



# **La Cadena Productiva de la Leche**

## **Parte I. Sector Primario**

## CAPÍTULO 1. La producción de leche

### La situación de la lechería

La leche es uno de los alimentos más completos para el ser humano, dadas las características de sus nutrimentos, como las proteínas que contienen gran cantidad de aminoácidos esenciales para la alimentación. Siendo la leche uno de los alimentos más completos para la población humana, es natural que forme parte de las estrategias de seguridad alimentaria respecto a su producción y comercio internacional entre las naciones del mundo. La mayoría de los países considera la producción y abasto de leche como una prioridad nacional, por lo cual establecen políticas de alto proteccionismo para el sector.

La producción mundial se estima que al cerrar esta década puede alcanzar 630 millones de toneladas métricas (mtm). Hay que considerar que las cifras mundiales, siempre aproximaciones a la realidad, no reflejan la verdadera situación global, pues los países desarrollados con el 30% del ganado producen el 70% del volumen y consumen cerca de 250 kg de leche per. cápita, pero han detenido el crecimiento del sector y aplican cuotas para regular la producción, debido entre otros factores a la saturación de los mercados internos y a las presiones por la eliminación de los subsidios. En el otro extremo se encuentran algunas regiones como América Latina y el Caribe y grandes países como India, Pakistán, China y Rusia donde ocurre un marcado crecimiento.

Es importante considerar el rápido crecimiento en la producción de leche de búfalas en muchas partes del mundo con énfasis en India, Pakistán y países asiáticos así como en la leche de cabras en aquellos que tienen restricciones en la producción de leche de vaca.

Los países desarrollados como Estados Unidos, Canadá y los de la Unión Europea, producen un gran volumen de leche, por lo cual sus excedentes terminan vendiéndolos en el mercado internacional con grandes subsidios, distorsionando fuertemente los precios del producto. En el mercado mundial se puede apreciar una especialización industrial tanto en las empresas como en los países, determinando la oferta mundial en los siguientes segmentos de mercado:

- Leche en polvo. Se divide en dos grandes grupos integrados por los países altamente desarrollados tales como los Estados Unidos, Canadá y los ubicados en Europa que disfrutaban de amplios subsidios; y por otra parte, los países con bajos costos de producción como Australia, Nueva Zelanda, Argentina y Uruguay, que sin embargo poseen condiciones agroclimáticas muy favorables para la producción y cuentan con la infraestructura necesaria.
- Quesos. La oferta de quesos de alto valor es dominada por Europa, quien posee un reconocimiento mundial y dado que su materia prima es relativamente cara ha tenido que concentrarse en ese producto. A su vez, los países con bajos costos de producción de leche dominan el mercado mundial de quesos comerciales, sobre todo del tipo para fundir, consolidándose como proveedores mundiales de las grandes franquicias de pizzas y comida rápida, estos fabricantes están comprando marcas locales posicionadas en los mercados de otros países, como la empresa New Zealand Dairy Board que compró la marca Noche Buena en México.
- Yogurt y productos lácteos similares. El mercado mundial de yogures es incipiente, debido a problemas de logística y red de frío, a diferencia del mercado de helados de Europa y Estados Unidos que presenta mucha actividad. La estrategia de las grandes empresas trasnacionales para atacar diferentes mercados ha sido más que exportar, desarrollar redes de franquicias y alianzas estratégicas.
- Subproductos y derivados lácteos. Este segmento de mercado, está formado por productos como la caseína, sueros lácteos y otros, que participan cada vez más como materias primas de productos alimenticios y farmacéuticos.

Según datos de la FAO, durante los últimos diez años (1992-2001), la producción mundial de leche de bovino fue cercana a 5 mil millones de toneladas, destacando la participación de la Unión Europea con el 26%, seguida de los Estados Unidos (15%), Rusia (8%), India (6%) y Brasil (4%), países que conjuntamente participaron con el 60% de la producción total

Durante los últimos diez años, La Unión Europea ha sido la región productora de leche de bovino por excelencia a nivel mundial, Alemania produjo 283 millones de toneladas, Francia 251 millones, Reino Unido 148, Italia 114 y Holanda 110.

El consumo mundial de leche y sus derivados se está incrementando principalmente en los países en desarrollo.

Se estima que la población mundial consume anualmente cerca de 500 millones de toneladas en equivalente leche en diversas presenta-

ciones para alimento humano. El 85% corresponde a leche de vaca y el resto a otras especies (búfala 11%, cabra 2% y otras 2%). La leche de búfala solo tiene importancia en el comercio local de países del sur de Asia (India y Pakistán).

