas, Productores agropecuarios, INTA, Universidades, Asociaciones Rurales, Municipios, etc.) y la adhesión de organizaciones nacionales como las Asociaciones de Criadores, la Sociedad Rural Argentina, etc.. Estos criterios deberán ser elaborados a partir de⁶⁴ los conocimientos científicos producidos por los investigadores del INTA y de las Universidades.

Los mencionados aprendizajes grupales, deberían darse en forma simultánea a nivel de:

❖ **los Ganaderos locales (A):**

❖ **Cabañeros, Asociaciones de Criadores y Comercializadores de genética (B)**

La priorización de objetivos y el desarrollo de los aprendizajes grupales deben encontrar ámbitos propicios en el cual concretarse. Es aquí donde se pone de manifiesto la importancia de la configuración del esquema de interacción entre actores. Recordemos que "la perspectiva de tener que construir "nuevos valores" de referencia de cambiar en cierta medida la visión del mundo, acarrea necesariamente riesgos, fuentes de lentitud y "rutinas defensivas" que bloquean el proceso de aprendizaje"

Analicemos entonces, como esos aprendizajes grupales deben reposar sobre nuevos modelos relacionales.

2. Nuevos modelos relacionales:

Una de las premisas a respetar en la elaboración de alternativas, es el desarrollar "*programas apropiados a las condiciones existentes. El desarrollo, no es una cuestión de simple adaptación, sino de creación de un modelo específico*"⁶⁵. Es decir que tanto en la propuestas de acción a nivel de productores ganaderos, como de cabañeros y demás actores, deberemos considerar las características de cada uno de ellos.

Esto deberá ser una de las aristas más visibles de la propuesta de creación de nuevas formas organizacionales, de la emergencia de nuevos actores organizacionales y del desplazamiento hacia nuevas convenciones.

a. *Nuevas formas de coordinar los actores organizacionales*

En ésta dimensión de la acción, consideraremos los dos niveles propuestos anteriormente. A nivel de :

- **los Ganaderos locales (A)**, las acciones deberán ser programadas y coordinadas por estructuras de tipo local. Las acciones a desarrollar, implican la capacitación de los

⁶³ Quiers- Valette, Suzanne, 1999, p1032

⁶⁴ Nótese que hacemos especial hincapié en la importancia de elaborar criterios de selección propios, a nivel local, en vez de asimilar en bruto los conocimientos elaborados en los centros de investigación. Ello se debe a la necesidad de fijarse objetivos grupales, **realizables**.

⁶⁵Quiers- Valette, Suzanne, 1999, p 1037.

productores, sobre los objetivos a priorizar en la selección genética de sus bovinos. Incluye además, la estimulación y coordinación de mediciones a campo, que permitan obtener mayor información sobre la genética utilizada y que permita además, una mejor gestión de la genética en los Centros de selección de sementales. Estas no excedan (por ejemplo) a más de dos o tres Distritos. Esta área puede corresponder también, a lo abarcado por cada una de las Estaciones Experimentales del INTA. Se trataría en definitiva, de dinámicas de tipo **localizadas**.

- **Cabañeros, Asociaciones de Criadores y Comercializadores de genética (B):** Una de las presunciones, es que el número de este tipo de actores que pueden adherir a este tipo de proyectos, puede ser limitado. En ése caso, creemos adecuado promover la formación de **redes de adherentes para una acción conjunta**, de tipo extensiva o deslocalizada. En caso de lograrse una adhesión generalizada, cabría la posibilidad de darle un carácter más local, que permita una organización más dinámica. Los objetivos principales son : la discusión y homogeneización de los criterios a utilizar en la selección genética, la determinación de los métodos de medición de parámetros de mejoramiento y los mecanismos de recolección, procesamiento y certificación de autenticidad de esos mismos datos. En ése sentido, creemos que un Actor neutro como el INTA o las Universidades, pueden llegar a tener un papel preponderante.

