



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"CUAUTITLAN"

ESTUDIO RECAPITULADO DE LAS CRUZAS
DE GANADO BOVINO PRODUCTOR DE CARNE
(Bos Taurus X Bos Indicus)

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
ARANDA FLORES ^{Oden} JAVIER

ASESOR M. SC GERMAN GONZALEZ LOPEZ

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

1967

TESIS CON,
FALLA DE ORIGEN,



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FE-CUAUTITLÁN
P R E S E N T E .

AT- N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:

"Estudio recapitulado de las cruzas de ganado bovino productor de carne (Bos taurus x Bos indicus)

que presenta el pasante: Odón Javier Arcanda Flores
con número de cuenta: 8857801-9 para obtener el TÍTULO de:
Médico Veterinario Zootecnista.

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cuautitlán Izcalli, Edo. de Mex., a 24 de Marzo de 1996

PRESIDENTE	M. en C. Germán González López
VOCAL	MVZ. Benito López Muñoz
SECRETARIO	MVZ. Humberto Apellano Sanchez
PRIMER SUPLENTE	MVZ. Wilson Medina Barrera
SEGUNDO SUPLENTE	MVZ. Carlos Castillo Guerrero

AGRADECIMIENTOS

* A Dios por brindarnos la oportunidad de vivir.

* A mis padres por haberme dado el milagro de la vida.

* En especial a mi madre por haber pasado las horas de lo que es hoy mi porvenir, gracias madre por guiarme por el camino del bien, por todas tus enseñanzas y por todo tu apoyo, por estar siempre a nuestro lado aportando todos los alientos, sépero que estoy feliz por que una vez todas esas sufrimientos no van recompensados

* Mando este trabajo va especialmente dedicado a ti y a tu gran esfuerzo.

* Juro, a ti que si puedo decir, las gracias con cada respiración con todo lo que me has dado, casi casi toda una vida, tu regulars el ejemplo de nuestra madre y sobre ti se cierra este libro que espero te alientas orgullosa por que quisiera más que tu que siempre sea dicho todo sea esperar nada a cambio.

Con todo mi cariño, admiración y por tu ejemplo, también a ti va dedicado este trabajo.

* A Juan y Victoria por todo ese tiempo que me dieron de pasarla justo a ustedes, por sus enseñanzas, sus enseñanzas y sobre todo por su cariño, comprensión y confianza, por enseñarme a convivir en familia.

Quiero que alientas este trabajo como un logro augo y criamos que no los voy a defraudar.

* A mis demás hermanos Levi gracias por tu apoyo, por tu manera de ser, por tu valor serena y tu fuerza de voluntad. Silde por ayudarme con la revisión de la tesis y por tu apoyo, a Soñaj y Adán por ser unos hermanos a todo dar.

* A mi asesor M. V. D. M. C. German González López y muy en especial al M. V. D. Ricardo Díaz Nida por su apoyo incondicional, por todas sus observaciones y sobre todo por su valiosa ayuda, me al inicio, transcurso y conclusión de este trabajo a ellos dos, mil gracias.

* A mis amigos y compañeros de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan, de la generación 1988 parte de la 87, y de la 89, en especial de la 88, entre ellos a Alejandro, Martín, Juan Manuel, Veracruz, Paul, Paflo, Chicho, Solita, Juan Carlos, José Antonio, Félix, Daricio, José Jacobo, Víctor, Oswaldo y en general a toda esa generación 1988, como una manera especial de recordarla y de la cual me siento orgullosa de pertenecer a ella.

* También un agradecimiento digno de mencionar a una gran amiga de la L.E.S.C. que es Joel por su gran ayuda en la captura de este trabajo, de igual forma a las compañeras del centro de computo por esa gran amistad que logramos, Ana Lilla y Elizabeth.

* A mi querida escuela L.E.S.C. y a todos los maestros que gracias a su esfuerzo y dedicación me dejan un porvenir.

* Al honorable jurado por sus acertadas correcciones

- M. V. D. M. Sr. German González López

- M. V. D. M. C. Susito López Sabón

- M. V. D. Humberto Arvillano Sánchez

- M. V. D. Wilton Medina Sorroa

- M. V. D. Carlos Castilla Guerrero

* A las personas que me ayudaron a acreditar me ayudaron a realizar esta investigación, en especial a la M. V. D. Fabra Arceza Rodríguez, del CIEEGT de Martínez de la Torre, Veracruz, al M. V. D. Juan Ramón González Sorroa de la Confederación Nacional Guandera, al Ingeniero Agrónomo Aguayre Ruiz Flores, de la Universidad Autónoma de Chapingo y a la encargada de la biblioteca del CIEEGT Victoria Alfonso villa.

A todos ellos muchas gracias por toda la información proporcionada

RESUMEN

El presente trabajo se desarrollo tomando en cuenta 26 cruzas entre *Bos taurus* y *Bos indicus* enfocado hacia la producción de carne, se tomo en cuenta las características productivas de cada una de ellas.

Antes de mencionar las diferentes cruzas se tomaron en cuenta generalidades de los bovinos y dentro de esto se mencionan su origen, clasificación zoológica, diferencias entre *Bos taurus* y *Bos indicus*, caracteres que los diferencian y las características típicas de un bovino productor de carne.

A la fecha se han hecho muchos experimentos tratando de fijar ciertas características a cada una de las cruzas y han tenido éxito en la mayoría de los casos, pero en contadas veces a ocurrido lo contrario como en el caso del ganado Bravon.

Se han realizado investigaciones a nivel mundial y así se podrá ver que se han tenido avances con cruzas creadas en Australia (Queensland), en Jamaica, Sudáfrica, Madagascar, Brasil, Argentina, México (con el ganado Tropicarne) y Estados Unidos donde se han trabajado aun más y se han obtenido los mayores avances y reconocimientos.

Se citan en realidad pocas cruzas de las verdaderamente existentes, esto es por que en México no se cuenta con la información necesaria de las cruzas que hasta el momento se han formado, en todo el orbe.

Referente a las cruzas que se mencionan en este estudio se citan entre otros datos de su lugar de origen, el nombre de su origen (nomenclatura), fecha probable de origen, razas a partir de las cuales proviene, composición en cuanto a porcentaje de sangre y de sus características se mencionan: pesos de los animales adultos, pesos al nacimiento, al destete, algunos parámetros reproductivos, color, medio ambiente al que probablemente se adapten ya que no todas se adaptan a todos los climas, características físicas, y de algunas de ellas se mencionan algunos posible defectos o deficiencias.

Mención aparte merece el ganado Tropicarne que tuvo su origen en el trópico Veracruzano y del cual se cuenta con todos los datos acerca de su origen y características, incluso la dirección en donde se puede solicitar la información necesaria para conocer aun más a esta raza mexicana que esta reconocida como raza por la S.A.G.A.R. antes S.A.R.H..

CONTENIDO

RESUMEN	
1.- INTRODUCCIÓN.....	1-5
II.- OBJETIVOS.....	6
III.- METODOLOGÍA.....	7
IV.- GENERALIDADES.....	8-9
1.- Origen y clasificación.....	10
2.- Especies domesticas y salvajes dentro de la subfamilia Bovinae.....	11-13
3.- Diferencias entre el bovino europeo y el Cebu.....	14-15
4.- Caracteres diferenciales entre el bovino Cebu y el europeo.....	16
5.- Características de un bovino productor de carne.....	16
V.- CARACTERÍSTICAS DE LAS CRUZAS DE BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE (<i>Bos taurus</i> X <i>Bos indicus</i>)	
- AMERICAN BREED.....	17-18
- BARZONA.....	19-20
- BEEFMASTER.....	21-22
- BELMONT RED.....	23-24
- BONSMARA.....	25-27
- BRAFORD.....	28-29
- BRAHMOUSIN.....	30
- BRALERS.....	31
- BRANGLE.....	32-33
- BRASUIS.....	34
- BRAVON.....	35-36
- CANCHIM.....	37
- CHARBRAY.....	38-39
- DROUGHT MASTER.....	40-41
- GREYMAN.....	42
- JAMAICA BLACK.....	43
- JAMAICA RED.....	44-45
- MANDALONG ESPECIAL.....	46
- RANGER.....	47
- RENTELO.....	48
- SABRE.....	49
- SANTA CRUZ.....	50-51
- SANTA GERTRUDIS.....	52-54
- SENEPOL.....	55-56
- SIMBRAH.....	57-58
- TROPICARNE.....	59-61
* ESQUEMAS DE CRUZAMIENTO PARA LA CREACIÓN DE "NUEVAS RAZAS" DE BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE.....	62-64
* LOCALIZACIÓN EN LA REPÚBLICA MEXICANA DONDE ES POSIBLE EXPLOTAR LAS "NUEVAS RAZAS" DE BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE.....	65
VI.- LITERATURA CITADA.....	66-70

I.- INTRODUCCIÓN:

La ganadería es una actividad económica, caracterizada por el control de la producción y no por la mera apropiación de animales. Ha evolucionado de acuerdo con el desarrollo de las comunidades humanas aunque coincidiendo finalmente con el concepto de domesticidad, esto es, se manejan las funciones reproductivas y alimenticias, así como la combinación y selección de factores hereditarios que resulten convenientes a la producción de animales(12).

El caso del ganado bovino es de los más importantes dentro del manejo zootécnico, debido a su amplia versatilidad en términos productivos ya que son animales de fácil manejo, de alta capacidad de producción de carne y leche, así como de sus subproductos (cuero por ejemplo), además de la importancia que han tenido y tienen en algunos ambientes agrícolas como medio de tracción(15).

Mucho se ha hablado de los diferentes cruzamientos conocidos del Cebu con ganado especializado en producción de leche (como son la raza Holstein o la Pardo Suiza) o carne (Charolais o Simmental, etc) y se conocen ya en la actualidad resultados de estas cruces en diferentes condiciones de manejo y de países. Sin embargo, lo importante de los cruzamientos radica en la explotación del vigor híbrido o heterosis dando como resultado la producción buscada. Esta heterosis se logra relacionando aun caracteres distintos como es el caso del Cebu con el europeo (*Bos taurus* x *Bos indicus*) explotando y combinando las características de ambas para medios por lo general difíciles como es el caso del trópico, zonas áridas y semiáridas(1).

En los lugares localizados en zonas tropicales y subtropicales de nuestro país, existe una gran cantidad de bovinos de fenotipo indefinido, resultante del cruzamiento del ganado criollo con razas cebuinas y europeas. Cuando las vacas de este tipo son empadradas con toros de razas europeas, sean de tipo lechero (Holstein, Pardo Suizo) o de tipo carne (Charolais, Angus, etc), las crías resultantes, muestran buena capacidad para las ganancias de peso en corral; por otra parte este tipo de ganado es abundante en estas zonas y la carne es consumida en el mercado local de esos lugares. En los últimos años se han introducido en este medio las razas comúnmente denominadas como exóticas (Chianina, Romagnola, Limousin, Salers), que al cruzarse con la vacada existente han ampliado la gama de tipos de cruzamientos disponibles para la producción de carne(41).

Los animales cruzados tienden a responder mejor que los de raza pura en lo referente a ganancia de peso y a eficiencia de conversión(51) ya que las crías resultantes por lo general dan buen rendimiento al ser desarrolladas en pastoreo y finalizadas en corral(47).

Así mismo se han desarrollado algunas razas nuevas o modernas, utilizando en la mayoría de los casos la sangre Cebú en distinto porcentaje y bovinos europeos: Algunas de ellas como la Santa Gertrudis, Charbray, Brangus, Braford, son muy populares en algunas regiones, otras como la Beefmaster, Simbrah, igualmente empiezan a ser muy populares. Estos animales y en general las cruces de Bos indicus con razas del género Bos taurus muestran buen comportamiento en zonas tropicales, y si bien no alcanzan un matetoleo muscular que les permita una alta calificación en canal, económicamente compensan con sus ganancias de peso, el precio a que son tasadas sus canales.(51)

Los cruzamientos entre el Brahman y las razas europeas dan por resultado un alto grado de heterosis, con la resultante de que las progenes, son considerablemente más productivas, que cualquier animal de raza pura, el hecho de que los animales cruzados parezcan representar mucho de lo que se necesitaba para una eficiente producción de carne condujo al desarrollo de "nuevas razas"(23).

La formación de nuevas razas de ganado bovino productor de carne a partir de grupos básicos de animales cruzados ha sido emprendida durante este siglo en E.U.A. Gran parte de esta actividad se realiza en las regiones costeras del Golfo de México, en donde una serie abundante de evidencias, así como la observación de los ganaderos que crían bovinos, indican que las tres razas de ganado inglés (Hereford, Angus, Shorthorn) productoras de carne que se utilizan con mayor frecuencia en cualquier parte de los Estados Unidos., carecen de resistencia al calor y a los parásitos, de la capacidad de sobrevivir a condiciones adversas de alimento pobre, o tal vez de alguna otra cualidad necesaria para que la producción sea máxima(52).

Prácticamente ninguna raza europea es ajena a esta iniciativa de cruzamiento para la consolidación de animales que reúnan sus cualidades productivas con la rusticidad del Cebú; y en un lógico afán de que resulten adaptables a los diferentes sistemas de producción de bovinos de carne en las cuales juega un rol fundamental la proporción de Bos indicus.(21)

Los bovinos híbridos, se pueden obtener simplemente con la cruce de ganado Bos indicus con bovinos de las llamadas razas europeas Bos taurus, denominada F1(27).

Se ha considerado como híbrido al producto del cruzamiento de razas diferentes y como heterosis o vigor híbrido el mayor rendimiento en el producto respecto a los individuos que lo originaron, representada en precocidad, resistencia y mayor producción, que aumenta cuanto los padres son homocigóticos y más lejano su parentesco(21).

El objetivo principal en el cruzamiento de ganado bovino productor de carne es: la optimización de esta producción y las características de mayor importancia son: la eficiencia reproductiva, la tasa de destete, la habilidad materna y la tasa de crecimiento, como en el ganado lechero, esta optimización puede ser alcanzada explorando las ventajas del vigor híbrido o heterosis, del efecto aditivo de las razas, de la complementariedad y la flexibilidad de los sistemas de producción a través de tres diferentes alternativas de cruzamientos: Absorción de una raza superior o cruzamiento continuo; desarrollo de una nueva raza, combinando las características de aquellas ya existentes; y cruzamientos alternados o rotativos entre razas.(37)

Los programas de cruzamientos desarrollados en los trópicos han involucrado un número elevado de combinaciones de razas y han estado orientadas a producción de leche o de carne. Los cruzamientos orientados a producción de carne han tenido un mayor desarrollo.(1)

A diferencia de la producción de leche, la producción de carne contempla la importancia económica de la habilidad materna de las hembras que influye en la supervivencia del becerro hasta el destete sabiendo que hasta esta fase(etapa) el becerro gana entre un 30 y 40% de su peso final que alcanza el novillo a la edad de 2,5 a 3 años.(1)

La producción de carne puede incrementarse de manera importante con el uso de la heterosis. Para la producción de carne existen 5 opciones de cruce que son:

- 1.- Producción de F1
- 2.- Producción de 3/4 Cebú
- 3.- Cruzamiento entre cruzados (de conglomerado de genes)
- 4.- Cruzamiento rotacional o alterno de 2 razas (Cricross)
- 5.- Cruzamiento con una 3a. raza(1)

1.- Producción de F1. La cruce de Cebú(Brahman por ejemplo) con Charolais o Simmental para carne ha dado muy buenos resultados. Sin embargo hay que mantener el hato Cebú de base para la producción de F1(1).

2.- La producción de 3/4 Cebú puede obtenerse por dos vías: a) de madre Cebú y padre F1 o b) de madre F1 y padre cebú. En este caso habría que valorar la producción de leche de las madres F1 para la crianza de becerros pesados en comparación de las madres Cebú que su producción es pobre. Al postdestete estarían mejor adaptados al pastoreo

los de madre Cebú que los de madre F1 por lo que habría que pensarse en sugerir la suplementación después del destete, siempre y cuando el ganadero tenga recursos para hacerlo(1).

3.- Cruzamiento entre cruzados. Cuando en las explotaciones ya se ha tenido mucha introducción de diferentes razas productoras de carne y el mosaico genético ya se perdió, algunos autores proponen que aunque el fenotipo ya se haya perdido, los genes para producción de carne no. Esto es; existe un conglomerado de genes todos para carne que pueden seguir cualquier programa de mejoramiento y efectuar sus cruzamientos dentro de ellos mismos. Los resultados son buenos y se producen sus propios reemplazos(1).