En los últimos diez años, el consumo humano total de leche ha crecido a una tasa media anual del 1.6% observándose dos comportamientos paralelo:

- Países desarrollados. Tienden a una ligera disminución de sus consumos per-cápita (Holanda 329 kg, EUA 254 kg, Nueva Zelanda 210 kg). Actualmente consumen en promedio el equivalente a 200 kg de leche por habitante al año.
- Países en desarrollo. Su consumo per-cápita tiende a incrementarse por arriba del crecimiento demográfico. Hoy día está muy por debajo de los 188 kg recomendados por FAO (China 8 kg, Indonesia 5 kg, Perú 55 kg, México 97 kg, Brasil 128 kg). Actualmente, el promedio de consumo por habitante es de 44 kg, menos de la cuarta parte de la cantidad recomendada.

La oferta mundial de leche y sus derivados está muy concentrada y proviene principalmente de países desarrollados ubicados en Europa y Oceanía.

Los 15 países que constituyen la Unión Europea participan con poco más del 30% del volumen total, seguidos por Nueva Zelanda con el 22%, Australia con el 13% y Estados Unidos con el 6%. Estos cuatro países agrupan el 70% de la oferta mundial de lácteos.

La Unión Europea es la principal región exportadora en el mundo. Ocupa el primer lugar como exportadora de quesos y leche en polvo entera descremada y el segundo como exportador de mantequilla después de Nueva Zelanda.

La región que conforman Oceanía, Nueva Zelanda y Australia, ha ido ganando importancia en el comercio internacional. Nueva Zelanda ocupa el primer sitio como exportador de mantequilla y el segundo como exportador de queso y leche entera en polvo. Australia es el tercer exportador de quesos, mantequilla y leche entera en polvo y el segundo exportador de leche descremada en polvo. Aunque Oceanía no se encuentra entre los primeros sitios, sus sistemas de producción basados en el pastoreo, le permiten producir con los costos más bajos del mundo, lo que le hace ser altamente competitiva.

En 10 países se acumula alrededor del 50% de las importaciones mundiales (Unión Europea, México, Argelia, Filipinas, Malasia, Tailandia, China y Brasil). México es el primer importador de leche descremada en polvo en el mundo.

La industria de los productos lácteos tiene un papel sumamente importante para el desarrollo de la lechería tropical, porque determina el destino de la leche, pero sobre todo por su capacidad de convertirse en el eje de la integración y el aumento del valor agregado.

Los costos de producción se mueven en un amplio rango que va desde unos 10 centavos de dólares por litro a más de 50 centavos, en dependencia generalmente de la alimentación, calificación de la fuerza de trabajo y tecnología utilizada en los sistemas de manejo de los rebaños. Los menores costos se localizan en países que cuentan con sistemas de pastoreos y condiciones climáticas bondadosas como es el caso de Nueva Zelanda, Uruguay, Argentina, pero en general los costos de producción son bajos cuando se emplean tecnologías de producción de bajos insumos y un óptimo aprovechamiento de los recursos naturales en la propia finca.

En la mayor parte del mundo los precios de la leche son liberados o en situaciones de crisis se ha establecido un umbral mínimo. Los menores precios se localizan en los países exportadores que no aplican subsidios a la producción, precios medios en los subsidiados y mayores en los no exportadores que no subsidian como es el caso de América Central y el Caribe (Tabla 1).

TABLA 1. Costos de producción y precios de venta

<b>País</b>	<b>Costos</b>	<b>Precios</b>
Nueva Zelanda -Australia	13-18	14-18
Argentina-Uruguay	14-18	10-14
Brasil	15-18	10-18
México	18-22	21-36
USA, Canadá, Israel	+ 28	25-45
Unión Europea	+ 32	28-32
Perú, Ecuador	15-22	28-34
Colombia, Venezuela	18-22	25-40
Centroamérica, Caribe	14-24	27-35

centavos de dólares

Para los países de la región no exportadores, un costo de producción competitivo oscila entre 14-22 centavos mientras el precio de venta adecuado podría por entre 20- 25 centavos. El factor mas controvertido lo constituye la practica, bastante frecuente de las industrias lácteas,

de rehidratación de leche en polvo, uso de suero y caseinatos, altamente subsidiados, para la fabricación de los productos lácteos, contra cuyos bajos precios es imposible competir por muy eficiente que sean los productores.

En el caso de América Central y el Caribe se define con una región con amplias posibilidades de crecimiento en el sector lácteo, para ello deben cumplirse las siguientes premisas:

- Si se mejora la competitividad del sector, Centroamérica y Caribe podría convertirse en exportadora neta de productos lácteos, en el mediano plazo.
- En el corto plazo, se espera un crecimiento en el comercio de productos con alto valor agregado: quesos, helados, yogur, leches de larga duración y leches saborizadas; producto de los acuerdos comerciales firmados por la región.
- La industrialización formal en la región, representa una oportunidad de crecimiento, productos étnicos como el queso blanco artesanal y la crema, pueden incrementar su participación en el mercado regional y extrarregional.
- Se deben mejorar los estándares técnico-sanitarios, etiquetado, diseño, empaque, promoción y mercadeo; para cerrar la brecha comercial.

