

"El tamaño de la hacienda es determinado por el medio ambiente, no por los iluminados jurados de las exposiciones".

Jan Cornelis Bonsma.

## Capítulo IV

# TIPOS Y BIOTIPOS BOVINOS

### INTRODUCCIÓN

El **tipo** bovino es un conjunto de caracteres comunes a un grupo de individuos que los hace aptos para una producción determinada. Por lo tanto, el tipo es un concepto mas amplio que el de raza, ya que cada tipo incluye numerosas razas.

El tipo y sus cambios pueden ser consecuencia de procesos de selección natural o dirigida dentro de cada raza o de varias razas o entre razas o producto de sistemas de apareamientos. Por lo tanto, los tipos pueden estar representados por la totalidad de una raza, de varias razas, por tipos especializados dentro de una raza, por cruza definidas y estabilizadas (razas sintéticas), o por los diferentes tipos de generaciones que se suceden en un sistema de cruzamientos.

A su vez, dentro del tipo pueden existir **biotipos** adaptados a determinados ambientes, mercados o modas, en forma natural, como por ejemplo los biotipos del Criollo Argentino, o por selección artificial, como ocurrió en las razas británicas de carne.

### TIPOS SIMPLE, DOBLE Y TRIPLE PROPÓSITO

En los países de origen de las razas bovinas se consideran clásicamente, por su especialización, los tipos carne, leche, trabajo, doble propósito (carne y leche) y triple propósito (carne, leche y trabajo).

En Argentina consideraremos solamente los biotipos carne y leche, ya que los doble y triple propósito de Europa, en nuestro país, por las condiciones diferentes de producción, en general se emplean solamente como tipo carne, no seleccionándose por leche o trabajo, con lo cual esas aptitudes se van perdiendo. De todos modos, recordemos que el tipo leche en Argentina provee alrededor del 15 % de la carne producida.

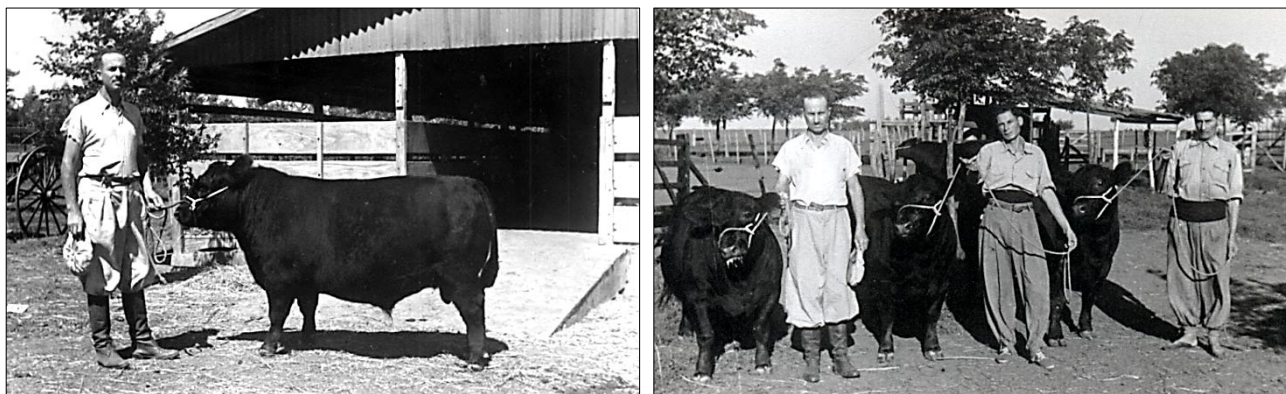
### TIPO CARNE

Hasta la década de 1970 las razas británicas, mayoritarias en nuestro país, fueron seleccionadas por un **biotipo** que posteriormente se conoció como antiguo o tradicional, de frame muy chico, de líneas paralelas, con una excesiva cobertura de grasa, aumentando su proporción y modificando la distribución de la misma, lo que resultaba en un animal de baja producción económica (baja fertilidad, baja conversión alimenticia por excesiva grasa, bajo peso adulto, etc.).