Los objetivos inmediatos, se orientarían a lograr :

- ❖ la adhesión de la mayor cantidad posible de cabañas de la zona para implementar sistemas de mejoramiento de éste tipo.
- ❖ el apoyo de los organismos oficiales relacionados con el tema : INTA y Universidades
- ❖ la participación de los Centros de Inseminación y de los vendedores de genética vacuna, para que los productos que los mismos ofrezcan, no limite los alcances de éstos programas.
- ❖ la participación activa de las Asociaciones de Criadores de las diferentes razas adaptadas localmente. Podrían ser los depositarios de toda la información generada localmente.
- ❖ la activa participación de las Asociaciones Rurales locales y de los Colegios o Centros locales de profesionales (Veterinarios y Agrónomos)..

Por otra parte, nos preguntamos acerca del rol de los Municipios, dada la importancia creciente que éstos han adquirido a nivel local.

b. Nuevos Actores Organizacionales

Los cambios propuestos en torno a la gestión de la genética, inducen la emergencia de nuevas estructuras. A estas estructuras las llamaremos en adelante Organizaciones para la Gestión de la Genética de Bovinos (O.G.G.B.). Dadas las distintas dimensiones territoriales que caracterizan a cada uno de los niveles de interacción, existen las siguientes posibilidades:

- I) Nace una O.G.G.B. para coordinar cada nivel de acción (A y B). En ése caso, se requeriría una tercer organización que conecte ambas organizaciones.

II) Se crea una sola organización que coordine las actividades desarrolladas en ambos niveles. Las actividades se distribuirían en ambos niveles.

III) Se crean dos O.G.G.B. independientes. En éste caso, se corre el riesgo de perder eficacia y capacidad de coordinación.

Este nuevo sistema deberá convivir (al menos en una primera etapa) con el actual funcionamiento del sistema, basado fundamentalmente en la importación y multiplicación de genética.

c. El desplazamiento hacia nuevas convenciones

Todos estos cambios implican, además, un cambio en las reglas de juego, es decir un desplazamiento en el tipo de convención. En el análisis de éste sistema, hemos puesto de manifiesto que, hasta el presente, ha predominado la convención de “la opinión”, complementada por mecanismos de tipo “Mercantil”.

Considerando la naturaleza de los cambios, creemos fundamental el desplazamiento hacia coordinaciones con una base más importante en conocimientos científicos. Se trataría entonces, de una importante influencia del “**mundo Industrial**”. Por otra parte, el motor de éste cambio, debe descansar sobre la fuerte presencia de un espíritu de colaboración colectiva, de solidaridad. Es decir, la presencia de la “**convención cívica**”.

Podríamos decir entonces, que los aprendizajes organizacionales, serían animados y sostenidos por la predominancia de **una convención de tipo Cívico-Industrial**.

Esto no se contrapone con la presencia de otras convenciones, como puede ser la Mercantil. De no ser considerada esta posibilidad, estaríamos faltando a nuestro objetivo de proponer **cambios posibles** a partir de las características del sistema.

3. Las incitaciones

Planteada la necesidad de generar un cambio en el sistema, nos queda analizar los aspectos relativos a cómo iniciar ese proceso. Un proceso de aprendizaje “... *no puede ser disparado, sino por una **incitación** ... Aprendizaje e incitación serian por lo tanto nociones indisociables*”⁶⁶.

Por otra parte, las ventajas asociadas a la incitación, deben compensar parcialmente el riesgo de los incitados que aceptan involucrarse en un proceso de innovación. En el caso del mundo Cívico, la incitación proviene desde el mismo actor, movilizado por su espíritu solidario. Puede responder también a un estímulo externo ejercido sobre su sensibilidad a problemáticas colectivas.

Imaginamos como posibles las siguientes **Incitaciones**

- ❖ En los concursos locales (Asociaciones Rurales): Remates especiales de toros inscriptos en los registros de las O.G.G.B..
- ❖ Formación de jurados locales, pertenecientes a la O.G.G.B..

⁶⁶ Quiers- Valette, Suzanne, 1999, p 1050.

- ❖ Creación de Concursos entre rodeos y no entre machos reproductores solamente: homogeneidad en el lote de madres, presión de selección, etc. Esto implica también una selección objetiva (sobre datos de producción) y no sólo fenotípica individual.