4.- Cruzamiento alterno o rotacional de 2 razas. Sementales de 2 razas diferentes son usados en generaciones alternadas. Las hembras cruzadas son retenidas y cruzadas con sementales de una de las dos razas iniciadoras, las hembras deben ser siempre apareadas con el semental de la raza más alejada de su pedigrée.(52)

En la rotación de 2 razas se tienen por ejemplo la raza A y la raza B, el programa se inicia al cruzar las vacas de la raza A con toros de la raza B. Las vaquillas que resulten, se cubren a su vez con toros de la raza A. En la siguiente, con toros de la raza B, y así sucesivamente generación tras generación. Así se requiere un mínimo de 2 áreas de pastoreo de cría para este sistema e identificar a las vaquillas solo por la raza de su padre.(30)

Se produce solo un primer cruzamiento o F1, el cual se vende para el sacrificio u otros usos comerciales; este sistema es muy útil en las situaciones en las cuales las hembras de una raza específica están bien adaptadas a un ambiente dado, pero cuya descendencia necesita la herencia de otra fuente para volverse adecuada con propósitos alimenticios; obtiene también ventaja de la heterosis individual en cuanto al vigor, a la sobrevivencia, el crecimiento, a la eficiencia o a otros caracteres, pero no obtiene ventajas en cuanto a los caracteres maternos.(52)

A veces, el cruzamiento alternado seguido de mestizaje puede ser el punto para la formación de nuevas razas.(30) La cruce entre 2 razas produce el vigor híbrido en el becerro. La ventaja de la progenie, sobre los padres es de alrededor de un 8 a un 10%, de incremento en kilogramos de peso, comparado con los padres, más otro 2 o 3% de incremento extra por el tipo de alimentación.(15)

5.- Cruzamiento con una 3a. raza. Este es, probablemente el sistema más usado. Existen investigaciones que indican un pequeño incremento en vigor híbrido cuando se usan 3 razas en vez de 2.(52)

Este sistema es llamado así por la selección de 3 razas, para dar la combinación del instinto maternal, crecimiento y características de la canal deseables en las vacas cruzadas.(15) Las hembras cruzadas son seleccionadas por velocidad de crecimiento, son retenidas, para aparearlas con un toro de raza pura, hasta que todos

los toros de las 3 razas puedan ser usados en rotación. Así este sistema puede operar de la siguiente manera: por ejemplo se tienen las razas A, B y C, que pueden ser representadas por Hereford, Brahman y Charolais. Vacas madres existentes de la raza B del hato continuado se destinan a los toros de la raza A; se seleccionan vaquillas cruzadas por velocidad de crecimiento y esas se destinan como madres para toros de la raza B.(15)

Se aparean machos de la raza A con hembras de la raza B, y los machos resultantes se mandan al rastro. las hembras A x B se cruzan con machos C y toda la descendencia se manda a rastro. El sistema saca partido tanto de la heterosis individual como de la materna, así como del hecho de que las razas se pueden utilizar para complementarse una con otra.(52)

II.- OBJETIVOS

1.- Mencionar las características de las cruces de ganado bovino productor de carne (*Bos taurus* X *Bos indicus*) que se tomaron en cuenta para la realización de este trabajo, de las cuales exista información disponible en México

2.- Proporcionar datos acerca de estas cruces de ganado bovino, la cual sea de utilidad y consulta, dirigida principalmente a profesores y estudiantes de M.V.Z., al igual que a otras personas que les sea útil este tipo de información

III.- METODOLOGÍA

Para la elaboración del presente trabajo se tomarán en cuenta información acerca de las cruza de ganado bovino productor de carne (Bos_taurus x Bos_indicus), de las cuales exista información disponible en el país, dicha información se obtendrá a partir de obras ya existentes como son libros, revistas, artículos, reuniones, congresos, asociaciones, dependencias de gobierno como la S.A.G.A.R., CO.NA.ME.G.R.A., C.N.G., instituciones educativas de nivel superior como la U.N.A.M., U.A.M., U.A.C.H. o centros de investigación como las instituciones antes mencionadas y algunos otros como el Centro de Investigación, enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical (CIEGT), de Martínez de la Torre, Veracruz.

Así mismo también se consultara a personas que de una forma u otra tengan que ver con el tema a desarrollar, por ejemplo profesores e investigadores.

IV.- GENERALIDADES:

1).- ORIGEN

El bovino es el animal más importante de todos los que ha domesticado el hombre, después del perro; es el más antiguo(16)(8).

Parece verosímil que los bovinos fueron domesticados primero en Europa y Asia durante el período neolítico(16)(8).

El *Bos taurus* incluye aquellos vacunos domesticados comunes en las zonas templadas y a su vez, parece proceder de una mezcla de los descendientes del Uro (*Bos primigenius*) y del Celtic Shorthorn (*Bos longifrons*)(16)(8).

El *Bos indicus* incluye los bovinos con joroba comunes en los países tropicales y pertenecientes al grupo Cebú(16)(8).

Son animales por completo domésticos y no se han encontrado antecesores en estado salvaje desde los tiempos históricos. El cálculo hecho por diversos investigadores permite suponer que los bovinos de este tipo fueron domesticados entre el 4000 y el 2100 a.C.(16)(8).

CLASIFICACIÓN:

• Reino animal: Animales en forma colectiva(16)(21).

Los bovinos domésticos pertenecen a la familia de los Bóvidos, que comprende a los rumiantes de cuernos huecos. Los miembros de esta familia a lo largo del esófago, poseen uno o más compartimientos para almacenar la comida y masticar sus rumias. Además del que comúnmente denominamos vacuno, la familia de los Bóvidos (y la subfamilia de los Bovinos) comprende al verdadero hùfalo, al bisonte, el buey almizclero, el banteng, el gaur, el gayal, el yac y el cebú(16)(21).

• Tipo cordados: Uno de los veintitún tipos, aproximados del reino animal, en los cuales hay una columna vertebral (en los vertebrados) o un rudimento de ella, la cuerda dorsal(16)(21).

• Clase mamífero: Animales de sangre caliente; con pelo, que paren a sus crías vivas y las amamantan durante un periodo variable con la secreción de las glándulas mamarias(16)(21).

• Orden artiodáctilos: Mamíferos ungulados con dedos pares(16)(21)

* **Familia Bóvidos:** Rumiantes que tienen placenta policoiledónes; cuernos huecos, no deciduos, doblados hacia arriba y la presencia casi universal de la vesícula biliar(16)(21).

* **Genero_Bos:** Cuadrúpedos rumiantes, es decir bovinos en estado salvaje y doméstico, que se distinguen por su cuerpo robusto y sus cuernos huecos y curvados que parten lateralmente del cráneo (16)(21).

* **Especie_taurus e indicus:** taurus incluye a los antecesores del bovino europeo e indicus que está representado por el bovino con joroba (Cebú) de la India y de África y por el Brahman de los Estados Unidos(21).

2.-ESPECIES DOMESTICAS Y SALVAJES DENTRO DE LA SUBFAMILIA BOVINAE

SUBFAMILIA	GRUPO	GENERO	SPP. SALVAJES	SPP. DOMESTICAS
		Bos	<i>Bos primigenius</i> <i>bojanus</i> (extinto)	Razas de ganado <i>Bos taurus</i> Razas de ganado <i>Bos indicus</i>
			<i>Bibos banteng</i> Wagner (Banteng; tsine)	Razas de ganado <i>Bibos banteng</i> (Bali)
	Bibos		<i>Bibos gaurus</i> Smith (gaur; seladang)	<i>Bibos frontalis</i> (mithan)
	Bovina		<i>Bibos auvelli</i> Urbain (Kouprey; puede estar extinto)	
		Poephagus	<i>Poephagus mutus</i> Przewalsky (Yak)	<i>Poephagus grunniensis</i> (Yak doméstico)
		Bison	<i>Bison bison</i> Linnacus (Bisonte americano) <i>Bison bonasus</i> Linnacus (Bisonte europeo)	

BOVINAE

			<i>Bubalus arnee</i> Kerr. Búfalo salvaje de Asia	<i>Bubalus bubalis</i> (todos los tipos de búfalo doméstico de río y pantano)
Bubalus	Bubalus		<i>Bubalus mindorensis</i> Hilde (Tamarao)	
			<i>Bubalus depressicornis</i> Bolibica - <i>B. d. depressicornis</i> Bohlen (Años de tierra baja) - <i>B. d. quartai</i> (Años de montaña)	
Syncerina	Syncerinus		<i>Syncerinus caffer</i> Sparrman - <i>S. c. caffer</i> (búfalo negro del cabo) - <i>S. c. nanus</i> (Búfalo rojo del Congo)	

Fuente: Payne, Hickman

3.- DIFERENCIAS ENTRE EL BOVINO CEBÚ Y EL EUROPEO

Las especies de *Bos indicus* son originarias de la India, África y Asia, mientras que las de *Bos taurus* tienen sus orígenes en Europa(46)(38).

En las regiones comprendidas entre los paralelos 30 latitud norte y 30 latitud sur o para ser más exactos, entre los isotermas correspondientes a los 21°centígrados los bovinos europeos se aclimatan con dificultad y degeneran en la mayoría de los casos, mientras que los Cebú viven perfectamente(24).

Así, mientras en el norte y centro de Europa dominan y se desarrollan perfectamente todas las razas pertenecientes al *Bos taurus*, en el sur de la misma se encuentran bovinos del tipo Cebú, que habitan por completo toda el África y Asia, así como las regiones tropicales y subtropicales del continente americano(24).

El ganado Cebú es más tolerante al calor debido a sus atributos de piel, cuero y hematológicos(38).

La piel, aunque no es más gruesa que la de los demás bovinos es mucho más dura, además está dotada de folículos pilosos primarios, glándulas sudoríparas y sebáceas mejor desarrolladas (el volumen promedio de las glándulas sudoríparas en cebuinos de talla media es estimado en 23.1 X 10 u en comparación de 10.1 X 10 u para las razas europeas y el número promedio de glándulas sudoríparas en el caso de los cebuinos fue de 1508 X cm y para las razas europeas fue de 996 X cm) por lo que puede perder más humedad por evaporación. Los cebuinos pierden cerca de 6 veces más humedad a través de la sudoración en comparación con la evaporación desde el sistema respiratorio, además, estas razas se distinguen por poseer giba y más piel en la región del ombligo y la papada que las pertenecientes a *Bos taurus*(38)(57).

El pelo corto y terso de los bovinos *Bos indicus* refleja la radiación solar y permite la convección de la superficie de la piel, esto se debe a que la superficie de la piel es relativamente mayor y a que el número de glándulas sudoríparas por unidad de superficie también es superior y cualquiera que sea su color se encuentra sobre una piel pigmentada, lo que no sucede en las razas europeas. La piel pigmentada actúa como protección natural contra los rayos ultravioleta de la cual es tan rica la luz tropical(24)(46).

Los vacunos Cebú tienen cuentas de glóbulos rojos, volumen total de células y valores de hemoglobina mayores con una menor cantidad de dióxido de carbono que los vacunos europeos(46), esto implica que los cebuinos son capaces de mantener tasas de respiración más bajas durante periodos de temperaturas altas. Por otra parte sus niveles de hormonas tiroideas, su actividad adrenal y ovárica son menores, lo que también ayuda en el proceso de

tolerancia al calor, pero implica una eficiencia reproductiva menor. Los animales Bos indicus no están preparados para soportar climas fríos; las crías son adversamente afectadas por el frío y condiciones de extrema humedad(38)(24).

La dureza de la piel hace que sea más difícil el ataque de los parásitos, además el sudor en el Cebú y sus cruza, es repelente para los insectos, suda fácil e intensamente (propiedad que no poseen los bovinos europeos) además, los músculos cutáneos están muy desarrollados por lo que la piel puede ser movida sin dificultad, por lo tanto puede defenderse más fácilmente de la acción de los insectos(38). Su larga cola es también un buen mecanismo de defensa(24).

El ganado Cebú, esta adaptado genéticamente a su fuente de alimento y en especial a utilizar forrajes de calidad pobre(38). El origen de la mayor eficiencia metabólica del bovino Cebú, sobre el europeo, es una causa "extractiva" pues el Cebú extrae de un menor volumen de alimento, mayor cantidad de nutrientes(24).

Los cebulinos tienen tasa metabólicas más bajas que las razas europeas; estos bovinos pueden utilizar dietas bajas en energía más eficientemente que las dietas altas en energía y tienen más bajos niveles de ingestión de materia seca. Tienen requerimientos de agua menores y pueden reducir la producción de agua fecal hasta en un 10% que las razas europeas. El hecho que los vacunos Cebú desarrollen laminitis bajo condiciones de alimentación intensiva sugiere que ellos no pueden ser capaces de adaptarse a alimentos ricos en energía (especialmente sorgos)(46)(57).

Cuando se compara la resistencia a parásitos, el ganado cebu recolecta menos garrapatas y estas son generalmente más pequeñas, maduran más lentamente y producen menos huevecillos. El mecanismo de esta resistencia natural a la infestación es desconocido. El cebú también es tolerante a los ataques de los mosquitos, tábanos, moscas, entre otros insectos y más resistentes al ojo rosado, babesiosis, piroplasmosis, anaplasmosis y algunas variedades de cebú resisten los ataques tripanosoma por lo que son llamados tripanotolerantes.(22)(57)

En cuanto al ciclo reproductivo como se sabe la pubertad esta determinada por la aparición del primer cuerpo lúteo, esto ocurre en vacas cebú en un promedio de 19.4 meses, en tanto que en vacas europeas esto se da a los 12 o 14 meses en promedio. La maduración sexual ocurre en vacas cebú a los 2 años y el primer parto se da muchas veces hasta después de los 45 meses, en tanto en ganado europeo la maduración sexual ocurre a los 16 o 18 meses y el primer parto se presenta a los 30 o 32 meses aproximadamente. La actividad sexual en el cebú se incrementa en el primavera y es más alta en el verano.(38)(57)

La media de gestación en vacas cebú es de 293 días(dentro de un rango de 271-310 días), en tanto que las vacas europeas tienen un promedio de 282 días. El intervalo promedio de partos en vacas cebú es de 409 días comparado con las de ganado europeo que es de 342 días, estos tienden a acortarse al incrementarse la edad de la vaca. El intervalo del parto a la concepción en ganado cebú es de 115 días y en vacas europeas es de 60 días.(38)(57)

Las hembras *Bos indicus* difieren de las *Bos taurus* en que el estro ocurre más corto, menos intenso, y más tarde después de la estimulación con estrógenos. Las vacas cebú tienen una liberación de hormona luteinizante más pequeña y más temprana en la preovulación. La ovulación ocurre más pronto, pero después del inicio del estro y el cuerpo lúteo es más pequeño, produciendo una concentración de progesterona más baja en el suero.(38)

Los pesos al nacimiento de las crías cebú son en promedio más bajos, comparado con las crías de razas europeas, las pérdidas al parto son generalmente más grandes en hembras cebú; hasta un 20% de las crías nacen débiles, esto se traduce en bajos pesos al destete.(38)(57)

En cuanto a reproducción las vacas cebú tienen una mayor longevidad, así como una mejor habilidad materna, en los cebú machos la calidad del semen y libido es más reducida; algunos toros son tímidos y rehúsan montar. El semen frecuentemente tiene viabilidad más reducida en comparación con cualquier raza europea.(38)(57)

La calidad de la canal y rendimiento de la misma, es mejor en razas europeas, los cortes son más valiosos que los del ganado cebú ya que las canales de ganado europeo tienen un mejor marmoleo, suavidad y ternera.(57)

4. CARACTERES DIFERENCIALES ENTRE EL BOVINO CEBU Y EL EUROPEO

Atributos	Bos indicus	Bos taurus
Apariencia	Corpulentos musculosos, sin grasa subcutánea. Esqueleto de huesos largos y finos, índice de fortaleza física.	Voluminosos y con abundante carne y grasa. Esqueleto de huesos cortos y gruesos, signos de gran precocidad.
Temperamento	Activo y vivaz.	Tranquilo o apático.
Conformación de la cabeza	Proporciones mediana, larga y estrecha.	Proporcionalmente pequeña, corta y ancha.
Orejas	Largas, puntiagudas, móviles y/o pendulosas.	Cortas, redondeadas y poco móviles.
Cuernos	Grandes y fuertes, (excepto en el Nellore)	Cortos y finos.
Cuello	Mediano a largo.	Corto a mediano.
Línea dorsal	Cruz alta y dorso-lomo algo más bajos.	En una sola línea horizontal.
Torax	Algo estrecho, pero profundo y largo.	Amplio y con costillas bien arqueadas.
Pecho	Estrecho y profundo	Ancho y profundo.
Espaldas	No muy musculosas	Musculosas
Grupa	Ancha, corta y oblicua.	Amplia y horizontal
Cuarto posterior	Musculoso	Muy desarrollado
Cola	Implantada alta, larga y con forma de látigo.	Insertión a nivel bajo, corta y gruesa.
Giba	Implantada en la cruz o dorso, muy voluminosa.	Carece de giba.
Extremidades (miembros)	Largos y huesos finos.	Cortos y de huesos gruesos.
Piel (cuero)	Fino y de mayor área, formando pliegues colgantes en papada, vientre y prepucio. Intensamente pigmentado.	Textura espesa, por lo general sin pigmentar, (razas negras p.e. Aberdeen Angus).
Color	Piel negra o blanca y pelos blancos, colorados, grises o negros.	Piel rosada y pelos de tonos claros (excepto algunas razas).