Eran reproductores de un biotipo compacto, seleccionados para exhibiciones en exposiciones. Este biotipo no fue aceptado por el criador comercial, que necesitaba reproductores novilleros. Se produjo así el quiebre de la estructura piramidal de la selección, donde normalmente las cabañas están en el vértice superior, desde donde deben bajar la genética a los criadores, que están en la base.

Como anécdota que grafica esta situación, recuerdo la discusión que tuve, allá por 1970, con un jurado en una exposición de la Fiesta Provincial de la Ganadería, en Coronel Moldes, Córdoba, porque mi empresa de veterinaria había instituido un premio al "mejor toro novillero" de cada una de las tres razas británicas tradicionales, y dicho jurado consideraba que debía otorgárselo al Gran Campeón de cada raza, que lógicamente, en esa época era del biotipo tradicional, y de ninguna manera apto para producir novillos rentables.

Ese biotipo tradicional era el estereotipo del animal subfétil. En esos años, llevé a los alumnos de Ingeniería Agronómica de la Universidad del Centro (Río Cuarto) a un práctico a campo a una reconocida cabaña de la zona que había obtenido recientemente la gran campeona Shorthorn en la Exposición Rural de Palermo. El propietario de la misma nos mostró dicho animal, pero fue muy sincero y claro cuando le dijo a los alumnos: "no sé porqué, pero los animales con que obtengo los mayores premios son los que menos terneros me dan". No hay dudas que se estaba errando el camino de la selección.



Guillermo J. J. Bavera (p) en marzo de 1955 en su cabaña de Aberdeen Angus "El Centinela", Roberts, FNDFS, partido de Lincoln, provincia de Buenos Aires: a) El toro que sujeta del bozal, excelente toro del biotipo tradicional, fue Gran Campeón de la raza en la Exposición Rural de Lincoln. Observar atrás el típico galpón empleado en esa época, sobreelevado, con 12 boxes para los toros "a galpón", con piso horizontal enrejado de tablas de madera sobre piso de cemento inclinado; b) Con dos de sus cabañeros con muy buenos toros del biotipo tradicional. Observar atrás la manga sobreelevada para dos vacas Holando Argentino (nodrizas) para que los toros a galpón mamaran cómodamente una o dos veces al día. El alimento concentrado se les suministraba con la "sopa", espesa cocción para aumentar su digestibilidad balanceada con distintos granos. Observar el frame (1, 2) de los toros.



Exposición Rural de Palermo 1971: a) Jura de Shorthorn y b) Jura de Angus.  
Ambas razas tipo carne y biotipo antiguo o tradicional. Observar el frame (1, 2) de estos toros.