Los **Beneficios** que podría acarrear la nueva organización de la genéticas son, entre otros:

- ❖ Dentro de las empresas : aumento de la tasa de preñez y de destete. Mayor vida útil de la vaca (no sale vacía), por lo tanto menor tasa de reposición o más rápida recomposición del rodeo.
- ❖ Daría origen a posibles certificaciones de origen o procedencia.
- ❖ Reactivación de y atribución de nuevas funciones a las Exposiciones Rurales de cada ciudad.
- ❖ Posibilidad de hacer trazabilidad desde el origen genético
- ❖ Uno de los aspectos más importantes, es que a largo plazo pasaríamos de ser demandantes, a ser nuestros propios productores de genética y por qué no proveedores

Entre las **Dificultades** a sobrellevar encontramos:

- ❖ La mayoría de las cabañas de pequeña y mediana talla, funcionan dentro de explotaciones mixtas. Encuestas efectuadas a nivel regional⁶⁷, demuestran que en éste tipo de empresas la cabaña genera el 30-40 % del ingreso total. Esto conspira contra la especialización de los propietarios y de la mano de obra empleada. Dificulta además, la toma de datos.
- ❖ Escaso beneficio económico inmediato de éste tipo de emprendimientos grupales. Esto es incompatible con la escasa rentabilidad del sector y con la características sociales de los argentinos (marcada ausencia de la convención cívica).
- ❖ Escasa disponibilidad de recursos para iniciar el funcionamiento de la Organización específica
- ❖ Dificil concientización de los actores implicados, dada la importante presión que ejercen tanto la tradición como los intereses comerciales en juego.
- ❖ La dependencia ideológica de los Estados Unidos. La preferencia por genética importada, puede hacer fracasar los logros locales.

⁶⁷ Pajotin M., Champredonde M., 1999.

Conclusión

Del análisis interdisciplinario, de la gestión de la genética de vacunos en la región pampeana, surgen como factores condicionantes de su evolución, aspectos sociales como la expresión de fenómenos sociales, tales como diferenciación de clases sociales, dependencia ideológica hacia países industrializados del Hemisferio Norte (principalmente EEUU y Canadá, y la escasa capacidad local para la coordinaciones de aprendizajes colectivos.

Se presentan como elementos claves para una **gestión adecuada del mejoramiento genético**, la concientización de los actores locales, sobre la importancia de la **priorización de objetivos locales**, fundamentalmente sobre las características de las razas “maternas”. Los avances a lograr, reposan sobre la capacidad de implicación de gran parte de los actores, y de la habilidad de éstos para desarrollar aprendizajes colectivos.

En la elaboración de proyectos de Desarrollo Local, que implican la valoración de recursos locales, se deben considerar las características de las Organizaciones presentes (empresas e Instituciones) y de los bloqueos propios al funcionamiento de las mismas las mismas.

La especificidad de algunos productos, pasibles de ser valorizados en su comercialización, reposa en gran medida en la capacidad de los actores locales en construirlas y comunicarlas. Así, una **denominación de origen** o una **denominación de procedencia**, responde en la gran mayoría de los casos, a **especificidades construidas** a nivel local. Es allí donde se expresa la interacción territorio-actores y la capacidad de éstos últimos para explotar la diversidad de los recursos locales. Esa capacidad de gestión, constituye ella misma, un recurso local.