Fuente: Newman, Orozco, Helman, Treviño, Ensminger.

GANADO CEBU (*Bos indicus*)



GANADO EUROPEO (*Bos taurus*)



5.- CARACTERISTICAS DE UN BOVINO PRODUCTOR DE CARNE

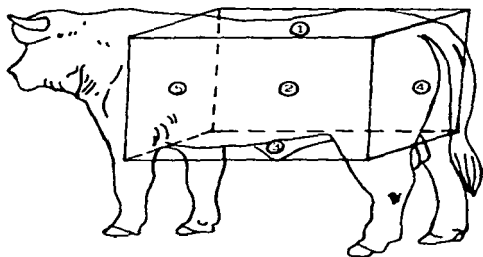
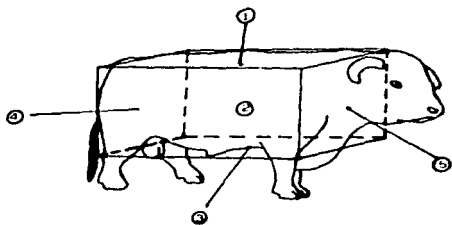
Los bovinos productores de carne responden a formas y esqueletos más compactos, diferenciándolos de los bovinos productores de leche, ganado criollo y los congéneres cebuinos(32)(14). Tienen una silueta recortable dentro de un paralelepípedo rectangular, en el que los diámetros vertical y transversal predominan sobre el longitudinal, indicativos de grados altos de metabolismo y de intensa precocidad o crecimiento temprano(21). El vacuno ideal para carne debe tener miembros cortos y ser compacto, con el cuerpo muy ancho y profundo en general, buenas líneas y con todas las partes confundándose entre sí. El animal debe tener una espesa capa de carne, con un desarrollo superior de las regiones correspondientes a los cortes de mayor precio. Los miembros deben ser firmes, bien aplomados; el hueso abundante, y el animal muestra mucha calidad(16)(32).

Para observar la conformación del animal deben tomarse en cuenta las siguientes partes:

- 1) Cara superior
- 2) Cara lateral izquierda
- 3) Cara inferior
- 4) Cara posterior
- 5) Cara anterior(16)(14)(32)

Un bovino productor de carne debe tener las siguientes características:

- Formas rectangulares, tanto visto de perfil como por arriba.
- Cuerpos corpulentos, igual capacidad torácica que abdominal.
- Patas cortas, muy separadas, piel gruesa y en general, gran desarrollo muscular(16)(14)(32).



V.- CARACTERISTICAS DE LAS CRUZAS DE BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE (L.Bos_taurus X Bos indicus)

AMERICAN BREED:

Esta craza esta formada por aproximadamente 1/2 Brahman, 1/4 Charolais, 1/8 Bisonte, 1/16 Hereford, 1/16 Shorthorn.(15,28).

Fue desarrollada en el periodo comprendido entre los años de 1948 a 1974 . Art Jones es el nombre de quien fundo esta craza,(28) reflejando la mezcla que dio origen a la American Breed.(15)

El lugar de origen, fue el rancho Cactus propiedad de Art Jones, en Portales, Nuevo México, Estados Unidos.(15,28)

CARACTERÍSTICAS:

Las características de color de la craza definen su descripción. Algunos de estos animales son blancos, semejantes a sus ancestros de la raza Charolais, mientras otros son oscuros con marcas de varios colores. Presentan de fondo algunas características del Bisonte, Hereford y Shorthorn.(15)

La American Breed es moderado en tamaño, el peso de los animales adultos es en los toros de 818 a 1091 kg y en las vacas es de 500 a 682 kg.(15)

La American Breed fue seleccionada por:

- 1).- Habilidad para recorrer grandes distancias
- 2).- Alta fertilidad
- 3).- Facilidad de parto
- 4).- Altos porcentajes de becerros obtenidos por periodos interpartos cortos, con altos pesos al destete.
- 5).- Alta inmunidad natural frente a enfermedades y parásitos, y
- 6).- Al corte la carne en canal, debe ser de alta calidad.(15)

El fundador de la craza Art Jones considera que la infusión de 1/8 de sangre del Bisonte puede ser uno de los mas importantes ingredientes o partes en la mezcla de estas razas que dio origen finalmente a la American Breed.(15)

A manera de resumen las características de la American Breed son: tamaño medio, pubertad intermedia, grado de concepción muy bueno, periodo medio de gestación, producción intermedia de leche, habilidad materna muy buena, adaptabilidad excelente al manejo, eficiencia excelente bajo manejo mínimo, peso al nacer excelente, fortaleza excelente, grado de crecimiento intermedio, peso óptimo al sacrificio 454 kg, suavidad, marmoleo y ternura de la canal intermedio, fertilidad alta, defectos genitales algo frecuentes, problemas por tamaño fetal algo frecuentes, madurez sexual media, explotación como raza terminal no es recomendable, pero sí en una rotación de razas.(15)

BARZONA:

La formación de esta craza se realizó a principios de 1940(20), cuando en el Rancho Bard, de Kirkland Arizona, E.E.U.U.(27) se instituyó un programa de cruzamiento utilizando toros Angus y Santa Gertrudis en vacas Africander-Hereford(15)(27).

De este pie de cría cruzado, se seleccionaron animales Barzona para que rindieran bajo condiciones rigurosas de escaso abastecimiento de alimento y de elevadas temperaturas del semi-desierto. Una de las características para las cuales la selección fue practicada requirió la habilidad para utilizar mazorcas, plantas toscas y fibrosas(20). Esta craza solo reviste interés local, es decir para las zonas desérticas y semi-desérticas de las regiones de Nuevo México, en los Estados Unidos.(20) El nombre de Barzona deriva de la combinación de Bard y Arizona(15).

Proporcionalmente El Barzona esta constituido por 25% Africander, 25% Hereford, 20.8% Shorthorn, 16.7% Angus, y 12.5 % Cebú.(31)(35) El hato fundación es mantenido aun en el Bard Ranch(35).

CARACTERISTICAS:

El Barzona es de color rojo, tamaño medio, pesan arriba de 550 kg las vacas y 830 los toros. Los becerros son de talla mediana con pesos medios y altos al destete. Los Barzona incluyen entre sus características deseables: habilidad para producir bajo condiciones difíciles, altos pesos al destete, alta conversión alimenticia, rápido crecimiento, tolerante al calor y habilidad materna. Es muy adaptable a condiciones de montaña, extensiones, regiones secas y otros sitios donde la vegetación existente es escasa o esta esparcida.El Barzona es juzgado por falta de uniformidad comparada con las demás razas ya establecidas(20). De pelaje colorado(parecido al Santa Gertrudis), con cuernos, cabeza larga, perfil recto, esta bien adaptada a las extensiones áridas y semi-áridas(el rancho Bard, donde la raza tuvo su origen, tiene un rango de precipitación pluvial de 80 mm)(15).

Los programas de cruzamiento seguidos por los ranchos Bard para la creación del ganado Barzona consistieron en:

- 1) Formar una gran unión genética para cruzar las razas, dentro de un hato, tener a las crías y(15)
- 2) Usar registros para eliminar genes no deseables y retener genes deseables en la etapa formativa de la raza, registros de producción fueron mantenidos y la rigida selección fue dirigida a la fertilidad, velocidad de ganancia de peso y características maternas de la vaca(15).

Aunque es notable en algunos machos, la joroba es pronunciada y no es discernible usualmente en las hembras.(15)

El objetivo que se persiguió en el desarrollo del Barzona fue la producción, de un animal que diera excelentes pesos y tuviera una reproducción satisfactoria en condiciones ambientales desérticas como en las montañas de Arizona Central, en la cual en verano son climas de temperaturas elevadas y prácticamente sin precipitación pluvial (apenas 80mm);(15) en invierno las temperaturas son bajo heladas., las plantas crecen inducidas por las lluvias en primavera y pronto dejan de crecer. El período seco es muy largo y es frecuente que se extienda a todo el año. El ramoneo por parte del ganado es más prevalente que el pastoreo en el estéril terreno pedregoso de las colinas. Con el ganado Barzona puede comprobarse y observarse que es muy fuerte bajo estas condiciones y aprovecha en forma por demás excelente los arbustos existentes como son la pera espinosa del cactus, que es prácticamente el único alimento disponible durante los períodos de sequía, además de que son animales ramoneadores(40).

Adaptabilidad al medio ambiente difícil fue el mayor factor en la selección, las vacas paridas en condiciones de pastoreo fueron retenidas. Estos factores de selección fueron hechos indispensables para que la vaca fuera capaz de aumentar sus crías mientras pastoreaban en alta proporción de ramoneo y que el becerro fuera capaz de tener una ganancia de peso postdestete satisfactorio(40).

Pruebas conducidas por algunas estaciones experimentales en el sureste de los Estados Unidos mostraron que los toros Barzona tienen una mejor conversión con respecto a algunas razas con las que fueron comparadas. Esto indica que es un animal que tiene la habilidad de utilizar nutrientes más eficientemente y se puede esperar una transformación superior si se usan buenos alimentos, siempre y cuando se tenga la oportunidad de hacerlo(35)(49).

Este tipo de ganado se encuentra en algunas zonas desérticas del norte del país en los estados de Chihuahua, Coahuila, Sonora.(54)

BEEFMASTER:

No se llegó a conocer exactamente el porcentaje exacto de los animales fundadores de esta cruce. Las operaciones (de reproducción) se realizaron en hatos con toros de distintas razas y se práctico una selección rígida. Esta cruce de desarrollo en Texas y Colorado, en los Estados Unidos en el Rancho Lawwater a principios de 1931(2). Sin embargo, se estima que es una combinación de alrededor del 25% Hereford, 25% Shorthorn y 50% Brahman (2)(7)(16)(16)(31)(53). Una característica única de esta raza es que la selección se ha hecho enteramente para rasgos económicos, sin prestar atención a detalles como color o cuernos(27).

CARACTERISTICAS:

La formación del nuevo tipo bovino, obedeció exclusivamente a determinadas características funcionales o económicas, como la precocidad, aumento de peso, constitución, conformación y producción lechera necesaria para la cría de becerros de rápido crecimiento (2)(7)(27)(48). El peso medio en el destete, a la edad de 8 meses es de 305 kg para los machos y 260 kg para las hembras(2)(12)(53).

El programa de selección se inició basándose en la disposición, fertilidad, peso, conformación, rusticidad, producción lechera(27). El interés se inclino principalmente hacia la producción de kg de carne, no se presto atención a las características que no influan sobre la calidad de la canal, tales como cuernos, piel o coloración(53). El color predominante de la capa es el rojo y su preponderancia ha ido en aumento aunque no se ha realizado una selección del color de la capa. La disposición se valora principalmente durante los primeros días que siguen al destete, aunque la selección prosigue durante todo el ciclo vital de los animales. Se presta una gran atención a la fertilidad. Las novillas viven en condiciones de las explotaciones extensivas desde los 12 1/2 meses hasta los 14 1/2 meses de edad y deben concebir en estas condiciones ambientales(53). Las novillas que no son fecundas se eliminan, al igual que las vacas secas de más edad. Los toros entran en servicio a la misma edad que las novillas las cuales alcanzan la pubertad a los 12 o 14 meses, la madurez sexual es a los 18 meses aproximadamente y, al utilizarse en hatos con varios sementales, es razonable que se produzca una selección natural de los más fértiles, ya que producen más terneros.(27)(2) El peso es considerado característica muy importante, aunque el ganado reproductor es seleccionado por comparación con un determinado número de terneros(7). Los toros se seleccionan según los pesos al destete y las ganancias de peso posteriores al destete. La selección de las vaquillas se realiza de acuerdo con los pesos

al destete, y posteriormente no se considera el propio peso de las vacas, sino el peso del ternero destetado como criterio para la eliminación(7). La conformación no se considera importante, excepto en su relación con la producción de carne magra. La rusticidad se valora por la capacidad del animal para continuar produciendo. La producción lechera se determina a través de los pesos al destete de los terneros, y tan solo se considera como seminal en potencia del grupo a los toros que alcanzan pesos máximos al destete. Las vaquillas y las vacas que destetan terneros con poco peso son eliminadas del hato(7).

Entre los colores el más común es el café rojizo, pero se incluyen el café o pardo, rojo pardo, rojo, rojo con manchas y todas las combinaciones imaginables. El hecho de tener cuernos o ser acorne no influye en la discriminación. La cruz es generalmente de talla mediana, produciendo becerros de mediano tamaño con altos pesos al destete. Es considerada dócil, inteligente y de maduración temprana, así las vaquillas pueden madurar a los 12 o 14 meses y producir animales a los 2 años de edad (11). Otras cualidades que nombrar de esta cruz son los altos pesos de los becerros bajo condiciones de pastoreo, canales selectas en las cuales es notable el rendimiento pues estas logran hasta el 63.5% de carne magra y con la cantidad de grasa adecuada que agrada a los consumidores(19), necesidades mínimas de mantenimiento, resistente a enfermedades y a parásitos, tolerante al calor, facilidad al parto los becerros nacen pequeños y después se desarrollan notablemente, pesan al nacer en promedio 34 kg, las vacas con uza alta producción de leche. Producen becerros de 300 kg o mas después de los 205 días de nacidos La meta de la creación de esta cruz es para la producción de alta calidad de carne roja por kg de peso vivo(13).

Los sementales se pueden cruzar con cualquier raza, con 4 cruza consecutivas con toros Beefmaster de registro se produce un hato de hembras Beefmaster(19).

Su rusticidad le permite adaptarse rápidamente a terrenos difíciles y abruptos en los que otras razas fracasan(19). Son animales dóciles y de fácil manejo, y por su gran resistencia a variadas condiciones climáticas, rinden canales de excelente calidad, llegando a pesar 4 o 5 kg más que las razas inglesas originales(12).

Debido a su alta fertilidad, se ha logrado hasta un 98% de preñez en 60 días de empadre, esto es principalmente a su facilidad de adaptación al medio y al manejo que se le da ya que las hembras que no destetan un buen becerro, se eliminan.(7)(19)

Esta cruz por su gran adaptabilidad se encuentra en casi todos los estados de la Republica Mexicana, aunque por el número los estados con más número de hatos son los estados del norte, Veracruz, Jalisco, Chiapas, Tabasco, Colima, Guerrero.(54)

BELMONT RED:

En 1954 surgió esta craza como una necesidad obvia en el trópico australiano, se estableció como un animal de temperamento dócil, con una alta fertilidad, adaptable al ambiente y al tipo de pastos, de una manera eficiente, para dar altas ganancias de peso.(54)

Este ganado fue desarrollado para mejorar la fertilidad del cebú, mientras se retenían las características de tolerancia al calor y su resistencia sobre todo a las garrapatas(54), en el centro de investigación de ganado tropical, en Rockhampton, Queensland Australia, sin embargo esta ahora reconocida como una craza especializada en la producción de carne, en otras partes de Australia, no obstante su origen esta en Queensland.(39)

El trabajo original comparó una craza entre toros Africander con vacas Hereford x Shorthorn y toros Brahman con una craza de las 2 razas británicas. Los resultados mostraron que no obstante la craza de Brahman (1/2B,1/4H,1/4S), obtuvo la mas alta resistencia a las garrapatas y la tasa de ganancias mas rápida, tuvo un rendimiento reproductivo muy bajo que la craza de Africander (1/2A,1/4H,1/4S). La última craza fue seleccionada como la craza ideal y fue denominada Belmont Red.(39)

Se considera que tiene un 50% de sangre Africander, 25% de Hereford y 25% de Shorthorn.(39)

CARACTERÍSTICAS:

Los animales de esta craza tienen el pelaje predominantemente rojo, tanto la vaca como el toro pueden tener cuernos o ser acornes, poseen una pequeña giba, similar a la del Africander, misma que en las vacas pasa desapercibida. Las canales producidas por el Belmont Red fueron ligeramente superiores que las cruzas del Brahman.(40)

La craza esta claramente bien establecida especialmente para cruzamientos con razas europeas productoras de carne en el inhóspito ambiente de climas tropicales.(40)

Las vacas tienen facilidad al parto con becerros pequeños al nacimiento con un peso de 30 kg en promedio y por su excelente habilidad materna destetan estos becerros a los 7 u 8 meses con un peso de 255 a 270 kg y al año pesan arriba de 430 kg, las vaquillas alcanzan la pubertad a la edad de 14 meses y la madurez sexual a los 18 meses aproximadamente.(40)(39)(34)

Los animales adultos pesan 590 a 620 kg para el caso de las vacas, en tanto que los toros pesan entre 800 y 900 kg.(40) El ganado Belmont Red es notable por su alta fertilidad, en su lugar de origen con pastos nativos tienen porcentajes de partos de arriba del 90%, en pastos mejorados la fertilidad esta por arriba del 95%.(54) Los machos son sexualmente maduros a los 12 o 15 meses, las hembras a los 10 o 14 meses y/o a los 250 kg de peso vivo con bajos niveles de partos distócicos y buena habilidad materna.(54)

En pruebas de investigación relacionadas a ganancias de peso en la engorda y conversión alimenticia, por su temperamento dócil y adaptabilidad, los costos de operación son bajos, además en pruebas de velocidad de crecimiento, el Belmont Red y sus cruza aventajan en un 14% a las demás cruza, siendo esta característica muy consistente.(54)

El Belmont Red tiene una producción y rendimiento excelente de carne, las canales producidas con forrajes rinden arriba del 76.8%.(54) Esto obedece a la selección del ganado que se mantiene y cria por un periodo de 400 días, siendo estos datos superiores a los de cualquier otra raza.(54)

BONSMARA:

Esta craza bovina fue obtenida en África del Sur(36) y se inicio entre los años 1934 a 1935 en la Mara Cattle Station,(27) bajo la dirección técnica del profesor Jan Bonsma,(2,27,35) siguiendo la misma dirección que había seguido el King Ranch en la creación del ganado Santa Gertrudis pero siguiendo los lineamientos para las zonas ganaderas de Sudáfrica, después de varios años de estudios, ensayos y observaciones, se desarrollo una craza formada por 5/8 Africander y 3/8 Shorthorn, 3/8 Hereford y fue fijada después de 7 generaciones. De acuerdo con los informes esta craza es superior en peso y en fertilidad a la raza nativa mejorada Africander y posee características lecheras más uniformes que las de la raza africana y de la raza Shorthorn y Hereford(2,29).