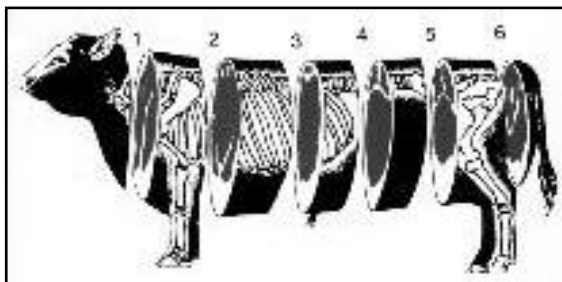
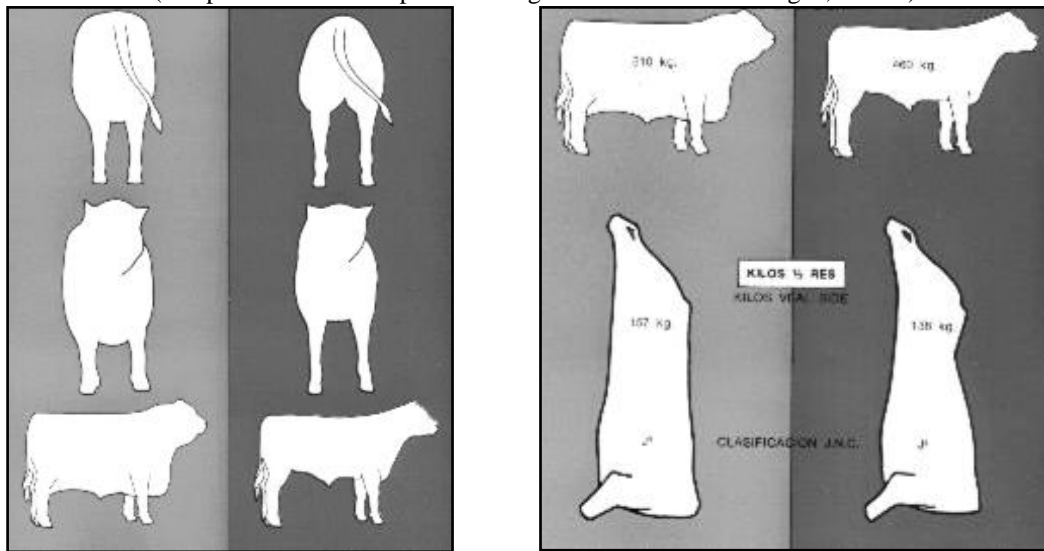
Los modernos conceptos en producción, industrialización y comercialización de la carne vacuna, los gustos del consumidor y el mercado en general han llevado a que en la actualidad se produzca un tipo de ganado de carne adaptado a ese mercado. Se requirió carne con menos grasa, por lo que a fines de la década de 1970, el biotipo de carne en las razas británicas evolucionó hacia el biotipo mal llamado **nuevo tipo** o **new type** como consecuencia de seleccionar específicamente por características de producción (crecimiento, poca grasa, frame grande). No se buscó un biotipo predeterminado que satisficiera un objetivo, sino que el biotipo cambió como consecuencia de seleccionar reproductores que procrearan ejemplares con características de producción de acuerdo a los mercados externos. Como ocurre en muchos cambios, se exageró inicialmente en ciertas características, como en el frame, alcanzando las razas británicas, en algunos casos, el tamaño de las razas continentales.

Una causa de la búsqueda de este excesivo frame fue la reintroducción del Charolais y los resultados de cruzamientos de británicas con varias razas continentales que resultaron espectaculares (hasta el 38 % más de ganancia de peso en engorde).

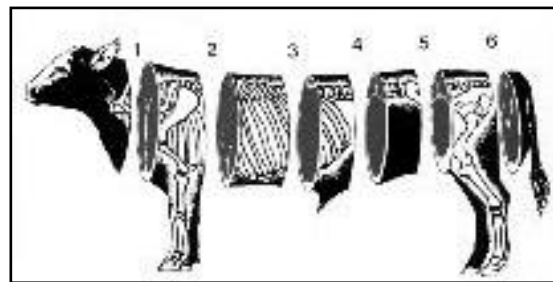
Lamentablemente, quienes condujeron la selección no extrajeron la conclusión de que es conveniente practicar cruzamientos sistemáticos, sino que tendieron a aumentar lisa y llanamente el frame, especialmente la altura. A esto contribuyó la aparición en la escena argentina del "new type" americano, que para el sistema de producción de EE.UU. es adecuado, pero no para el de nuestro país. El criador comercial no quiere partear vacas para producir terneros que dan novillos que a campo nunca termina.

Esto llevó a que actualmente se haya disminuido el frame de las razas británicas a uno intermedio entre ambos tipos extremos, acorde con una raza británica realmente productiva.

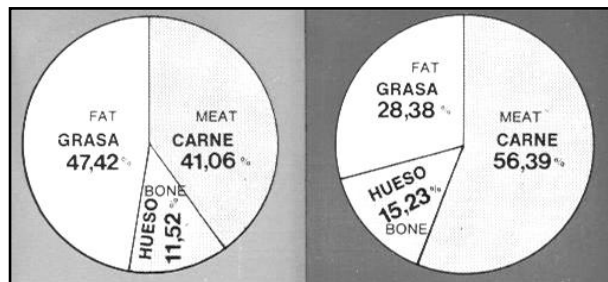
Comparación esquemática biotipos viejo y nuevo  
(Adapt. de C.A.P.- Corporación Argentina de Aberdeen Angus, folleto)



Tradicional



Nuevo



Tradicional

Nuevo

Como la palabra biotipo dice poco del desarrollo y crecimiento en sus diversas etapas, de la eficiencia de conversión de alimentos, de la fertilidad, de la adaptación al medio, etc., lo realmente efectivo es seleccionar por esas características productivas y dejar que el biotipo evolucione libremente, sin interferir en el proceso.

