

# ESQUEMAS DE CRUZAMIENTO EN TRÓPICO BAJO



Los ganaderos colombianos afrontan nuevos y exigentes retos. Con la aplicación de los tratados de libre comercio, se hace necesario un cambio en la filosofía de producción de las ganaderías de trópico bajo. La incorporación de modelos tecnológicos novedosos y eficientes son más pertinentes que nunca debido a la alta eficiencia productiva de nuestros nuevos competidores internacionales. Se debe incorporar tecnología en los sistemas de alimentación, producción de forraje, manejo del hato, mejoramiento genético y cosecha de producto (rutina de ordeño y ciencia para la producción de carne).

La ganadería colombiana ocupa 38,6 millones de hectáreas y sólo el 5% de ellas cuentan con pasturas mejoradas (política integral de tierras para Colombia, Juan Camilo Restrepo, agosto 2010). Del área utilizada en ganadería, el 60% se encuentran en trópico bajo; de los 24 millones de cabezas con que cuenta Colombia, cerca del 75% pertenece a las razas cebuinas o tiene cruce con ellas (Lafaurie, Mayo 2011). El 59,7% de la ganadería tiene como fin la producción de carne, el 35% sistema doble propósito, y 6,4% lechería especializada (Lafaurie, Mayo 2011). La carga en la totalidad del área ocupada por la ganadería es de tan sólo 0,62 cabezas /Ha.

Incorporar semen del toro cuyas hijas tienen las más altas producciones de leche o que sus hijos poseen la más alta precocidad o la mejor calidad de la canal no es el principal problema. Con la crío-preservación del semen bovino, el material genético de alta calidad se encuentra al alcance de cualquier ganadero. Si el país de origen cumple con los requisitos sanitarios exigidos en Colombia, es posible importar semen desde casi cualquier lugar del planeta.

Para los sistemas de producción tropicales ubicados a alturas inferiores a los 1.000 msnm existe una limitante ambiental importante que se debe tener en cuenta al elegir la raza que se desea introducir. Definitivamente, las razas *Bos indicus* (cebuínas) han demostrado la mejor adaptación a las condiciones ambientales de nuestro trópico bajo, en donde se registran temperaturas superiores a los 35° C y humedad

relativa que supera el 70%, condiciones que favorecen el desarrollo de ectoparásitos y enfermedades que interfieren con la expresión de su potencial genético. Adicionalmente, el cambio climático comienza a percibirse con temperaturas cada vez más altas y sequías más prolongadas, condiciones que sumadas a las propias del trópico, disminuyen la posibilidad de trabajar con la mayoría de razas puras de origen europeo. Es allí en donde es necesario implementar un sistema de cruzamiento que permita aprovechar las fortalezas de cada uno de los troncos genéticos matrices de los bovinos (ver Tabla). El cebuino aportando su adaptación al calor, a la alta humedad relativa y a los recursos forrajeros toscos y el europeo que aporta su precocidad reproductiva, velocidad de crecimiento, calidad de la canal y volumen de producción de leche.

### Aporte de los principales troncos genéticos bovinos en explotaciones de carne (5 = máximo aporte, 1 = mínimo aporte).

Característica	Continetales	Cebuínas	Británicas
Tamaño	5	4	2
Crecimiento con comida	5	4	4
Crecimiento sin comida	3	4	3
Facilidad de terminación con comida	3	4	5
Facilidad de terminación sin comida	1	2	5
Desarrollo muscular	5	3	2
Precocidad sexual	3	2	5
Fertilidad con comida	4	4	5
Fertilidad sin comida	2	3	4
Resistencia al calor	3	5	2
Rusticidad	2	5	3
Longevidad	3	5	2
<i>Razas Continentales: Simmental, Charolais, Piemontés, Blanco Azul Belga</i> <i>Británicas: Angus</i> <i>Cebuínas: Brahman y Nelore</i>			

Fuente: Rodolfo Peralta, Carlos Péndola, Eduardo Paramidani, Carlos Scena. 2000. *Taurus*, 2(7):4-18.  
 Reunión Técnica del Ciale, 2000. Capitán Sarmiento, Pcia. Bs.As

## Principales modelos de cruzamiento en bovinos

### Cruce industrial o de primera generación

En este esquema se seleccionan dos razas complementarias que se cruzan entre sí, obteniendo un producto híbrido (F1), que bajo las condiciones de producción tropicales, resulta más productivo que sus ancestros. Este es el caso del cruce

de vacas Cebú (que aportan rusticidad, longevidad, resistencia al calor) con reproductores Simmental, Holstein, Pardo Suizo, etc. (que aportan mayor producción de leche, musculatura, precocidad y estructura). Las hembras F1 resultantes de este modelo producen en la mayoría de los casos 2 ó 3 veces más leche que sus contemporáneas



cebuínas. Los machos F1 resultantes de este modelo, ganan peso rápidamente y la calidad de su canal es superior. Las hembras pueden aparearse nuevamente con reproductores Brahman obteniendo un producto (3/4 cebuino 1/4 europeo) que puede ser considerado terminal. La principal limitante de este modelo lo constituye la necesidad de mantener una población de vacas puras para poder surtir de ejemplares F1 al sistema.