El nombre de Bonsmara tributo perenne a J.C. Bonsma y a la Estación experimental de Mara, donde se desarrollo la craza , fue sugerido por E.A. Galpin, uno de los primeros criadores de estos animales y uno de los partidarios mas firmes y entusiastas del Bonsmara.(27)

La creación de los animales Bonsmara comprendió las cuatro etapas siguientes:(27)

- 1) Se efectuaron servicios con toros exóticos productores de carne (Hereford y Shorthorn) con vacas Africander. En cada caso la selección se efectuó con miras a la adaptabilidad y tipo de carne, con el propósito de obtener un efecto de genes aditivos. Por consiguiente la cría F1 era 1/2 exótica-1/2 Africander(27).
- 2) Se efectuaron servicios de toros Africander con vacas F1 y toros F1 con vacas Africander. Se produjo así una cría 3/4 Africander-1/4 exótica(27).
- 3) Se efectuaron servicios de toros exóticos especialmente seleccionados 1/2 Africander-1/2 Exóticos del tipo A con hembras especialmente seleccionadas 3/4 Africander-1/4 exóticas del tipo E, y toros 3/4-1/4 exóticos del tipo E con vacas 1/2 Africander-1/2 exótico del tipo A. La cría era 5/8 Africander-3/8 exótica(27).
- 4) Se efectuaron servicios de animales 5/8 Africander-3/8 Shorthorn con otros 5/8 Africander-3/8 Hereford para producir los Bonsmara. Los primeros terneros con esta proporción de sangre nacieron en 1943.(27)

Luego entonces la Bonsmara esta compuesta finalmente de 5/8 Africander, 3/8 Shorthorn y 3/8 Hereford.(27) Con posterioridad se aumento el numero de animales, en virtud de una selección estricta y cabal. Los factores para los que se selecciono fueron: adaptabilidad, fertilidad, producción de leche, potencial de crecimiento, conformación, temperamento y longevidad(27).

Hacia 1946 Bonsmara desarrollo gradualmente el concepto de eficiencia funcional en la producción ganadera. El resultado fue que se presto escasa atención a los factores que no incidían, sobre las características económicas y fisiológicas. El juzgamiento de los animales se basaba en principios de endocrinología aplicada y fisiología, y sobre pruebas de desarrollo y procentaje(27).

CARACTERÍSTICAS:

Tiene un buen aspecto general, bien equilibrado, buena movilidad, cuero grueso, liso, color rojo.(36,27,35,36) poseen cuernos de mediano tamaño, el macho tiene una pequeña papada cervico torácica(35), proporción correcta entre los cuartos delanteros y traseros, pero se acentuó la importancia de los cuartos traseros, zona de los cortes mas valiosos de la res. Los parámetros de peso para los animales adultos en los toros deben ser de entre 820 a 910 kg y el de las vacas de 545 a 640 kg(27,35). Los terneros se seleccionaron sobre la base del peso normal, conformación y tamaño al nacer (aproximadamente de 7 al 7 1/2% del peso de la madre). Debía tratarse de toros con crecimiento rápido, que llegaran a pesar 250 a 300 kg, y vaquillonas de 200 a 250 kg al destete, a los 8 meses(27).

Los toros fueron seleccionados sobre la base de su fertilidad y el índice de crecimiento de sus terneros. La selección de las hembras se basa en una alta fertilidad y producción de leche, a los efectos de asegurar la obtención de un máximo de peso de sus terneros con potencial de crecimiento rápido. Las vacas Bonsmara, término medio, producen 6.9 kg de leche diarios a lo largo de un periodo de lactancia de 6 meses, con contenido medio de grasa butírica de 4.8%. (27)

Las vaquillonas se deben preñar cuando alcanzan un peso de 320 a 364 kg aproximadamente y de allí en adelante producir un ternero por año a lo largo de toda su vida útil. Las hembras se eliminan del hato si no paren un becerro vivo 2 veces seguidas y el peso al destete se considera la única medida práctica para estimar la producción de leche.(27)

El periodo de gestación y el peso al nacer de los terneros ocupa un lugar intermedio entre las razas de las cuales se origino. Los animales Bonsmara tienen temperamento tranquilo y dócil, son de tamaño grande, tienen rápido aumento de peso, buena conversión alimenticia, su pelo es corto, los toros lo tienen mas oscuro que las vacas,(27) tienen el cuero grueso y flexible, patas fuertes y firmes, pezuñas de pigmentación oscura, ubres de tamaño mediano, pezones de mediano tamaño, pigmentados, en los toros el prepucio es de mediano tamaño, orejas de

tamaño mediano, hacia adelante, giba bien desarrollada, la pigmentación de la piel es marrón oscura(27), el toro tiene una pequeña giba y buena conformación para producción de carne(35). Las vacas paren regularmente a los 27 o 29 meses sin ninguna dificultad al parto con un rango de partos del 92%, con un porcentaje de parición que siempre ha superado el 80% en producción total.(34)(29).

La craza Bonsmara no fue establecida como acorne a "mocha", porque se observo que los animales de este tipo tienen tendencia a prolapsos de prepucio.(27)

Este tipo de ganado no se encuentra en México.(54)

BRAFORD:

El ganado Braford se desarrolló en los E.E.U.U., surgió como una necesidad de consistencia y eficiencia para una producción uniforme y específica de carne en diversos ambientes(54). Los iniciadores de este tipo de cruza fueron los ganaderos Partin y Hudgins en el Rancho Adams de Fort Pierce, Florida, en los Estados Unidos a principios de 1948 (16)(35)(31). Primeramente usaron toros Hereford sobre vacas Brahman en su rancho de Santa Lucia Florida en el año de 1947. Los novillos y vaquillas resultantes fueron sobresalientes pero los toros Hereford requeridos fueron extremadamente problemáticos con los ojos, patas y aspecto general(color de la capa), Adams observo que los toros Hereford no se adaptaron al clima del sur de Florida y empezó a experimentar con varios tipos de Brahman cruzados con toros Hereford, hasta que encontró la proporción de sangre que se ajusto al tipo de clima. Se siguió el mismo esquema del ganado Brangus, es decir 3/8 Brahman y 5/8 Hereford(2)(20)(31)(34). Las características productivas en las cuales se ha enfatizado para la selección incluyen: fertilidad, facilidad al parto, sobrevivencia del becerro, peso al destete, ganancia post-destete, peso medio moderado y adaptabilidad a su ambiente(15) (20), habilidad materna, pubertad temprana, producción óptima de leche, aptitud maternal y longevidad productiva.(54) La craza se realizo solo por interés o para producción comercial(27)

CARACTERÍSTICAS:

Es de un color rojo, castaño oscuro o barcino con blanco marcado en la cabeza y pigmentación alrededor de los ojos(16), tiene una pequeña giba, cuerno suelto, pelo corto, son astados, pero tienen cierta tendencia a ser acornes(16), tiene pelo corto, con una pequeña papada, es tolerante al calor, es muy fértil; las vacas son buenas productoras de leche; los toros adultos pesan de 682 a 909 kg y las vacas de 554 a 682 kg. Producen becerros de mediano tamaño con altos pesos al destete(16).

Las características deseables son: habilidad para producir bajo condiciones adversas; tolerante al calor, habilidad materna superior, pubertad temprana, mayor longevidad, resistencia a los insectos y a las enfermedades; buena habilidad lechera y eficiente conversión alimenticia, especialmente de forrajes a carne. Al Braford le falta únicamente la tolerancia necesaria al frío para poder producir bajo esas condiciones(16)(40).

Su selección se hizo en base a: vigor, tamaño, habilidad lechera, capacidad ruminal y altos pesos al destete, los novillos producen carnes que tienen un mínimo de grasa. Su excelente adaptabilidad y uso bajo condiciones extensivas de pastoreo fueron factores enfáticos en su selección(20).

Esta craza es criticada por tener dificultad al parto y requerir en la mayoría de ellos de asistencia del personal,(20)además de que le falta la tolerancia necesaria al frío para producir en zonas donde las temperaturas bajas son predominantes(6), y de que su maduración sexual es más tardía en comparación con la raza inglesa que la originó (Braford).(54)

BRAHMOUSIN:

Fue originado en los Estados Unidos por cruzamientos de Brahman y Limousin utilizando el proceso conocido como Grading up, en general su composición es de 5/8 Limousin y 3/8 Brahman.(54) El ganado Brahmousin mezcla las mejores características del ganado Limousin y del Brahman, está mezcla fue formada para hacer una cruce más aceptable y más útil para la mayoría de las zonas especialmente donde las razas Europeas degeneran y fracasan como es el caso de las zonas tropicales y subtropicales.(54)

CARACTERISTICAS:

El ganado Brahmousin ha sido cuidadosamente seleccionado para obtener un prototipo especial de animal productor de carne, estructuralmente son animales con las masas musculares bien desarrolladas, el color de la capa es parecido al de la raza Limousin, son animales acornes, pero en bajo porcentaje con cuernos, tiene el pelo liso, suave, corto, el cuello suelto y flexible, papada y prepucio no son muy prominentes, tiene una pequeña giba que es más notable en los machos (54) Al nacimiento son animales de mediano tamaño que pesan unos 38 kg en promedio, los terneros aún con alimentos de baja calidad nutricional suelen obtener pesos al destete cercanos a los 290 kg, y al año de edad sobrepasan los 400 kg; tienen una excelente conversión alimenticia.(54)

Los animales adultos en el caso de las vacas alcanzan pesos que van de 550 a 600 kg y los machos pesan entre 750 y 900 kg.(54) Las hembras jóvenes alcanzan la pubertad a los 14 meses en promedio y la madurez sexual entre los 17 y los 19 meses de edad teniendo un intervalo de partos menor de 1 año, con un porcentaje de becerros vivos de arriba del 85%, tienen excelente habilidad maternal desde el primer parto, muy buena producción lechera y tienen partos sin dificultad; son animales muy longevos pues las vacas pueden estar produciendo hasta después de los 12 años. Los machos son muy fértiles y precoces ya que la madurez sexual la alcanzan desde los 16 meses.(54)

Entre las características heredadas del Brahman destacan su habilidad para el pastoreo, recorre grandes distancias y soporta muy bien temperaturas extremas, obtiene muy buena conversión alimenticia a partir de forrajes de calidad pobre, tiene una alta tolerancia a los parásitos tanto internos como externos especialmente a la garrapata, es sumamente rústico, pues se adapta a cualquier clima y medio ambiente por muy adverso que este sea.(54)

Los canales que se obtienen de este tipo de ganado rinder hasta un 65% cuando un marmoleo, suavidad y ternera que agrada al consumidor.(54)

BRALERS:

Esta craza esta formada por 5/8 Salers y 3/8 Brahman, el cruzamiento se llevo a cabo en la granja R-NO1-13 en Brenham Estado de Texas en los Estados Unidos.(15) El Braler es de desarrollo reciente utilizando "Grading up" proceso utilizado para la creacion de otras nuevas razas (6). Las ventajas de esta craza son obvias. El Salers esta reportado como una raza sin problemas, alta en fertilidad, con partos sin ninguna dificultad, estas caracteristicas combinadas con la rusticidad y el vigor hibrido de el Brahman hacen de el Bralers una contribucion potencialmente importante para Areas semitropicales, tropicales y para terrenos accidentados y dificiles.(6)

CARACTERÍSTICAS:

Es de un color caoba obscuro,(6) con cuernos, cabeza larga, perfil recto, tiene el pelo corto, con una eficiente utilización de alimento, alta fertilidad, y facilidad de parición.(15) herencia de la raza Salers la alta conversión alimenticia; alcanza buen peso al rastro en menor tiempo, además refleja la calidad excelente de las canales las cuales están clasificadas como carnes selectas.(6)

Las vacas poseen alta habilidad materna y muy buena producción de leche, destetando becerros a los 7 meses con pesos de 250 a 275 kg, ya que al nacimiento pesan en promedio 35 kg.(6)

Las vacas adultas pesan hasta 750 kg en tanto que los machos pueden pesar hasta 1000 kg.(6) Se considera una raza muy rústica de maduración temprana, lo cual se traduce en un número mayor de partos, lo cual implica que se obtendrá un número mayor de becerros.(6)

Apto para recorrer grandes distancias, por su constitución fuerte, es un animal excelente para el pastoreo principalmente en terrenos de difícil acceso y escarpados por la fortaleza de sus miembros, aunado a su gran resistencia y eficiente conversión de los alimentos que consume, sobrevive a estas condiciones.(6)

De manera general las características del Bralers son: Tamaño medio, grado de concepción muy bueno, periodo de gestación medio, muy buena producción de leche, habilidad materna muy buena, edad a la pubertad intermedia, madurez sexual tardía, adaptabilidad al manejo muy buena, eficiencia en manejo mínimo muy buena, peso al nacer bueno, fortaleza muy buena, grado de crecimiento muy bueno, peso óptimo al sacrificio 510 kg, sanidad, marmoleo y terneza de la canal buena, fertilidad intermedia, defectos genitales muy raros, problemas por tamaño fetal poco frecuentes, explotación terminal no es recomendable, pero si en una rotación de razas.(15)

BRANGUS:

Siguiendo la línea de cruzamiento del Santa Gertrudis y para utilizar las características superiores del ganado Brahman y Angus, criadores del área subtropical de los Estados Unidos iniciaron hace años el cruzamiento dirigido de acuerdo con normas preestablecidas(27), de vacas Aberdeen Angus con toros Brahman(32), fueron separados en cruzamientos planeados, dando en la tercera generación los productos 5/8 Angus y 3/8 Brahman, siendo esta craza entre las dos razas la que probablemente es la más complementaria de las que se han formado y sea el prototipo de ganado que tanto se había buscado.(2)(27)

El origen de esta craza fue a principios de 1932, y es acreditada a Frank Buttram dueño de el rancho Clear Creek en Welch, Oklahoma, y a Raymond Pope, de Vinita, Oklahoma a principios de 1942.(15)(27)

CARACTERÍSTICAS:

El ganado Brangus es negro, cabeza con frente amplia, larga y estrecha, sin cuernos(por el factor natural acorne), algo menos compacto que el Angus y de huesos más suaves, pelo corto liso y brillante, hocico ancho(15), tiene una pequeña saliente en la papada(32), orejas extra-largas y cuero muy suave, se distingue por su piel floja y vaina moderada(52), esto indica la influencia del Brahman, es resistente al calor y a la alta humedad(16)(27), puede caminar largas distancias, come de todo tipo de zacates, arbustos, hierbas, y tiene una eficiente conversión de estos forrajes(17). Es una raza muy fértil(algunos rangos marcan del 90 a 99% de fertilidad).