El fin último de la cabaña de razas carniceras y de la cría es producir novillos. Para el invernador los dos factores más importantes en un novillo son peso (crecimiento) y tiempo (edad). Un animal puede ser de gran tamaño adulto, pero de crecimiento lento, lo que es característico del animal poco refinado y/o de excesiva gordura.

En cuanto a la **conformación**, el novillo más deseable es el que requiere la industria frigorífica, el carnicero, y, fundamentalmente, el último eslabón de la cadena, el consumidor. La industria pide al productor un animal de alto rendimiento en el gancho y sin grasa excesiva. Esto último es una manifiesta ventaja también para el productor, ya que se requiere menos alimento y tiempo para producir un kg de carne magra que un kg de grasa.

La conformación de este novillo moderno es el resultado de la característica del animal magro, que por no cargar grasa en el pecho, la retroescápula, el abdomen, el lomo y la base de la cola es menos profundo. Debe haber más músculo sobre el lomo, la línea superior no tan recta, cuello largo, afinado y delgado, menos pecho y por lo tanto, las patas delanteras más juntas entre sí. La falta de profundidad en el tórax y el abdomen le confiere una impresión de mayor largo. Parece fajado detrás de la paleta, mas largo de patas, y las clásicas líneas rectas del viejo tipo se curvan en el contorno de los músculos y prominencias óseas descubiertas de grasa. El cuarto posterior debe ser descendido a causa de músculo, no de grasa.

El aumento de la musculatura se notará en las zonas donde están ubicados los músculos principales. Se observarán músculos grandes y salientes en los muslos, cadera y paleta. Todo esto dará una apariencia general redondeada.

El tiempo hasta el faenamiento que emplea un animal depende en su mayor parte del régimen de alimentación y manejo, pero también de su genética. Esta cumple la misión de lograr el aprovechamiento en mayor o menor grado del alimento para convertirlo en carne. Lo que necesitamos, por lo tanto, no son toros mas pesados, sino de mas veloz crecimiento hasta el peso ideal de faenamiento de su descendencia.

Todo lo visto nos lleva a las dos características de mayor importancia para evaluar un animal: el potencial de faena y la frugalidad. Animales de gran **potencial de faena** son aquellos de los que se espera la obtención de una res superior, evaluada en vivo por el considerable espesor de la masa muscular con respecto a su largo y altura, alta calidad y cantidad de carne magra veteada y una terminación con una fina capa de grasa externa (menor de 1 cm), el contorno áspero y los huesos moderadamente largos. La **frugalidad** se refiere a la habilidad del animal en ganar peso rápida y eficientemente. El novillo considerado frugal es de aspecto sano, de un amplio lomo medio, con elasticidad en las costillas, largos para su edad y con una expresión alerta.

Si bien es difícil producir el novillo ideal que se ajuste a cada ambiente, es importante tener una orientación en cuanto al tipo general, la estructura y la conformación. La demanda actual del mercado ha conducido al desarrollo de grados de rendimiento en res y en cortes, y ha precipitado la tendencia hacia el valor de la compra sobre las bases del rendimiento, la conformación y el grado de gordura (tipificación).

La elección del biotipo carne más apropiado para un establecimiento ganadero depende, fundamentalmente, de los siguientes factores:

1. Adaptación a las condiciones ambientales de la zona y a los recursos forrajeros disponibles.
2. Adaptación a las condiciones de manejo factibles en el establecimiento.
3. Cumplimiento de los objetivos productivos y económicos de la empresa.
4. Existencia de un mercado demandante para la colocación del producto.
5. Satisfacción de las preferencias personales del propietario.

Las asociaciones de criadores tienden a definir las razas en un biotipo único, en el marco de una tendencia a nivel mundial que estipula lo que cada una debería ser. Sin embargo, al ser el animal la consecuencia final de la interacción del genoma con el medio ambiente y su nutrición, el biotipo no se puede definir como único para todo el país.