Bibliografía

- AMBLARD Henri, et autres, *Les Nouvelles Approches Sociologiques des Organisations*, Editions du Seuil, Avril 1996.
- ANSART Pierre, *Les sociologies contemporaines*, Editions du Seuil, 1990, 345 p.
- BOLTANSKI Luc THEVENOT Laurent, *Les Économies de la Grandeur De la Justification* 1991, Gallimard.
- BOURDIEU Pierre, *Las Prácticas Sociales*, Ed. Universitaria U.N. de Misiones y Dir. General de Publicaciones U.N. de Córdoba, 1995, 102 p.
- CHAMPREDONDE M. ERCOLI M., *Los Productores Agropecuarios en la Cadena Agroalimentaria del Trigo Argentino*, EEA INTA Bordenave, 1998, 68p.
- CHEVASSUS-LOZZA E., VALSECCHINI E., 1990, *Les Concepts de L'Economie des Conventions et leur Articulation, Economie et Sociologie Rurales*, Séminaire des 21/22 Mars (Toulouse), INRA, 37p.
- CORIAT B. WEINSTEIN, O. *Les Nouvelles Théories de l'Entreprise*, 1995, Librairie Générale française, 250 p.
- CROZIER M. FRIEDBERG E., *L'acteur et le système*, Editions du SEUIL, 1977, París, 503 p.
- FILLOL Tomás R., *Social Factors In Economic Development-The Argentine Case*, The Press, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, 1961, 116p.
- GAIGNARD Romain, 1979, *La Pampa Argentine, L'occupation du sol et la mise en valeur*. Tesis Doctoral, 800p.
- GIBERTI Horacio, *Historia Económica de la ganadería Argentina* 1986, 275 p. Ediciones Hispamérica, Primera Edición, Ediciones SOLAR- 1970.
- LAGOS Fernando, *Aspectos relacionados con la comercialización de la carne bovina en la Argentina*. En DIÁLOGO XXXV; Evaluación y Elección de Biotipos de Acuerdo a los Sistemas de Producción; IICA- Procisur; Montevideo, Uruguay, 1993, p 171.-180
- LATIMORI N J. KLOSTER A. et al., *Carne para exportar desde las zonas Mixtas, Jornadas para productores y profesionales*, 18 de junio de 1998 EEA INTA Marcos Juarez
- LEGENDRE J., BIBE B., *Quelles Zones de Développement pour les races Rustiques. Typologie des principaux systèmes de production*, Colloque « Races Bovines” Rustiques », SIA – CGA PARIS, Mars 1994
- MELUCCI Lilia, *Eficiencia Reproductiva*. En Genética Zootécnica de Bovinos para Carne. 35 Años de Trabajo en la Región Pampeana, 1995, 246 p

MÉNISSER F. BOUIX J., *Elements de genetique quantitative et applications aux populations animales*. Séminer de Port d'Albert. 14- 18 octobre 1991

MEZZADRA C., Eficiencia de Producción e Interacción Genotipo-Ambiental. En *Genética Zootécnica de Bovinos para Carne*. 35 Años de Trabajo en la Región Pampeana, 1995, 246 p.

MOLINUEVO Héctor A., *La Experiencia de la Selección y Cruzamientos en la Estación Experimental Balcarce*. En *Genética Zootécnica de Bovinos para Carne*. 35 Años de Trabajo en la Región Pampeana, 1995, 246 p.

MOLINUEVO Héctor A., *Pautas de Selección*. En *Genética Zootécnica de Bovinos para Carne*. 35 Años de Trabajo en la Región Pampeana, 1995, 246 p

MOLINUEVO Héctor A., *Objetivos y Estrategias De Selección Bovina para Sistemas de Producción de Carne en Pastoreo*, Boletín Técnico N14, 1997, Balcarce. 14p.

PAJOTIN Marc, *La gestion de la génétique dans les cabañas du District de Saavedra*. Rapport de stage. sous la direction de Ing. M Champredonde. ESA Angers, France, 1999, 40p.

PONZONI, R. W. (1997) Genotipo y ambiente: ¿Cuál es la combinación adecuada . *Rev. Arg. Prod. Anim.* 17(3) 227-239

QUIERS- VALETTE Suzanne, *Apprentissage Collectif et Incitations : Une Approche par l'Apprentissage Gestuel*, *Revue Economique*, Vol 50, número 5, Septembre 1999.

SCHUMPETER, J. A., *Síntesis de la Evolución de la Ciencia Económica y sus Métodos*, Traducción al español 1963, Ediciones Occidente, Barcelona, 212 p.

SMITH Peter H., *Carne y Política en La Argentina*, 250 p Colección Biblioteca Argentina de Historia y Política, Ed. Hyspamérica 1986..(1ª Edición : Ed. Paidós 1968)

VILLAREAL E. (INTA Balcarce) *Producción de bovinos para carne mediante cruzamientos en la región templada de la Argentina*, En *DIÁLOGO XXXV*; Evaluación y Elección de Biotipos de Acuerdo a los Sistemas de Producción; IICA- Procisur; Montevideo, Uruguay, 1993, p34-46

Otras Fuentes:

Buying an Angus Bull . New Zealand Angus. Beef breeding research.

<http://www.beef.org.nz/research/angbul.htm>

CHARTERIS, P. L. (1999) Breeding objectives for beef cattle.

<http://www.beef.org.nz/research/selob.htm>

New Zeland Animal Breeding Trust (1999) Breeding Matters – Beef Supplement 2.

<http://www.beef.org.nz/news/suppl2.htm>