Sus crías al nacer son chicas y por lo mismo tienen menos problemas al parto. Es sumamente precoz pues los machos pueden entrar en servicio antes de los 2 años de edad, igualmente mas vaquillas estan listas para cruzarse a los 12 ó 14 meses de edad pariendo a los 22 ó 24 meses, las hembras son muy buenas madres y lo común es que desteten sus crías arriba de los 200 kg(17)(16), es muy raro ver a una vaca Brangus con un becerro "LEPE", su rusticidad es excelente, su longevidad por su misma rusticidad, es buena y así se han visto vacas en producción hasta los 15 años y los toros pueden estar en servicio hasta después de los 12 años, aun cuando esto depende mucho del tipo de terreno en que se encuentre, es menos susceptible de enfermarse de los ojos y en general de otras enfermedades, sus pezuñas son de color negro, por lo mismo duras, por lo que se adaptan a terrenos difíciles, cadera ligeramente redondeada.(17)(52)(37).

Su conformación es ancha y profunda; su línea ventral es recta. Se adapta completamente a los climas tropicales igual que el Cebú. El toro tiene el hocico moderadamente grande. La vaca tiene ubre grande, pezones chicos, pero bien implantados(52)(37).

Entre las características deseables de esta raza se incluyen: una conformación gruesa para producción de carne(32), facilidad de parto, maduración temprana, alta fertilidad, buena velocidad de crecimiento; tolerante al calor; resistencia a los insectos y a las enfermedades y buena habilidad materna: la raza Brangus es criticada por tener una mala disposición y falta de espesor en los cuartos traseros(52)(11).

Son animales fuertes, de tamaño medio, resistente a enfermedades y a plagas de insectos, adaptable a condiciones climáticas tanto de calor como de frío(15).

De buena habilidad materna, con un peso al nacer de 34 kg los machos y de 32 kg las hembras, los animales adultos pesan de 630 a 720 kg las vacas y de 800 a 990 kg los toros(12).

Este tipo de ganado se localiza en los estados del norte del país, así como en Veracruz, Tabasco, Guerrero, Michoacán, Chiapas, Yucatán y Jalisco.(56)

"LEPE"= Becerra huérfano

BRASUIS:

Esta craza se desarrollo primeramente en el estado de Texas en los Estados Unidos, a partir de animales de la raza Pardo Suizo y animales Brahman. (28,29,36)

Estos animales están formados de forma aproximada de 5/8 de sangre Pardo Suizo y 3/8 de Brahman. (28)

CARACTERÍSTICAS:

Tienen un buen desarrollo corporal, con características intermedias, entre Pardo suizo y Brahman, tienen cuernos, son de conformación correcta y apta para la engorda, pelaje grisáceo o pardo y sin defectos hereditarios. (21)

Son animales con un temperamento dócil, sumamente resistentes a las condiciones de trópico y al ataque de los parásitos especialmente las garrapatas, además es muy tolerante a las enfermedades propias de esas regiones. (55)

Los pesos al nacimiento fluctúan en los machos de 38 kg en promedio, mientras que en las hembras su peso es de 34 kg., pero al destete llegan a pesar un poco mas de 230 kg. (55)

En el caso de los animales adultos las vacas llegan a pesar de 550 a 600 kg y los toros de 800 a 900 kg pudiendo rebasar algunas veces los 1000 kg en condiciones de manejo y alimentación adecuados. (55)

Es importante resaltar que esta raza es de las mas conocidas en todas las regiones donde se explota al Cebú, por su gran adaptabilidad, y por la facilidad que tiene como raza paterna. (55)

Su gran rusticidad la lleva a adaptarse facilmente a cualquier tipo de terreno y de alimentación, por la dureza de sus pezuñas es apta para el pastoreo, aprovechando todo tipo de zacate o pasto con el cual obtiene una buena conversión alimenticia en comparación con algunas cruza de Cebu. (55)

La edad al primer parto es en promedio a los 36.3 meses, el peso al que son apareadas las hembras es arriba de los 350 kg y el intervalo entre partos es de 415 días. (55)

BRAVON:

El desarrollo de esta cruce se inició con estudios por parte del Dr. A.L. Shealy en 1925, en la Universidad de Florida, la cual se vea continuamente envuelta con problemas de ganado en el Área de Everglades. Investigaciones organizadas en la cría de ganado en la Everglades Experiment Station se iniciaron en 1931 con el establecimiento de hatos de ganado Devon en cooperación con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Desde entonces ellos iniciarán experimentos previos más bien por referencia y no por seguridad de que estos hatos pudieran ser establecidos de forma permanente, un detalle que se mantuvo registrado fue el alto rendimiento de las vacas de esta raza. Dicho registro incluyó el grado de maduración, pesos altos al nacimiento, pesos de todo el ganado en intervalos de 28 días, fechas de cruzamiento, estros y registros de gestación, además de notas del estado de salud de cada individuo.(27)

En ese tiempo los hatos de ganado Devon fueron establecidos inicialmente en la Everglades Station, algunos ganaderos de la Florida que criaban ganado Brahman el cual se encontraba plenamente adaptado, se interesaron en este tipo de raza, por lo tanto, Los Brahman fueron comparados con el Devon en la Estación Experimental en el año de 1944, y su gran desempeño o rendimiento fue registrado.(27)

En los registros de la primera cruce de este ganado, producido reciprocamente, se agregaron retrocruzas para compararlas. El uso de Sementales Brahman y Devon fue continuo para que los animales resultantes ostentaran incremento en el crecimiento superior al de sus padres puros. En esta etapa del programa tuvo que ser establecido un plan para 4 generaciones.(27)

Los hatos en la Everglades Station, sementales y vacas, Brahman y Devon, estuvieron disponibles; por lo tanto, el ganado de la primera cruce fue producido por vacas de cada raza. Este ganado de la primera cruce fue apareado por sementales de ambas razas progenitoras. Cuando la cruce de la segunda generación fue apareada con Devon, fue necesario usar machos de la primera cruce para obtener ganado que llevara una proporción de 5/8 Devon y 3/8 Brahman. Cuando se usaron Sementales Brahman para producir la segunda generación de cruzamientos, fue necesario aparear estos 3/4 con sementales Devon puros para obtener el porcentaje deseado de cruzamiento.(27)

CARACTERISTICAS:

Resultados preliminares de cruzamientos en la Everglades Experiment Station fueron reportados en 1952. En algunos casos la apariencia del animal no indicaba necesariamente el porcentaje de cruzamiento, algunos animales que fueron seleccionados tuvieron ganancias de aproximadamente 3 libras por día en un periodo de prueba de 140 días. El cruzamiento en tercera generación de 5/8 Devon y 3/8 Brahman fue producido por apareamientos inter-se. Algunos animales producidos poseen excelente conformación y habilidad de crecimiento, pero muchos de estos animales fueron inferiores muy variables en cuanto a tamaño, conformación, color, disposición en general, falta de uniformidad, aunque tienen una excelente habilidad de cruzamiento. En vista de la dificultad en ser fijada, esta nueva craza se difundió poco.(27)(2)

CANCHIM:

Resultado de cruzamientos del ganado Charolais con el Cebú, planeado y ejecutado en Brasil por el zootécnico Antonio Teixeira Vianna, del Ministro de Agricultura, en Sao Paulo Brasil.(2)

Ese técnico dio preferencia al Charolais por ser una raza de alto rendimiento y capacidad de adaptación a las condiciones naturales del Brasil Central.(2)

Los cruzamientos comenzaron en 1940, en la Hacienda Experimental de Crianza de Sao Carlos(35), con el apareamiento de toros de la raza Francesa con vacas Indobrasil, algunos Nellore y pocos Guzerat.(2)

Estos animales poseen 5/8 sangre Charolais y 3/8 de sangre Cebú(Nellore o Indobrasil).(29,31)

CARACTERÍSTICAS:

El ganado Canchim es de color crema con blanco con una pequeña joroba en los machos. Los productos 5/8 Charolais-Cebú, revelan gran precocidad, incluso mantenidos bajo condiciones muy estrictas. Los bimestizos, producto del apareamiento de animales 5/8 entre sí, son animales de óptima conformación para engorda, buenos para pastoreo y resistentes al calor y no denotan signos de degeneración en las pruebas de aumento de peso y en los concursos de novillos gordos, los animales de Canchim han logrado las mejores calificaciones, evidenciando sus cualidades de buenos productores en la franja tropical, se ha venido incrementando de manera importante(35).

	Machos	Hembras
Peso al nacimiento	36.3 kg	34 kg
Peso a los 205 días	177.5 kg	162.7 kg
Peso a los 18 meses	305.8 kg	260.6 kg
Peso a los 30 meses	445 kg	371.9 kg
Edad al primer parto(días)	—	1022.5
Intervalo de partos (días)	—	405.2

Fuente: Hickman (105)

CHARBRAY:

Partiendo del ganado Charolais, raza francesa, criadores norteamericanos establecieron las bases para una craza nueva de corte, con la indispensable dosis de sangre Bos Indicus.(2)

Esta craza tuvo su origen en el Río Grande, Valle de Texas, en Estados Unidos a principios de 1930.(15) La gran ventaja de la sangre Charolais es un menor porcentaje de grosor de la osamenta, inferior a la de los novillos Hereford y Shorthorn, atendiendo mejor a las exigencias del mercado de carnes. Se considera que el standard ideal para esta craza debe ser 5/8 sangre Charolais y 3/8 de sangre Brahman(29). Las cruza de estas dos razas llamaron la atención debido a su tamaño y rápida velocidad de crecimiento (7) (27).

CARACTERÍSTICAS:

La Charbray es larga, de color blanco a gris, con vacas que pesan entre 765 y 990 kg y los toros pesan entre 1125 a 1440 kg, son buenas lecheras y la tasa de crecimiento de sus becerros es sumamente buena pues destetan becerros muchos de las veces de más de 300 kg(40). Es una raza voluminosa y muy rústica que posee una fuerte musculatura en las extremidades y lomos, mucosas y pezuñas rosadas, pelo corto, liso, piel suelta y delgada(7). Estos animales tienen cuernos y una ligera papada con pliegues ventrales, producen becerros pequeños al nacimiento, pero fuertes para sobrevivir, con un alto porcentaje de becerros nacidos vivos, dando altos pesos al destete, tienen la habilidad del Cebú para adaptarse a climas adversos sin perder su cualidad de buenos productores(15).

Los terneros recién nacidos muestran una tonalidad canela clara, aunque a las pocas semanas después; suelen presentar una coloración blanca cremosa(16)(7)(12)(32).

Del Cebú, la raza Charbray heredó su rusticidad de allí su éxito en los climas tropicales, además de la tolerancia al calor y a los insectos(32).

Características destacadas incluyen: habilidad materna, velocidad rápida para ganancia de peso, dando excelente rendimiento con alimentos de calidad nutritiva pobre, crecen rápidamente y tienen destacada habilidad de conversión de alimento, alcanzando pesos al sacrificio a los 12 o 15 meses produciendo genéticamente canales en los grados 1 y 2, tienen una alta tolerancia a parásitos e insectos externos y a enfermedades, son muy resistentes a condiciones de humedad y de calor. Son animales de gran tamaño(15), en el caso de los machos son animales muy fértiles y tienen excelente desarrollo testicular a edad temprana. En la hembra se incluye que es también muy fértil,

de maduración temprana(14 a 17 meses), para alrededor de los 2 años recuperándose rápidamente produciendo un becerro cada 365 días(cada año).(53)

Estos animales en fechas recientes ha sido usada en infusiones de sangre para otras razas para seguir reforzando su mejoramiento, mientras se retiene por propia selección el genotipo con cuernos(2).

Quizás una desventaja de esta craza sea que es poco apta para el pastoreo en grandes distancias, debido a lo que se denomina doble músculo en los miembros posteriores característica que por algunos es considerada como cualidad(11).

Su temperamento puede ser algo serviloso en algunos hatos, pero en general se les considera animales tranquilos.(7)

La crítica común para estos animales incluye que tiene un cuerpo largo, poco profundo y también mucho muy largas las piernas.(6)

Los ganaderos comerciales consideran que las vaquillas son excelentes animales de remplazo, por su alta fertilidad y su mayor longevidad sobre otra cruzas, esto es que se quedan más tiempo en el hato y producen más becerros con altas pesos al destete, lo que es en promedio más provechoso para el mismo ganadero.(54)

En México se les localiza en los estados de Tamaulipas, Veracruz(12), Sonora, Durango, Nuevo León, Zacatecas, San Luis Potosí y Querétaro.(56)

DROUGHTMASTER:

Este tipo de ganado fue formado por el proceso llamado Grading up a lo largo de varios años a través de una cuidadosa selección de toros Brahman rojos sobre hembras que resultaron de cruzar a las razas Shorthorn, Devon, Hereford y Red poll.(54) Esta cruce esta formada por 3/8 a 1/2 Brahman y 1/2 a 5/8 de Shorthorn, Devon, Hereford y Red poll.(28,29,36)

Se formo en el año de 1956 en Queensland, Australia.(34,36) El clima de la región en el cual se desarrollo esta cruce, varia de tropical húmedo en la costa tropical a semi-árido y subtropical en el interior del continente.(24) Esta es una cruce productora de carne de excelente calidad.(28,36)

Dos de los criadores pioneros fueron R.L. Atkinson de Cashmere Mount Garnet, Queensland y R. Rea de Kirknie Home Hill, Queensland, quienes sugirieron el nombre de Droughtmaster en el año de 1956.(35)

CARACTERÍSTICAS:

Los animales de esta cruce son resistentes a las garrapatas y parecen ser más tolerantes a la babesiosis que las razas inglesas, pueden tener cuernos pero también pueden ser acornes, lo que sucede en la mayoría de los casos (34,36), tienen manchas blancas en la línea media y poseen una pequeña joroba, además se observa en ellos una excelente velocidad de crecimiento, poseen una alta fertilidad, facilidad al parto, temperamento dócil, lo que le da a estos animales una excelente reputación, buena habilidad materna y son excelentes para el pastoreo.(35)(54)

La fertilidad es el primer atributo para que las hembras puedan ser consideradas como puras y posteriormente sus partos anuales bajo condiciones extensivas en varios ambientes con porcentajes de partos de arriba del 95%.Una característica extra es que esta sumamente arraigada a las áreas costeras, pudiendo adaptarse a otras zonas de difícil ambiente como son los trópicos.(35)

Este animal puede ser adaptable a una gran diversidad de climas que va desde el trópico húmedo, subtropical, hasta clima semi-árido.(35)

Son animales grandes, de cuerpo largo, el pelo es corto y brillante, la piel suelta y flexible, son de color rojo claro a un color rojo oscuro, la cabeza es ancha.(35)

La papada y la vaina del prepucio en el macho y el ombligo en la hembra pueden desarrollarse moderadamente, la ubre esta bien desarrollada, es de tamaño medio y con los pezones bien colocados (35)

El énfasis para la creación de esta craza esta dirigido especialmente a: la fertilidad, velocidad de crecimiento, docilidad y resistencia a los parásitos especialmente la garrapata.(35)

El ganado Droughtmaster tiene mayor y probablemente más número de glándulas sudoríparas que otras cruzas de ganado y por lo tanto una gran habilidad para sudar. En otros ambientes ellos sudan muy bien por la piel y como es el principal mecanismo de evaporación de la humedad, para la regulación de la temperatura, este ganado no sufre en temperaturas extremas.(54)

Quizá el inconveniente del Droughtmaster es que se ha observado que en algunos hatos ciertos animales requieren alcanzar los 2 años para desarrollar completamente la canal lo que se dice que es una maduración tardía.(54)

GREYMAN:

El ganado Greyman fue desarrollado por la necesidad de producir una raza moderna y que combinara de manera notable las características del Brahman con las características genéticas de la raza Murray Grey (reconocida por su docilidad, calidad de la canal y precio competitivo). La raza Greyman fue desarrollada hace alrededor de 20 años por criadores astutos en el centro de Queensland.(54)

La composición del Greyman es de aproximadamente 75% sangre Brahman y 25% sangre Murray Grey.(54)

CARACTERISTICAS:

El rango de color en el Greyman va del gris oscuro al pardo o plateado con el pelo oscuro pigmentado, corto, liso, cuero suelto y flexible. Ellos son estructuralmente sanos, bien balanceados, es una cruce con una excelente habilidad para ganancia de peso, con un temperamento dócil y predomina el ganado acorne.(54)

El Greyman tiene la habilidad inherente para hacer frente a una situación con sequía y al estrés por calor y es un tipo de ganado resistente a las garrapatas y parásitos gastrointestinales, son resistentes al ojo rosado y al cáncer del ojo. Este ganado es capaz de tener alta producción tanto en pastos nativos como en los mejorados, además por su docilidad natural marca que ellos son animales ideales para la engorda.(54)

El ganado Greyman produce canales de alta calidad y ostenta mejor velocidad de crecimiento, buena conformación, uniformidad de finalización y una alta producción. Los toros de menos de 3 años de edad tienen buena producción y dan canales de hasta 400 kg.(54)

Las hembras Greyman tienen o poseen una cualidad maternal excepcional. Ellas son altamente fértiles, con buena producción de leche y paren abajo de los 2 años de edad. Los toros tienen alto libido y capacidad de servir. Las vacas Greyman tienen facilidad de parición, con becerros de bajos pesos al nacimiento pero con rápidas ganancias de peso al destete y al año de edad.(54)