Argentina es sumamente extensa, con diferentes tipos de ambientes para la producción ganadera, lo que complica aún más la definición de un sólo biotipo. Un ejemplo de esto es el norte argentino. Toda la región

está bajo condiciones climáticas de tipo subtropical, pero con grandes diferencias en sus regímenes pluviométricos, de 400 milímetros en el este de Salta a 2.000 milímetros en la provincia de Misiones. Sus diferentes calidades de campo, desde agrícolas hasta bajos inundables y esteros, de campos de monte alto cuando calidad de tierra y humedad se combinan, a campos de monte bajo cuando se reduce el agua y la calidad de tierra, a campos desmontados con pasturas. Estas situaciones reafirman que lo más apropiado para un tipo de campo y sistema de producción, no lo es para otro. A cada ambiente se adaptan diferentes biotipos.

La más alta rentabilidad en un sistema de producción se genera cuando están balanceados los aspectos adaptativos con los productivos. Reproducción y producción es un equilibrio que se debe cuidar, ya que cualquier maniobra o acción que se genere en pro de una de estas variables sin contemplar la otra, perjudicará la renta global de todo el sistema.

Los productores deben demandar animales racialmente definidos, de alta adaptación y que expresen fertilidad, longevidad, corrección estructural, altas ganancias de peso y buenos rasgos carniceros. En la medida en que se seleccione una raza pura por rasgos productivos, mayor será la presión negativa en rasgos adaptativos. Esto es inevitable y hay que saberlo, para que al tomar la decisión de aumentar la producción se contemple tanto el aspecto genético como el ambiental, en especial la nutrición.

Todo productor que quiera aumentar los resultados productivos tiene que tener en cuenta que, en primer lugar, debe definir su sistema de producción y nutrición. El toro y el programa de cría a desarrollar serán una sinergia dentro del sistema. El programa genético por sí sólo no soluciona los problemas y posiblemente, en aquellos casos que no se efectúen los ajustes necesarios, la modificación genética será un perjuicio.

Los productores de carne deben tener todo el soporte técnico para decidir. Existen un sinnúmero de posibilidades a la hora de definir el programa de cría. Variables como el tipo de campo, clima, temperatura, manejo, pasturas, cría, recría e internada, nivel de marcación anual, etc., definirán las diferentes estrategias, a medida de cada uno de los productores.

La raza debe tener, a través de sus cabañeros, los biotipos disponibles para cada sistema, con la genética más estable, predecible y objetivamente medida. De esta manera se les deja a los productores de carne el manejo de los programas de absorción o de hibridación, de acuerdo a la definición de los posibles sistemas de producción y programas de cría.

La performance reproductiva es el factor de mayor impacto económico en un rodeo de cría. Willham (1973) estableció que la reproducción en términos económicos relativos es 10 veces más importante que la producción (ganancia de peso) y 20 veces más importante que el producto (calidad de la res).

Por esta razón, en nuestro país, en cría a campo, la hembra debe producir la leche necesaria para la alimentación de su ternero sin excesos. El pasaje del forraje por el intermediario materno, es una pérdida de eficiencia que exige además la sobrealimentación en la 1ª y 2ª lactancia, so pena de dificultar la preñez.

En las razas vacunas, tanto para carne como para leche, luego del período nacimiento-destete (en que los músculos crecen a ritmos diferenciales para adaptarse a nuevas necesidades funcionales comunes a toda la especie), pese a las grandes diferencias de conformación exterior, la proporción entre el peso de sus distintos músculos se mantiene igual o constante (Berg y Butterfield, 1979).

Esto es válido para razas tan distintas como la Jersey, la Holando, las continentales clásicas, las continentales europeas con alta proporción de doble músculo, las británicas, tanto las seleccionadas visualmente para carne como las que no lo fueron, y las taurinas adaptadas al trópico (criollas, cebuínas, africanas).

Todas sirven para producir carne, pero de distintas calidades (magras, engrasadas, etc.), y con distinta eficiencia, según el sistema que se utilice.