Hembra Holstein x Gyr

### Cruce alterno de dos razas

En este modelo, las hembras F1 resultado del primer cruce, se aparean nuevamente con razas cebuínas (es conveniente hacerlo primero con cebú debido a que en las condiciones del trópico bajo la mayoría de los ejemplares 3/4 europeo no expresan todo su potencial genético) obteniendo un producto 75% cebú x 25% europeo. Las hembras resultantes de este cruce se inseminan con reproductores europeos conformando un ejemplar 62,5% (5/8) europeo x 37,5% (3/8) cebuino; la clave de este proceso es utilizar sobre las vacas un reproductor de aquella raza que esté presente en menor proporción en su componente genético.



Novilla 3/4 Brahman Rojo x 1/4 Simmental

### Raza sintética

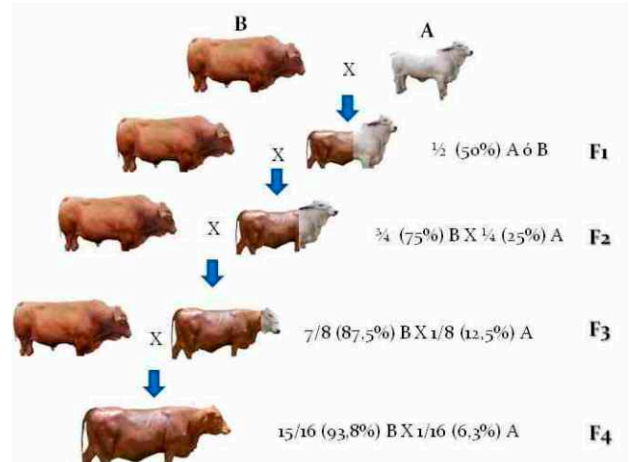
Este modelo puede lograrse de dos formas. El primero es el modelo anterior hasta obtener un ejemplar 62,5% (5/8) europeo x 37,5% (3/8) cebuino o viceversa. El segundo camino consiste en cruzar las hembras F1 (1/2) con reproductores 3/4 x 1/4. La principal ventaja es que los ejemplares 5/8 3/8, pueden cruzarse entre sí debido a que con este componente racial se estabilizan las características fenotípicas de los individuos considerándose una raza sintética como es el caso del Girolando, del Brangus o del Simbrah.



Vaca y cría Simbrah, raza sintética

### Cruce por absorción

En este modelo, los ejemplares de la raza A se cruzan con reproductores de la raza B generación tras generación hasta lograr la modificación completa del componente racial de la población de origen. Podemos tomar como ejemplo las ganaderías que parten de una vacada mestiza a la que se insemina generación tras generación con semen de toros Gyr puro hasta lograr una población estable. Este proceso puede tomar hasta 5 generaciones.



## Cruce de tres razas

En este modelo, se utilizan tres razas que se complementan. Se parte de una raza A que se cruza con una complementaria B; las hembras F1 (AB) se cruzan con reproductores de una tercera raza C. Generalmente tanto los machos como las hembras trihíbridas resultantes de este cruce son consideradas como terminales y van a sacrificio. En otros sistemas más complejos, las hembras trihíbridas ABC se aparean con la raza de menor proporción en su componente racial, si las condiciones ambientales y productivas así lo permiten. Como ejemplo tenemos las ganaderías cebuínas que cruzan sus vacas con toros Angus; las hembras F1 se aparean con toros Senepol. Luego las hembras trihíbridas (50% Senepol x 25% Angus x 25% Cebú) se aparean con toros Brahman. Con este método se logra mantener el máximo de vigor híbrido en la población. Es indispensable tener un estricto control del componente racial de cada individuo, de lo contrario el sistema se vuelve insostenible.



Trihíbrido Charolais x Brahman x Aberdeen Angus

## Para su programa de mejoramiento genético tenga en cuenta:

- Elija sus reproductores según criterios tangibles de selección (HPT o DEP); tenga en cuenta que el toro es responsable del 90% del componente genético del hato por tal motivo es extremadamente importante la adecuada selección del mejor reproductor para sus vacas.
- El progreso genético se basa en aparear las vacas más destacadas de su hato (seleccionadas por el índice de vaca), con reproductores que las complementen, de acuerdo a sus objetivos de mejoramiento.
- Lleve registros de producción y reproducción, solo así sabrá si su trabajo de mejoramiento estará bien direccionado o si es necesario realizar correctivos.
- Utilice inseminación artificial. Prefiera toros con prueba de progenie.
- Una vez retirada la pajilla del tanque con nitrógeno, descongélela en agua a 35 °C durante 45 segundos.
- Mantenga limpios y secos todos los implementos de inseminación.
- Insemine sus vacas de 8 a 12 horas después de haber sido observadas por primera vez en celo estable (se queda quieta al ser montada por el toro calentador o por alguna de sus compañeras de hato).
- Utilice ayudas en su programa de detección de celos. Recuerde que el 70% de las montas ocurren en horas nocturnas, momento en el cual seguramente nadie las estará observando.
- Si ya ha realizado una importante inversión en un programa de mejoramiento genético (implementos, capacitación del personal y semen), el producto de su esfuerzo, las terneras, deben recibir un cuidado especial para que puedan expresar su potencial genético.
- Programe las novillas cuando éstas alcancen el 75% del peso promedio de las vacas adultas de su explotación (si sus vacas adultas pesan 450 Kg. las novillas deben programarse con un peso superior a los 337,5 kg). Las novillas adecuadamente desarrolladas alcanzan producciones más altas, tienen intervalos entre partos más cortos y destetan terneros más pesados.

*Juan Esteban Sánchez Villegas, Asesor Comercial  
M.V.Z. Universidad de Caldas  
jsanchez@geneticaselecta.com*