JAMAICA BLACK

En la Isla caribeña de Jamaica, toros Aberdeen Angus fueron introducidos después de las razas Cebú y Red poll para mejorar el ganado existente(criollo). El éxito llevado a cabo por otras razas en las otras islas con el Jamaica Hope, Jamaica Brahman y el Jamaica Red poll, hizo que que se usaran toros Aberdeen Angus, estos fueron establecidos en 1954.(36)

Se considera que el Jamaica Black es una cruce indeterminada en cuanto a proporción exacta de los animales que la formaron, de manera general se considera que tiene de Cebú(Brahman)(1/4 o 3/8) y de Angus(3/4 o 5/8).(29,31) se desarrollo al oeste de la Isla de Jamaica, en el año de 1954.(29,36)

CARACTERÍSTICAS:

Son animales de color negro uniforme que no tienen cuernos,(36), son animales moderadamente grandes, las vacas de buenos hatos pesan en promedio 610 kg y los toros pesan de 776 a 890 kg.(34)

La característica acorne del Angus tuvo que ser retenida. Es de color negro, con blanco en menor proporción, permitido en la parte inferior del pliegue umbilical.(29,34) La influencia del Cebú es perceptible por lo prominente de la joroba, en el macho que es pequeña y rara vez notable en la hembra. La papada, vaina y pliegue umbilical son mucho menos prominentes que en una cruce directa Cebú-Angus. En el Jamaica Black se cuidó más la conformación hacia el Angus, que hacia el American Brangus, que es también una cruce Cebu-Angus.(34)

Fue desarrollada por ser un animal de maduración temprana, pero es considerado generalmente un animal muy versátil.(29)

Algunos otros datos acerca de este tipo de ganado se citan a continuación

Peso a los 210 días (kg).....	309.2
Intervalo de partos (meses).....	13.65
Producción de peso por mes (kg).....	12.2

Fuente: Hickman (105), Internet

JAMAICA RED:

El ganado inglés Red poll fue introducido a Jamaica y a otras islas caribeñas hace unos 100 años. Fueron empleados para ir mejorando el ganado criollo, para mejorar la producción de leche y en algunos hatos fue mantenido relativamente puro. Fueron practicados algunos cruzamientos con toros Cebú y estos contribuyeron inicialmente con su habilidad para resistir al stress por calor. Las características del Red poll fueron mantenidas generalmente por el continuo uso de toros importados de Gran Bretaña y su progenie: La selección del Jamaica Red fue hecha para características de producción de carne y por la calidad de la leche. (34)

Igual que el Jamaica Black fue desarrollado al oeste de la isla de Jamaica en el año de 1952, (36) a partir de la raza Red poll y Cebú. (34)

Se formó cruzando toros Red poll con hembras Cebú, seleccionando posteriormente para características de carne, su hábitat es variado y el medio ambiente es tropical y generalmente húmedo. (28,29)

De forma general se considera que esta craza esta formada aproximadamente de 90% de sangre Red poll y 10% de sangre Cebú. (28)

CARACTERÍSTICAS:

Esta craza no tiene cuernos, es de color rojo, (36) se desarrolla para producir carne a una edad temprana a partir de pastos y esta particularmente bien adaptada al medio ambiente húmedo tropical. Animales de esta raza se han exportado a países latinoamericanos y parecen estar dando resultado especialmente en Venezuela. (29)

Los hatos de este ganado se distinguen por su facilidad de parto y por su velocidad de crecimiento, además esta craza fue desarrollada para el mejoramiento del ganado criollo y del Cebú. (35)

Es un poco más pequeño que el Red poll, en cuanto a tamaño, esta bien adaptada a los trópicos, es de color rojo claro, el cuerpo es muy musculoso, tiene el pelo muy liso y sedoso, conformación propia de una raza productora de carne, la vaca tiene una buena ubre, el peso promedio de la vaca es de 670 kg y el del toro es de 1100 kg. (34) además las vacas tienen un porcentaje de becerros nacidos vivos de un 93.5%, teniendo al destete un peso para el caso de las hembras de 200 kg y para los machos 230 kg. (29)

Este tipo de ganado es conocido también con el nombre de Jamaica Red poll. (34)

Otros parámetros productivos de este tipo de ganado se citan a continuación

Edad a la pubertad (meses).....	12
Intervalo de partos (meses).....	13.65
Producción de peso por mes (kg).....	12.2
Peso del macho a los 210 días (kg).....	321.4
Peso de la hembra a los 210 días (kg).....	297.3
Porcentaje de becerros nacidos vivos.....	93.5%
Maduración sexual (meses).....	16
Fertilidad.....	78%

MANDALONG ESPECIAL:

Desarrollado en un lugar llamado Mandalong Park, cercano a Sydney NSW Australia a mediados de 1960.(54,29) en su formación fueron tomadas como base 5 razas entre ellas fueron usadas la Charolais, Chianina, Polled Shorthorn, British White y Brahman. Despues de 4 generaciones esta craza fue estabilizada con un contenido aproximado en porcentajes de mas o menos 50% sangre europea, 25% British White y 25% sangre Brahman.(54)

CARACTERÍSTICAS:

Esta craza fue desarrollada con el objeto de producir un animal rústico, resistente, pequeño al nacimiento y por lo mismo de facilidad al parto, pero con altos pesos al destete con una producción máxima de carne, además que esta fuera de alta calidad, de buen musculo en la canal, además de buen crecimiento.(54) Esta craza es de mediano tamaño, puede tener cuernos o ser acorne, de variedad de colores, pero tiene cierta tendencia a ser de color crema claro a color beige.(54) Al nacimiento estos animales pesan 35 kg en promedio, son pequeños, pero ganan peso rápidamente, y así al destete llegan a pesar entre 272 a 300 kg y los pesos adultos en el caso de las vacas pesan en promedio 750 a 800 kg en tanto que las que los animales adultos machos pueden llegar a pesar entre 950 y 1050 kg.(54) Son animales sumamente resistentes a condiciones adversas de clima, pues lo mismo resisten climas frios o climas calurosos, son aptos para el pastoreo, capaces de recorrer grandes distancias en busca de agua o alimento.(54)

Producen buenas canales al corte, con el mínimo requerido de cantidad de grasa y estas pueden rendir hasta un 65%.(54)

Para el caso de las hembras la edad al primer parto es a los 32 meses, con un intervalo de parto de entre 12 a 15 meses, para los machos estos alcanzan la madurez un poco antes de cumplir los 18 meses de edad, poseen una buena producción de leche(característica heredada de la raza Shorthorn), lo que ayuda al rápido desarrollo del becerro , la ubre es de mediano tamaño, con pezones de tamaño medio, situados simétricamente.(54)

Las hembras se cruzan y quedan gestantes cuando alcanzan pesos de 350 a 375 kg , esto sucede aproximadamente a los 23 meses de edad, su porcentaje de fertilidad es arriba del 90%.(54)

Su comportamiento es dócil tanto en los machos como en las hembras, con lo cual se facilita su manejo.(54)

El semental posee el prototipo de un animal productor de carne, con masa musculares bien delineadas, no se aprecia ningún defecto.(54)

RANGER:

Desarrollada en 1940, 1959 y 1960, Fue obtenida finalmente en 1970,(46) en establecimientos de Wyoming y California por cruzamientos entre Hereford, Shorthorn lechero, Angus colorado, Shorthorn de carne, Beefmaster, Scotch Highland y Brahman (16,28,48) y de esta combinación de razas se selecciono un ganado adaptado al oeste norteamericano de tamaño mediano, colores variados, rústico y fértil, productor de animales pesados. A decir de sus criadores, combinan el mejor material genético disponible en un programa completo de control de productividad.(14) Los sementales fundadores fueron Educator 309 y Taryan 592, se eligió el nombre "Ranger" por que fue desarrollada en las praderas naturales("Ranges") del oeste de los E.U.A. Y esta adaptado a ellas.(14,46)

Solo las razas Hereford, Angus y Shorthorn son las que mas se notan en esta crua.(48)

CARACTERÍSTICAS:

Es de colores sumamente variados pudiendo ser o no uniformes.(14,48) son de mediano tamaño, rústicos, fértiles (se seleccionaron para pariciones a temprana edad, a intervalos anuales o menores y sin ayuda durante el parto), combinan el mejor material genético disponible con un programa completo de control de productividad; producción de leche adecuada y persistente (durante 250 a 300 días), alto peso al destete; producen canales de alta calidad.(14)

Los que la crearon dicen que es una "cruza creada para el ganadero que necesita desarrollar una redituable actividad comercial" además, afirman es la primera y única crua para carne creada en cualquier lugar utilizando, sin límites arbitrarios, el mejor material genético disponible (de varias razas), combinado con un programa completo de evaluación de comportamiento.(14)

Las características generales del Ranger son: Tamaño medio, edad a la pubertad intermedia, grado de concepción intermedio, periodo de gestación medio, producción de leche intermedio, habilidad materna intermedia, adaptabilidad al manejo muy buena, eficiencia en manejo mínimo intermedio, peso al nacimiento intermedio, fortaleza intermedia, grado de crecimiento intermedio, peso óptimo al sacrificio 452 kg, suavidad, marmoleo y ternura de la canal intermedio, fertilidad intermedio, defectos genitales poco frecuentes, problemas por tamaño fetal poco frecuentes, explotación como raza terminal no es recomendable , pero si en una rotación de razas.(15)

Este tipo de animales no existe en México.(56)

REMITELO:

Esta craza se obtuvo por cruzamientos inter-se, en la Isla de Madagascar en África, a partir de cruza de ganado Limousin, Africander y una clase de bovinos llamado Cebù de Madagascar.(28)(34)

Estos trabajos se llevaron a cabo en el periodo comprendido entre 1930 a 1956 siendo reconocida como raza en 1962.(28) Se considera que su composición es de aproximadamente 50% Africander, 25% Limousin y 25% Cebù de Madagascar.(28)(34)

CARACTERÍSTICAS:

Son animales con un distintivo color rojo, muchas veces con un color mas claro bajo la línea media y las mucosas, cuernos delgados de tamaño mediano, orejas rectas de tamaño mediano, poseen una pequeña gibos, la vaina del prepucio y la papada son notables(28) muy adaptable a las condiciones de trópico, son muy tolerantes al calor, a las condiciones de humedad y sumamente resistente a las enfermedades propias de esas regiones y a los ataques de los parásitos principalmente garrapatas.(39)

Hábiles para el pastorero y en el cual se obtienen buenas ganancias de peso, son muy rústicos, tienen una excelente fertilidad y gran facilidad de parto dando crías cuyos pesos van de 30 a 34 kg. en promedio y alcanzando pesos de hasta 300 kg. a los 7 meses ya que las vacas son excelentes lecheras.(39)

Tienen una excelente habilidad materna, buena conformación de la ubre y los pezones son de tamaño mediano lo que facilita la alimentación del becerro.(39)

Otra característica heredada de la raza europea es la calidad de las canales que tienen un alto grado de calificación comparado con otras cruza.(39)

Los animales adultos son muy pesados en promedio las vacas alcanzan 800 kg y los toros sementales de 1000 a 1100 kg.(39)

Una característica destacable de esta craza, que es resistente a los ataques de Tripanosoma ya que la zona donde se desarrolla, es una región donde abunda este parásito.(39)

Estos animales tienen la forma típica del ganado productor de carne y su conformación, así como sus características físicas se asemeja a la raza francesa Limousin.(39)

SABRE:

El Sabre es una cruce entre el ganado Sussex y Brahman que fue desarrollada recientemente en el Lambert Ranch, en Refugio Texas, a principios de 1950(28,40), vacas Brahman de buena calidad fueron cruzadas con toros Sussex puros. Hembras de esta cruce fueron de nuevo cruzadas con toros Sussex. La progenie resultante fue 3/4 Sussex y 1/4 Brahman. Un toro fue seleccionado de los becerros resultantes de estos cruzamientos y fue cruzado con vacas Sussex, dando por resultado 7/8 Sussex y 1/8 Brahman(28,40). Esta fue la base para la creación del ganado Sabre, que es una nueva raza inter se. La selección en si fue practicada para obtener un animal de tipo carne similar en conformación y carácter a la raza Sussex(40).

CARACTERISTICAS:

La Sabre se ha visto hoy en día en el Lambert Ranch, despliega características uniformes que pueden justificar ser considerada como una raza. Es muy similar en apariencia al ganado Sussex; las características del Cebù pasan prácticamente desapercibidas. No tienen grupa tanto la hembra como en el macho, lo que si es que poseen la papada y la vaina prepucial, lo que si evidencia un poco el tipo Cebù, aunque no tan extremadamente como en el Brahman. El color es un rojo intenso, sobre todo el cuerpo, excepto por manchas o marcas de color blanco sobre la línea media. Las vacas adultas alcanzan pesos de alrededor de 554 kg. y los toros de 945 kg.(40)

Actualmente el Lambert Ranch es el único criador fijo de la cruce Sabre (Sussex con Brahman). Los toros pueden ser usados sucesivamente para producir ganado para pastoreo y para subsistir en condiciones adversas o difíciles. Las vacas producen terneros de 291 kg a los 205 días y vaquillas de 263 kg.(40)

No existe una asociación de ganado Sabre, El Lambert Ranch es el criador principal y la organización mas interesada en el ganado Sabre es la Sussex Cattle Association of América, que se localiza en Refugio, Texas(40).

SANTA CRUZ:

El ganado Santa Cruz representa para el King Ranch más de 7 años de intensa investigación y desarrollo. El propósito fue la cruce de un animal productor de carne mas aceptable al mercado y que produjera resultados superiores. El nuevo ganado es producido por el primer cruzamiento de vacas Santa Gertrudis con toros Red Angus y toros Gelbvieh. Esta unión inicial produjo $\frac{1}{2}$ Santa Gertrudis y $\frac{1}{2}$ Red Angus, machos y hembras; y $\frac{1}{2}$ Santa Gertrudis con $\frac{1}{2}$ Gelbvieh machos y hembras. Estos media sangre son cruzados de nuevo para producir $\frac{1}{4}$ Santa Gertrudis, $\frac{1}{4}$ Red Angus y $\frac{1}{4}$ Gelbvieh que es el componente final. Este ganado Santa Cruz creado en el King Ranch, esta compuesto de estas razas, mezclando las características demandadas que demanda el mercado de la carne de hoy en día.(54)

CARACTERISTICAS:

Stephen J. Kleberg, vicepresidente del King Ranch Inc. dijo que el ganado Santa Cruz tiene "Una excelente conformación, cumpliendo extremadamente bien en la engorda y obtiene máximos resultados de calificación de canales". Hull Hawkins, fisiólogo de animales del King Ranch describe al ganado como "Muy fértiles, macho y hembra, alcanzando una fácil maduración sexual a los 12 ó 14 meses de edad". Los pesos al año de edad son excelentes y es un tipo de ganado muy manso que demuestra buenos instintos maternales.(54)

La nueva cruce produce individuos con cuernos y acornes, el color varía de un rojo claro a un color miel y en algunos casos rojo cereza similar al del Santa Gertrudis.(54)

Los pesos para las vacas adultas abarcan de 610 a 665 kg; mientras los toros alcanzan escalas de 990 a 1060 kg. El ganado es muy resistente al calor y se adapta extremadamente bien a los más ásperos climas y ambientes.(54)

A principios de 1987, la necesidad por un mejor animal productor de carne aceptable al mercado concertó un plan formulado por los protectores del King Ranch y a través de varias universidades fueron invitados 26 profesores de 40 universidades participantes en la formulación de un plan maestro de cruzamiento. Estos especialistas abarcaban varios campos de investigación los cuales incluían, expertos en carnes y canales, científicos en reproducción y fisiología, especialistas en razas y selección de cruzamientos, genetistas, nutriólogos, botánicos, científicos en veterinaria y climatologistas.(54)

Como resultado de éstas reuniones el King Ranch fijó algunos términos objetivos cortos y largos en este plan de cruzamiento. Los términos objetivos cortos incluyeron mejorar la producción(reproducción y fertilidad); mejorar la aceptación al mercado(calidad de la canal, grado y ternez). Los términos objetivos a largo plazo incluyeron un tipo de apareamiento usando una raza compuesta, maduración sexual temprana con cualidades de canal superior y grado.(54)

Dos razas fueron seleccionadas para agregarlas a la Santa Gertrudis para lograr esta meta. El ganado Gelbvieh fue elegido por su fertilidad, altos pesos tanto al nacimiento como al destete y al año de edad, maduración temprana, gestación más corta, larga y moderada producción de leche, el Angus rojo fue seleccionado para agregar maduración temprana, facilidad al parto, alta calidad de las canales, eficiencia y su característica acorne.(54)

SANTA GERTRUDIS:

A mediados del siglo pasado, la motivación para desarrollar un nuevo tipo de animales llevó a varios miembros de la familia Kleberg, descendientes del Capitán Richard King y propietarios de más de 350 mil hectáreas en la costa del sur de Texas, a incrementar la productividad de esa vasta extensión en beneficio de su ganadería, en 1851.(3)(43)(45)

Para tal fin, importaron ganado de las razas Shorthorn y Hereford, pues el único ganado que existía en esa región eran animales criollos descendientes de los primeros vacunos traídos a América por los españoles, con la esperanza de transmitir al ganado criollo las cualidades cárnicas inherentes a estas razas europeas, así iniciaron los cruzamientos con los animales criollos.(3)(43)(45)

Desafortunadamente para los propietarios en estas cruza se había perdido mucha de la rusticidad y fecundidad del ganado criollo.(3)

Notando este desmejoramiento, en 1916 cuando se introdujeron los primeros animales con sangre Cebú, los Kleberg decidieron integrar algunos de estos en sus programas de cruzamiento. Se experimentó con cruza de Brahman con Shorthorn y se comparó su comportamiento con razas puras. El resultado fue muy favorable, al grado de que se decidió incorporar las cualidades resultantes a todo el ganado existente, con el propósito de encontrar la craza más deseable(3)(45).