Los vacunos continentales, utilizados para doble propósito (carne y leche) o para trabajo, son más magros y musculosos, pero si se los seleccionara por facilidad de engrasamiento se parecerían a los británicos.

Las vacas musculosas sufren más los períodos de restricción que aquellas de tipo más equilibrado entre músculo y grasa, ya que estas últimas hacen reservas para las épocas críticas. No podemos perder la ventaja de la vaca de engrasamiento fácil en épocas de abundancia que se mantiene con poco pasto en épocas de escases, y no es suplementada, salvo en extrema sequía, y que se preña más fácil luego del invierno o de la estación seca.

Las vacas de menor tamaño tienen ventajas de eficiencia productiva en la etapa de la cría respecto de las de mayor tamaño. Esto ocurre porque si el régimen alimenticio es restrictivo, el tamaño creciente influye negativamente sobre la eficiencia reproductiva de la vaca, una característica común de los sistemas pastoriles extensivos y de bajo costo y hacia los cuales se dirige la cría en nuestro país, como consecuencia del intenso proceso de agriculturización de los suelos buenos y medianos. En promedio, las vacas más livianas, destetan mayor porcentaje de kilos de ternero que las madres más pesadas. Sin restricción alimenticia, el tamaño no es una limitante para la reproducción.

En Argentina no convienen los biotipos magros en novillos si se quiere obtener terneros gordos al destete, o para engordar a pasto y con poca o sin suplementación, o para obtener a pasto novillos livianos de consumo. Tampoco si son de frame grande. Pueden convenir en el feedlot a campo, casero, o sea engorde a pasto y los 90 últimos días con maíz ad libitum y a edad temprana, si el grano es barato, pero no conviene si el grano es caro. Todo está relacionado con los costos de los insumos y el valor del producto.

Al igual que en EE.UU., la superioridad en facilidad de terminación en nuestro país de las razas británicas con respecto a las continentales y sus cruza con británicas, se mantiene, o aún se acrecienta, con raciones de engorde que poseen desde  $\frac{1}{3}$  hasta  $\frac{1}{2}$  de la energía del feedlot norteamericano.

## TIPO LECHE

Si fuera posible en todos los casos, el ordeño sería la forma segura de seleccionar las vacas lecheras. No hay vaca mala cuando la producción está demostrando lo contrario.

En general, hay poca correlación entre la gran mayoría de las características tradicionales del biotipo lechero y la capacidad para producir leche en alto nivel. Solamente con respecto al tamaño del cuerpo y de la ubre se han establecido correlaciones útiles.

La unión posterior de la ubre se debe efectuar lo más arriba posible en el periné y la unión anterior lo más cerca posible del ombligo. La altura o profundidad de la ubre debe ser amplia, pero no caída, de manera que no esté demasiado cerca del suelo. El ligamento suspensor de la mama debe ser firme, notándose desde atrás la división entre las dos mitades. En general la ubre debe tomar forma platiforme, de manera de evitar que con el transcurso de las pariciones descienda. Debe estar constituida principalmente por tejido glandular. Los pezones deben ser de buen tamaño, ni muy largos ni muy cortos, simétricos y verticales, para facilitar el ordeño mecánico. En la superficie de la ubre se debe notar una red venosa abundante, flexuosa y de gran calibre (fuentes de la leche), y una vena mamaria importante.

El cuerpo, por lo tanto, debe ser grande y tener una conformación de triple cuña para poder alojar una ubre de gran tamaño. Es decir, mas ancho atrás y mas angosto adelante. Imaginariamente, las dos líneas que pasan por los costados del cuerpo, se unirían por delante de la cabeza, lugar adonde se uniría también una línea que pasara por debajo del cuerpo y la que pasara por el lomo, quedando así conformada la llamada triple cuña.

El bovino de tipo lechero es un animal descarnado (pero no flaco), lo que se observa en el cuello, que es excavado y afilado en su perfil superior, en las espaldas y en las nalgas, que son aplastadas, con músculos pobres y perfil posterior afilado y cóncavo. En muchos lugares se observan bajo la piel el perfil de los huesos (punta de nalga y de cadera, apófisis espinosas, apófisis transversas de las vértebras lumbares, encuentro, costillas, etc.)

Son animales largos, de cuerpo amplio y profundo. La línea superior puede ser algo cóncava y presentar sinuosidades formadas por las apófisis espinosas de las vértebras. No es necesaria una cruz ancha. La anchura tiene importancia en el lomo y grupa. La cabeza es más larga que en el bovino de carne. El cuello es largo y la papada tiende a desaparecer. El pecho es más estrecho que en las razas de carne, pero mas alto. Es un animal desprovisto de grasa. Abdomen abultado. El perfil posterior de los miembros es descarnado, hasta afilado, lo que permite la ubicación de una buena ubre.

Las vacas lecheras son mucho menos rústicas que las carniceras para ser utilizadas para producir carne en explotaciones pastoriles extensivas, principalmente por sus altos requerimientos.



### TIPO TRABAJO

La tracción a sangre tiene una significativa presencia en nuestro país. Según datos del Censo Nacional Agropecuario 2002, este tipo de fuerza de trabajo es empleada por más del 20 % de las explotaciones agropecuarias, especialmente por los pequeños productores. El Censo no discrimina si se emplean equinos o bovinos (Moltoni y Venturelli, 2010). Pero por las condiciones ambientales y económicas, en Argentina es poco usual que el bovino sea utilizado para trabajo (buey). Solamente se emplea en ciertas regiones, donde el equino, por la mala calidad de los campos y/o las enfermedades parasitarias, especialmente, no subsiste.

Se emplea algo en la zona norte, en algunos ingenios y algodones, en tierras de pequeños productores, para la tracción, para roturar la tierra o para tirar zorras, carretas y catangos, estos últimos vehículos empleados para llevar cargas o madera en lugares accidentados. También se emplea en el sur, especialmente en la precordillera.

Son animales de esqueleto robusto, condicionado por hiperfunción hipofisaria y normal funcionamiento en el área gonadal y en la producción láctea para subvenir las necesidades de las crías. Función tiroidea intensa, que imprime un tono catabólico marcado. Gran tren anterior, especial para el tiro, por contraste con el posterior, generalmente pobre. Extremidades fuertes, largas, huesudas y corrientemente defectuosas. Al biotipo trabajo, como al de lidia, lo limita una línea dorsal casi horizontal, una ventral inclinada que converge con la anterior por la parte posterior del animal, en beneficio de un vientre recogido o agalgado. Tiene similitud manifiesta con las razas bovinas primitivas. Carga menos grasa que el animal de carne. Son altos, de líneas angulosas y esqueleto fuerte. La rusticidad es un factor vital para el trabajo. Las razas astadas son las más adecuadas, pues los cuernos son convenientes para sujetar el yugo, aunque pueden uncirse a la cruz o aperar con collera o pechera.

Los bovinos utilizados como animales de trabajo son denominados bueyes, y se diferencian del novillo solo por la edad en que se ha efectuado la castración. **Buey** es el bovino castrado después del año y medio a dos años de edad, cuando ya las hormonas sexuales actuaron sobre el desarrollo. En cambio, **novillo** es el animal castrado antes de la pubertad.

Por lo general las razas rústicas y poco precoces dan los mejores bueyes. Esto se explica porque las razas precoces consolidan su esqueleto a temprana edad, cuando los animales son de tamaño reducido. En cambio las razas poco seleccionadas para producción lo hacen cuando los huesos han desarrollado más, y por lo tanto, tienen mayor vigor óseo. La raza Criolla es en el país la que más se presta para producir bueyes.



a) Bueyes uncidos a un catango (San Martín de los Andes, Neuquén). b) Don Mauro Bermúdez Ravetta, de 81 años, escardillando maíz con su buey "Pequeño", Dpto. Canelones, R. O. Uruguay. (foto Dr. Ginés de Gea, 2005).



Bueyes uncidos a un arado manquera. R. O. Uruguay (fotos Dr. Ginés de Gea, 2009).



a) Buey arando en la Quebrada de Humahuaca, Argentina. b) Moderna sembradora traccionada por dos bueyes Criollos.