A consecuencia de los resultados de estas pruebas, nació la idea de desarrollar una raza que reuniera las características deseadas y que las transmitiera directamente a su descendencia sin necesidad de seguir un complicado programa de cruzamientos.(3)(45)

Robert J.Kleberg Jr. se propuso esta meta y con la ayuda de su hermano Richard y su asesoría técnica, así como el extenso estudio de genética y del origen de otras razas como la Shorthorn, emprendió el camino por el cual logró obtener el prototipo de la Santa Gertrudis.(3)(43)(45)

Este prototipo fue un becerro que reunía todas las cualidades deseadas: Rusticidad, prepotencia, adaptabilidad, resistencia a las enfermedades y parásitos, rápido crecimiento y abundancia de carne. El becerro nació en 1926, de una vaca cuya sangre predominante era Shorthorn, de color rojo y con algunas manchas blancas en el bajo vientre; y de un toro con sangre predominantemente Brahman. A este becerro se le dio el nombre de Monkey(mono) por dócil y juguetón.(3)(45)(43)(15)

Monkey tenía aproximadamente 3/8 de sangre Brahman y 5/8 de sangre Shorthorn. Poseía un marcado color rojo, muy buena naturaleza y era excepcionalmente profundo de cuerpo. (3)(45)(15) (16) (33)

En 1923 Monkey fue utilizado en un hato de vaquillas de primer cruce Brahman con Shorthorn.(3)(43)(45)(15)

Sus descendientes fueron siempre superiores en la producción de carne y, al igual que su progenitor, altamente prepotentes.(3)(45)

Este toro llegó a producir más de 150 hijos adecuados para llevar adelante el desarrollo de sus características.(3)(45)

El ganado Santa Gertrudis; fue la primera y nueva cruce productora de carne creada en Norte América.(6)(36) Constituye el trabajo que más éxito ha tenido en la formación de un nuevo tipo animal productor de carne, habiendo servido de modelo para otros ensayos, en varios países.(2)

Primero se buscaba la forma de conservar las cualidades de rusticidad y fecundidad, agregando al mismo tiempo la habilidad para producir más kilogramos de carne de mejor calidad.(43)

El nombre de la cruce proviene de la división del King Ranch en donde se desarrolló, lugar mismo en donde se encuentra el casco de la propiedad. Este sitio fue alguna vez la "Merced de tierras Santa Gertrudis" conferida por la corona española.(3)

CARACTERÍSTICAS:

Estos animales son de color rojo o rojo cereza, frente convexa y de perfil recto generalmente con cuernos medianos(32), dirigidos hacia afuera y arriba, orejas medianas a grandes, caídas, ojos pigmentados(12)(27)(53); cuello corto, con poca papada y giba anterior a la cruz, poco prominente y sin formar una verdadera giba(27)(53); grupa bastante horizontal y cuartos posteriores bien conformados; cuero suelto, manifiesto por un prepucio largo y profundo en los machos y ombligo amplio en las hembras, cubierto de pelo corto, liso, suave y brillante.(12)(27)

Los terneros Santa Gertrudis alcanzan a los 8 meses de edad un peso medio de unos 225 kg en promedio, las novillas a la pubertad y las vacas de estas cruces alcanzan un peso medio que supera en unos 90 kg los pesos de las hembras Shorthorn de la misma edad.(27)(53)

La conformación general es simétrica, cuerpo ancho y profundo, miembros rectos, estos animales tiene una apariencia peculiar, son robustos, de gran tamaño con vacas que pesan en promedio 887 kg y toros que pesan 1100

kg(11)(12). Las vacas poseen ubres de tamaño mediano con pezones grandes, bien balanceados y generalmente producen becerros de tamaño mediano con medianos y altos pesos al destete. Entre las características que destacar, de esta raza se incluyen una excelente conformación para la producción de carne, cuartos traseros muy desarrollados y pesados, excelente habilidad de pastoreo, eficiente producción de carne con forrajes alta tolerancia y resistencia a enfermedades e insectos, mayor vida productiva y eficiente conversión alimenticia bajo condiciones adversas(3). El Santa Gertrudis bajo un manejo eficiente con una alimentación adecuada puede dar más allá de un peso óptimo de matanza. Varios cruzamientos son criticados debido a su baja eficiencia reproductiva, por su madurez tardía, mucho nerviosismo en algunos hatos y por lo penduloso de la vaina del prepucio en algunos toros, lo que los predispone por ejemplo a balanopostitis y balanitis.(11)(54)

En México se les localiza en los estados de Nuevo León, Coahuila, Chihuahua, Tamaulipas, Zacatecas, Sonora(12), Tabasco, Veracruz, Chiapas, Durango, Jalisco, Queretaro, San Luis Potosí(54)

SENEPOL:

En 1860 un envío de 60 vaquillas y 2 toros de África del Oeste de la Raza N'Dama fue enviada a St Croix (una de las Islas Virgenes en el mar Caribe) por un hombre llamado Elliot, propietario del Longford State en esta Isla. Siendo este el núcleo de que un numero de hatos de N'Dama que fueron establecidos en St Croix.(40) Estos animales fueron mantenidos puros por unos pocos criadores y en ese tiempo se les conoció como ganado de Senegal.(40)

Uno de los mayores criadores del ganado N'Dama (Senegal) fue Bromley Nelthropp; director de Graward State. En 1889 su hato de ganado N'Dama puro era muy numeroso pues constaba de 250 cabezas. Fue mantenido como hato puro hasta 1918, cuando esta persona comenzó programas de cruzamiento limitados, usando un toro Red poll de nombre Douglas, que tuvo que ser importado de Inglaterra a la Isla de Trinidad.(40)

De este toro se obtuvieron 2 hijos muy destacados, ellos descendieron de vacas N'Dama y fueron usados también en el hato, este hato fue cerrado por varios años hasta que pasado un tiempo el tipo de ganado que resulto después de los cruzamientos del Red poll sobre vacas N'Dama fue conocido como ganado Nelthropp, siendo aceptado por los criadores de St Croix.(40)

Posteriormente este ganado empezó a ser conocido como Senepol, el cual puede ser definido como una mezcla indeterminada del ganado N'Dama y Red poll, en el cual el Red poll parece ser un poderoso factor, pero ostenta de igual manera ciertas características del N'Dama. Los criadores basaron su selección por la maduración temprana de estos animales y por su conformación para producir carne, el color rojo brillante y su característica de ser acornas.(40,20)

La craza Senepol se origina en la Isla de St. Croix en las Islas Virgenes.(35,36) Se desarrollo a partir de un pie de cría cruzado, formado por el cruzamiento de descendientes de ganado N'Dama de Senegal con Toros Red Poll.(29,31,35,36,48) Tuvo su origen en el periodo comprendido entre 1918 a 1949.(36)

Esta craza esta formada por aproximadamente 3/4 a 7/8 Red poll y 1/4 a 1/8 N'Dama de Senegal.(29)

CARACTERÍSTICAS:

Es el típico productor de carne, de talla mediana, es de color rojo, no tiene cuernos y muestra una eficiente adaptación a su entorno.(20,36) Este tipo de ganado también es conocido como Nelthropp y Red pied.(29)

El Senepol es un animal muy fuerte, sin cuernos de tamaño mediano, de un color rojo brillante intenso, con menor porcentaje de color blanco o manchas en la parte baja de algunos ejemplares. Se ha comentado sobre su mayor fertilidad sobre otras cruza adaptadas a las condiciones tropicales. Su conformación para producción de carne es superior al Cebú y generalmente también a otras de sus cruza con razas especializadas en la producción de carne.(20,40)

Los toros maduros pesan arriba de 970 kg y las vacas pesan 610 kg., los animales machos a los 8 meses de edad pesan arriba de 305 kg, la práctica común en la isla de origen es para vender animales jóvenes para el rastro. Esto, bajo condiciones de mantenimiento en zacate pangola pueden pesar 445 a 471 kg a los 12 o 14 meses de edad.(40)

En 1970 el Anaaaly Farmsen St Croix fue el mayor criador y principal impulsor de esta cruza, y aunque no se cuenta con un registro oficial, es muy reconocida.(40)

El ganado bovino Senepol es una de las mejores cruza para producción de carne tropical sin joroba y además en cuanto a conformación de tipo carne y tamaño corporal superior a las razas de las cuales desciende.(40)

SIMBRAH:

Esta craza inicio su desarrollo como una combinación experimental de ganado simmental con Brahman en los pastizales de unos cuantos ganaderos(54), esta formada por aproximadamente 5/8 Simmental y 3/8 Brahman,(18,9,31,48) aunque algunos autores consideran que puede abarcar las proporciones de sangre 1/2-3/4 Simmental y 1/2-1/4 Brahman.(28) Se llevo a cabo en la parte sureste de los Estados Unidos en las areas calurosas y humedas de las costas del Golfo de México(54), entre los años 1968 y 1969.(15,28)

La Simbrah fue desarrollado por el proceso de "Grading up"(6,28)

CARACTERÍSTICAS:

Tienen tendencia a ser de color rojo, o gris con blanco entremezclado y los ojos pigmentados, puede no tener cuernos, pero en la mayoría de los casos si tienen(10), muestra algunas características de ambas razas. Del Brahman heredo: la vaina del prepucio, joroba, movilidad de los pliegues de la piel, en forma general son animales muy fértiles, fuertes, adaptables, resistentes a parásitos y enfermedades y de rápido crecimiento, mayor longevidad, tolerancia a altas temperaturas, resistencia a parásitos y enfermedades del trópico, además de la habilidad para aprovechar forrajes pobres en nutrientes y su habilidad para el pastoreo.(6,10,15)

Del Simmental heredo: su alta fertilidad, su regularidad en los partos, su habilidad lechera, su precocidad, su rápido crecimiento, de gran peso y constitución, su alto rendimiento en canal y su temperamento dócil.(6,10)

De forma general las características del Simbrah son; Longevidad, tolerancia al calor, resistencia a insectos, enfermedades, habilidad de pastoreo, partos sin dificultad, madurez sexual temprana y habilidad lechera, producen canales magras de alta calidad.(18) El semental es considerado una raza terminal en programas de cruzamiento, por que en pruebas de clasificación en Canadá este ganado tiene clasificaciones favorables con otras cruzas con las que ha competido comparando el peso por día durante un año.(6)

Es considerada una craza de doble propósito dando de 7 a 14 litros diarios de leche y una producción de carne de buena calidad con poca grasa y de buen sabor. Es propia de explotaciones de trópico.(12)

Es de gran disponibilidad en condiciones extensivas ya que desarrolla un gran potencial por su condición de craza además de las características que hereda de las razas que lo originan, destacando su rapidez para alcanzar la madurez sexual.(10)

Esta craza posee muy buena precocidad, rusticidad, es de conformación y constitución fuerte, rápidéz para aumentar de peso, pues llegan a tener pesos promedio al destete en los machos de hasta 280 kg y las hembras de 230 a 250 kg(a los 7 u 8 meses de edad).(10)

Al nacimiento estos animales pesan en el caso de los machos 32 a 34 kg y las hembras 30 kg.(10) Los animales adultos son de gran peso pues están reportados animales de hasta 900 kg en el caso de las vacas y en el caso de los toros, estos sobrepasan los 1100 kg.(10)

Entre las cualidades dignas de resaltar de esta craza son: su precocidad, fertilidad, excelentes aumentos de peso en pastoreo, capacidad de recorrer grandes distancias en busca de agua y forraje, por lo que se estima es muy productiva para las regiones tropicales y subtropicales, además de que puede tener posibilidades de prosperar en regiones desérticas.(10)

Ganaderos comerciales destacan la larga productividad del ganado Simbrah, pues frecuentemente vacas(que poseen ubres grandes con tetas pequeñas) de mas de 10 años siguen teniendo becerros con altos pesos, los cuales al destete(240 días), son colocados directamente en pastoreo y en esta fase de su vida son altamente eficientes, crecen y se desarrollan muy bien, produciendo canales muy deseables a los 12 o 15 meses.(54)

Este tipo de ganado se encuentra principalmente en las zonas tropicales de Tabasco, Veracruz, Chiapas, Yucatan , Campeche, Morelos y en los estados del norte de la Republica.(54)

TROPICARNE:

Contar con un ganado bovino totalmente adaptado al trópico y subtropical, con las mejores características de las razas tradicionalmente criadas en esta zona y con alto nivel de productividad llevaron al ganadero Adalberto Elizondo Fernández a realizar numerosos trabajos de selección genética que dieron como resultado la primera y única raza bovina mexicana reconocida por la S.A.R.H.: Tropicarne.(44)

Considerando lo anterior se inició el mejoramiento del ganado en los ranchos "La Estrella" y "Santa Emilia" ubicados en los municipios de Tampico Alto y Ozuama, Veracruz respectivamente llevándole registros de genealogía y productividad a cada animal.(44)

Se mantuvo siempre una selección muy rígida, mediante la observación y registros individuales de producción, teniendo siempre en mente los ideales buscados que eran tener animales completamente adaptados a este medio hostil del trópico, que fueran mansos, fértiles, precoces, que se mantuvieran en buenas condiciones, en cualquier época del año y sobre todo que fueran aumentadores de peso.(44)

Los intensos trabajos de mejoramiento genético se remontan al año de 1954, se observo que pese a todos los cuidados los animales de este tipo no obtenían los resultados que de él se esperaba. Posteriormente, Adalberto Elizondo Najera, empezó a trabajar en obtener una craza mejor adaptada, de mayor fertilidad, precocidad, aumento de peso, rendimiento en canal, manvedumbre, dando principio a una selección muy minuciosa.(44)

Los resultados de esta primera selección no fueron satisfactorios por ciertas características indeseables pues los animales mostraban nerviosismo, lo que dificultaba su manejo, bajo porcentaje de fertilidad, carne de no muy buena calidad y bajo peso.(44)

Ante esta situación y tomando en cuenta la degeneración que sufren las razas europeas puras en las zonas tropicales, decidieron cruzar sus ejemplares Brahman seleccionados con otras razas para saber con cuales les de ellas obtendrían los resultados esperados para mejorar sus hatos. La raza Charolais fue la que demostró mejores resultados con una proporción de 5/8 Cebú y 3/8 Charolais. Con esta proporción se trabajó durante algunos años haciendo siempre hincapié, en la selección, con la que se logró uniformidad y una gran mejoría en cuanto a productividad.(44)

Al continuar con sus trabajos el Sr. Elizondo Najera obtuvo de la entonces Subsecretaría de Ganadería el permiso para importar 18 ejemplares de la craza Barzona que se distinguían por sus cualidades para pastorear en

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

zonas difíciles. La cruce se realizó obteniéndose animales 3/4 Barzona que transmitirán su color rojizo que ayuda a reflejar los rayos solares, una mayor conformación, mayor peso e incremento en la fertilidad pero contaba con pelo ligeramente largo lo que impedía su adaptación, esta última característica los motivó a realizar una retrocruza para establecer ejemplares 5/8 Barzona, 15/16 Brahman y 9/16 Charolais, sobre este patrón se trabajo durante 2 generaciones.(44)

En 1975 tuvieron conocimiento, de los animales Senepol; misma que fue sometida a cuidadosa observación y estudios, y una vez convencidos de su utilidad gestionaron y obtuvieron la autorización para importar semen, el cual fue utilizado para inseminar a las mejores hembras, con resultados alentadores. Posteriormente se seleccionaron los animales más sobresalientes, lográndose con ello uniformar a los que tenían una proporción de 62.5% Senepol, 23.44% Barzona, 8.79% Brahman y 5.27% Charolais.(44)

A travez de varias generaciones y muchos años de trabajo constante, se logro obtener un ganado altamente fértil, precoz, de muy buen peso al destete y a los 18 meses con carne de muy buena calidad, de talla mediana, manso y con muy buena habilidad materna. A toda esta combinación se le denomino Tropicarne.(44)

Estos animales fueron reconocidos como raza por la S.A.R.H. el 14 de agosto de 1987.(44)

CARACTERÍSTICAS:

Son animales de alta rusticidad, de conformación robusta y con muy buenas masas musculares, su piel es gruesa y con movilidad lo que les da una mayor resistencia a los ectoparásitos, son de color rojizo similar al alazan lo que les permite reflejar los rayos ultravioleta, esto les ayuda a soportar temperaturas altas, los becerros son chicos al nacer(lo que es muy ventajoso y a que los problemas al parto disminuyen), con un peso de 33 a 35 kg en hembras y 35 a 38 kg en machos, de rápida recuperación de peso al destete(8 meses) pesan las hembras 227 kg y los machos 246 kg en pastoreo exclusivamente.(44)

La edad al primer parto es en promedio a los 33 meses, lo que indica que las novillonas quedan cubiertas alrededor de los 24 meses, estando en pastoreo exclusivamente, para ello, debieron tener un mínimo de peso de 350 kg para poderse empadrear(se utilizan dos empadres en el año de 60 días utilizando una relación de 25 a 30 hembras por toro), alta fertilidad superior al 85%. En animales engordados en zacate pangola o guinea a los 18 meses en pastoreo exclusivamente(sin suplementación), el aumento de peso es rápido y constante, las hembras alcanzan un

peso promedio de 320 kg y los novillos alcanzan un peso de 430 a 450 kg. a los 18 meses post-destete, dando rendimiento en canal superior al 60%.(44)

Además el ganado Tropicarne posee las siguientes características: mansedumbre, habilidad materna, pelo muy corto, sedoso, brillante; cabeza corta y mediana, orejas cortas, rectas y de tamaño mediano, morro castaño, ausencia de giba, pezuñas rojinegras, cola generalmente colorada, el 80% son acornes, ubre mediana con pezones bien separados, las vacas son de tamaño mediano, con un peso que va de 500 a 650 kg. Machos de prepucio u ombligo recogido, los toros pesan de 750 a 900 kg.(44)

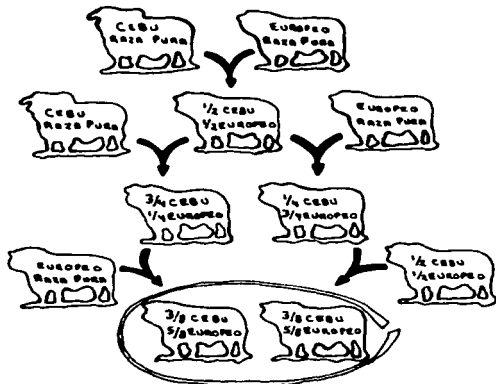
El intervalo de partos en estos animales es inferior a 14 meses.(44)

La selección ha sido tan rígida que, las vacas deben estar criando y estar gestantes simultáneamente. Si una vaca no quedase cubierta al estar criando es eliminada para el rastro. También si alguna vaca da crías inferiores de 200 kg al destete se elimina la cría y la madre. Con esto se está obteniendo crías que pesan al destete alrededor del 50% del peso de las madres.(44)

Este ganado ha alcanzado una alta popularidad que existe en casi todos los estados de la República Mexicana.(56)

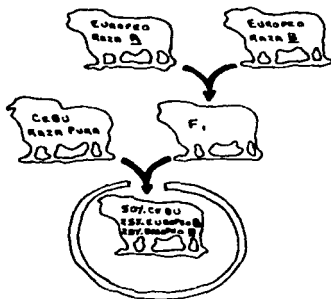
EL SIGUIENTE ESQUEMA DE CRUZAMIENTO CORRESPONDE A LAS SIGUIENTES CRUZAS:

- *BRAFD
- *BRAHMOUSIN
- *BRALERS
- *BRANGUS
- *BRASUIS
- *BRAVON
- *CANCHIM
- *CHARBRAY
- *GREYMAN
- *JAMAICA BLACK
- *SANTA GERTRUDIS
- *SIMBRAH



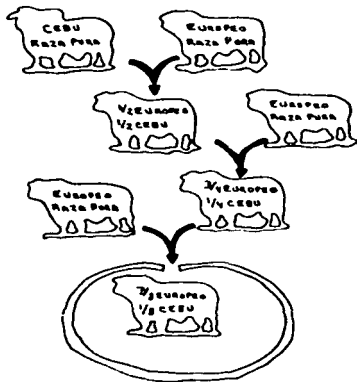
EL SIGUIENTE ESQUEMA DE CRUZAMIENTO CORRESPONDE A LAS SIGUIENTES CRUZAS:

- *BEEFMASTER**
- *BELMONT RED**
- *RENITELO**
- *MANDALONG ESPECIAL**
- *SANTA CRUZ**

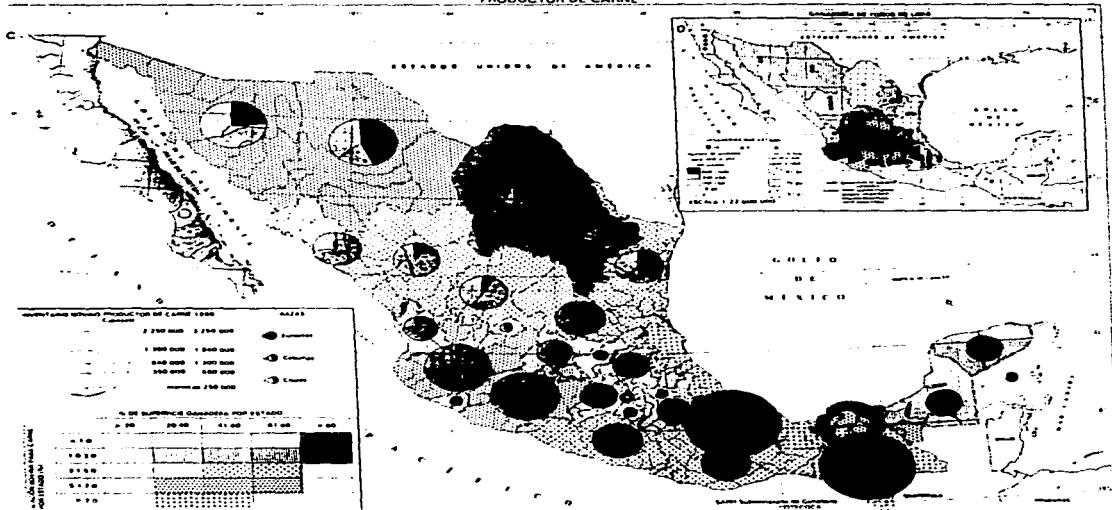


EL SIGUIENTE ESQUEMA DE CRUZAMIENTO CORRESPONDE A LAS SIGUIENTES CRUZAS:

***SENEPOL
*SABRE**



PRODUCTOR DE CARNE



V.- LITERATURA CITADA

- 1.- **Arceata R.P.** (1994) "Ganadería bovina de doble propósito en el trópico, bajo un sistema de pastoreo intensivo" *Z.N.A.M. División de Educación Continua (CJEEGT)*
- 2.- **Alvex S.P.** (1991) "El Cebú ganado bovino para los climas tropicales" Edit. *ZITEBA*, pp 110.111.112.113.114
- 3.- **Asociación Mexicana de criadores de ganado Santa Gertrudis** (1994) "El Santa Gertrudis" Carta ganadera, año VII, No. 8/Agosto/edit. *SEPCOMEX*, pp 27
- 4.- **Asociación de razas especializadas** (1990) "Excelencia Beefmaster" Ganadero/Mayo-Abril, boletín *Agropet*, pp 21
- 5.- **Bonetto S.F.** (1984) "Producción de bovinos en el trópico húmedo" (memorias), *Z.N.A.M. S.M.V.S. División Estudios de Postgrado (CJEEGT)*, pp 1.2.3.4
- 6.- **Bishop J.** (1990) "The science of animal husbandry" Fifth edition *Practical Bull Jce*, pp 16.17.18.19.21.21.59.61.
- 7.- **Brison S.M.** (1989) "Modern breeds of livestock" Thirt edition, *W.B. Millar publishing*, pp 155-166
- 8.- **Bustins S.E.** (1984) "Producción de bovinos en el trópico húmedo" (memorias) *Z.N.A.M. S.M.V.S. División Estudios de Postgrado (CJEEGT)*, pp 21.22.23.24.25.
- 9.- **Buxtemper L.J.** (1991) "Simbrah: They have come a long way" *Simmental & Simbrah monthly*, Vol 7/No 9/October, *American Simmental Association*
- 10.- **Buxtemper L.J.** (1991) "Simbrah: They have come a long way", *Simmental & Simbrah monthly*, Vol 8/No 10/November, *American Simmental Association*
- 11.- **Calandilla D.D. et al** (1983) "Manual de bovicultura", Ediciones *Encopos. La Habana*, pp 21.44.45.46

- 12.-Castillo C. M.D.L.(1991) "Estrudio bibliográfico de las razas modernas tradicionales Bos taurus X Bos indicus y su importación a México en el periodo comprendido de 1980-1985" Tesis licenciatura M.V.Z. F.E.S.C. UNAM, pp 61-70,120
- 13.-Coto S.(1973) "Producción animal" 2a. edición, edit. Acribia pp 117
- 14.-De la Fuente J.(1981) "Exterior y manejo de los animales domésticos", 3a. edición, Edit. UNAM, S.M.V.Z. pp 15
- 15.-Ewingler M.E.(1967) "Beef cattle science" Sixth edición, edit. Interscience, pp 47-81
- 16.-Ewingler M.E.(1961) "Producción bovina para carnes" Edit. El Ateneo, pp 32-68
- 17.-Fernández A.O.(1991) "La raza Brangus" revista Brangus, Edit. Asociación mexicana de criadores de ganado brangus pp 10
- 18.-Flores O.(1985) "Se busca darfe definición al ganado Simbrah Revista ganadero, Vol X/No 4/Julio-Agosto, Edit. O.S.O. S.A. C.V. pp 51-59
- 19.-Gil J.C.(1990) "Excelencia Beefmaster" Ganadero, Marzo-Abril, Edit. ZIGRAN, pp 21
- 20.-Gillensip J.P.(1969) "Modern livestock & poultry production", thirt edición, edit. Dolmar publishers inc., pp 185,201
- 21.-Solman M.B.(1981) "Cebutecnia" 2a. edición, edit. El Ateneo, pp 128-148
- 22.-Sickman C.G.(1991) "Cattle genetic resources", Enciclar ciencia publishers B.V., pp 52
- 23.-Sinojona C.A.(1986) "Comportamiento productivo de hecerros X de madre Cobú y padre de raza Brahman y europeo" Veterinaria, México, vol. 10, pp 115

- 14.-Jochumet D.(1967) "Zootecnia" 6a. edición, edit. El Ateneo pp 167.169.172
- 15.-International Breeder's Association(1991) "Any country is a foreign country". P.O. box 696020, San Antonio Texas 78169-6020
- 16.-Jørgensen E.V.(1981) "Métodos aprobados en la producción de ganado vacuno para carne" 6a. reimprisión, edit. Trillas, pp 51.52.53.54.55.56
- 17.-Lager V.(1976) "Crecimientos en ganado vacuno productor de carne" 5a. edición, edit. Hemisferio Sur, pp 16.17.18.19. 115-129
- 18.-Mason J.L.(1988) "Word dictionary of Livestock breeds" 2a. edición, C.A.B. International, pp 14-121
- 19.-Miles J.P.(1990) "The cattle of the tropics" First edition, Edit. Padwood press limited, pp 74.75.115.116.121.124.135.136
- 20.-Newman A.L.(1991) "Ganado vacuno para producción de carne", 2a. edición, Edit. Limusa, pp 157.158.159
- 21.-Nico F.(1980) "Alta demanda de razas sistémicas" Revista Caba Vol. 6/No. 12/Diciembre, Edit. Abo Dos mil, pp 10.15 18.19
- 22.-Orose L.L.(1991) "Razas de carne", Manuales para educación agropecuaria, Área: producción animal, 2a. edición, Edit. S.L.P., Trillas, pp 11.12.13.14.15.24.25.26.27
- 23.-Ostia S.J.(1991) "Diccionario de zootecnia", 2a. edición, Edit. Trillas, pp 60.66.114.275
- 24.-Page W.J.A.(1990) "An introduction to animal husbandry of the tropics", Fourth edition, Edit. Longman scientific coe pp 56.155.156.157
- 25.-Page W.J.A.(1970) "Cattle production in the tropics", Vol 1, first published, Edit. Longman, pp 174.175.181.182.183.184. 185.186.197.198.199

- 16.-Dutton D.A.(1991) "Handbook of animal science". Edit. academic press inc. pp 110-117
- 17.-Rodriguez G. J.(1985) "Investigación y técnica: ganado de doble propósito, producción de carne". *Revista ganadera, Nov-Dic/Vol XI, No 6*. Edit. O.S.O. S.A.C.V. pp 55,56,59
- 18.-Pomo S.(1989) "Aspectos reproductivos del ganado Cebú". *Revista Cebú, Año 18, No 12/Septiembre*. Edit. año dos mil pp 50-54
- 19.-Potts J.E.(1971) "Ward cattle II. Cattle of Africa and Asia". First edition. Edit. University of Oklahoma press: Norman pp 679,680
- 40.-Potts J.E.(1971) "Ward cattle III. Cattle of Northamerica,rica" First edition. Edit. University of Oklahoma press: Norman pp 87,88,89,90,443,444,445,446,451,452,453,455,461,462,464,467,469,470
- 41.-Pognano C.O.(1977) "Análisis del crecimiento hasta el destete de animales *Bos taurus X Bos indicus* criados bajo condiciones de trópico húmedo en México". *Técnica pecuaria Mexicana*. Vol 25. No 1. pp 271,272
- 42.-Revista Cebú(1980) "Alta demanda de razas híbridicas". Vol 6/ No 12/Diciembre. Edit. año dos mil. pp 10,15,18,19
- 43.-Revista Ganadero(1987) "El Santa Gertrudis una raza que se distingue por su rusticidad y capacidad de desarrollo". Vol 12/ No 1/Enero-Febrero. Edit. O.S.O. S.A.C.V. pp 51,52,55,56
- 44.-Revista Mundo Ganadero(1991) "Tropicurus: La primera raza bovina Mexicana". Año 2/Vol 1, No 13. Edit. SEPOMEX. pp 12,13
- 45.-Santa Gertrudis Breeders International(1995) P.O. Box 1257-Kingville, Texas. 78163
- 46.-Schmidt H. J. et al (1985) "Beef cattle production", 2nd edition. Edit. Butterworths. pp 2,3
- 47.-Shimada C.A.(1984) "Elevación de ganado bovino en corrales", 1a. edición. Edit. Consultores en producción animal. pp 1,4,5,6,7,8

- 48.- Taylor P.E.(1984) "Beef production and the beef industry". Edit. *Wheeler Publishing Company*. pp 259.260.261.262
- 49.- Pedrosa R.L. et al (1992) "Cruceamientos de bovinos para la producción de leche y carne". *O.N.Z. S.A.O.* pp 232-248
- 50.- Treviño G.A.J.(1995) "La raza Chianina puede considerarse Bos Indicus" *México ganadero*. No. 196/ Febrero/Edit. *SEPCOMEX*. pp 14
- 51.- Vizcarra J.O.(1978) "El Cebu Mexicano". 1a. edición. Edit. *Costa-amie*. pp 208.209.210.211.212
- 52.- Warwick E.J.(1992) "Cria y mejora del ganado". 1a. edición. Edit. *McGraw Hill*. pp 432-433
- 53.- Williamson G. et al (1980) "La ganadería en regiones tropicales" 1a. edición. Edit. *Longman*. pp 196-251.
- 54.- Información obtenida a partir de Internet de la Oklahoma State University, *Breeds of Livestock Cattle Breeds Board of Fugate*. 1995 - 1996
- 55.- Información obtenida a partir de la Asociación Mexicana de criadores de ganado Pardo Suizo
- 56.- Información proporcionada por la Confederación Nacional Ganadera (C.N.G.) a través del M.V.Z. Juan Ramón González Saenz B.
- 57.- Datos obtenidos del artículo llamado "Los vacunos Brahman con una variedad de cebú o bovinos con Jacoba", escrito por el D.V.M. M.S. PhD Shively M.J. del departamento de Anatomía de la Texas University A&M College Station Texas 77843 en el año de 1992.
- 58.- Información obtenida del Manual de Bovinos Productores de Carne, editado por los Centros *CONASABO. DE CAPACITACIÓN S.C.* en el año de 1988.