## **Razas y cruzamientos del trópico. Breve reseña**

En gran medida, el éxito de la ganadería lechera bajo cualquier ecosistema se basa en la raza que se explote. A pesar de la existencia de una gran diversidad de razas lecheras, no todas ellas son adecuadas para cada región o situación geográfica. Es ahí donde se inicia una adecuada estrategia de desarrollo ganadero. A continuación se describen las principales razas lecheras especializadas y las experiencias de genotipos raciales para el trópico.

Las razas de bovinos más explotadas para la producción de leche son la Holstein, la Suiza y la Jersey. En las zonas tropicales se usan con frecuencia los cruces de estas razas con el Cebú. Los Cebú puros no son adecuados para la producción de leche.

### ***Holstein***

El ganado Holstein-Friesian tiene su origen en Holanda. En los países europeos se le encuentra como un animal de doble propósito. En los EE.UU. se desarrolló un tipo con más alta producción de leche, que luego fue distribuido en América Latina.



El color característico de la raza Holstein es blanco manchado de negro. En ocasiones, se observan ejemplares con manchas rojas. La proporción de los dos colores es variable, aunque siempre debe ser blando el abdomen, la borla de la cola y parte de las extremidades.

El peso promedio de las hembras adultas es de 600 a 650 kg. Los machos siempre tienen pesos superiores, llegando a sobrepasar los 1200 kg. Este tipo de ganado es uno de los más grandes y sus características son bastante definidas. Las hembras presentan la forma típica triangular, que caracteriza las razas lecheras. En general, los animales de esta raza son dóciles y fáciles de manejar.

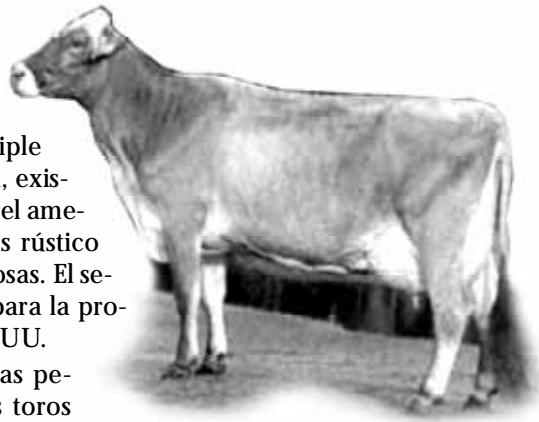
Las vacas Holstein son las mejores productoras de leche, pero el contenido de grasa butírica de la leche no es muy alto. Por su alta producción, los animales puros de raza Holstein no soportan bien los climas tropicales. Por tal razón, se realiza el cruzamiento de esta raza con el ganado cebú. El resultado es un animal más resistente con una producción mayor de leche.

### ***Suiza Parda***

En su país de origen, Suiza, esta raza proporcionaba leche, carne y trabajo, es decir, tenía un triple propósito. En la actualidad, existen dos tipos, el europeo y el americano. El primero, es más rústico por vivir en zonas montañosas. El segundo fue especializado para la producción lechera en los EE.UU.

Las vacas suizas adultas pesan de 600 – 800 kg; los toros adultos de 800 – 1200 kg.

El color del pelaje del ganado suizo, va del pardo oscuro al claro. Los animales tienden a cambiar de color, según la edad y la estación.



del año. Al nacer, los becerros son de color café o gris claro, casi blanco, y se oscurecen a medida que crecen. Los animales adultos son más oscuros durante el invierno.

Por lo general, los machos son de color más oscuro que las hembras. Una característica especial en la raza es que tienen pelaje de color gris claro alrededor del hocico, los párpados, los ijares y la línea media del dorso. Las mucosas y pezuñas son negras.

El ganado suizo es rústico y adecuado para el pastoreo. Soporta bien climas adversos, tiene una vida útil bastante larga y muestra relativamente pocos problemas de fertilidad. Las vacas y los toros tienen un temperamento tranquilo.

Por todas estas características, son usados con frecuencia en zonas tropicales, como animales de raza pura o en cruces con el cebú y criollas. Este ganado es de doble propósito. Las hembras son aceptables productoras de leche, son dóciles y rústicas. Los machos son buenos convertidores de forraje en carne de buena calidad.

Las vacas suizas tienen cuernos, pero para facilitar el manejo frecuentemente son descornadas.

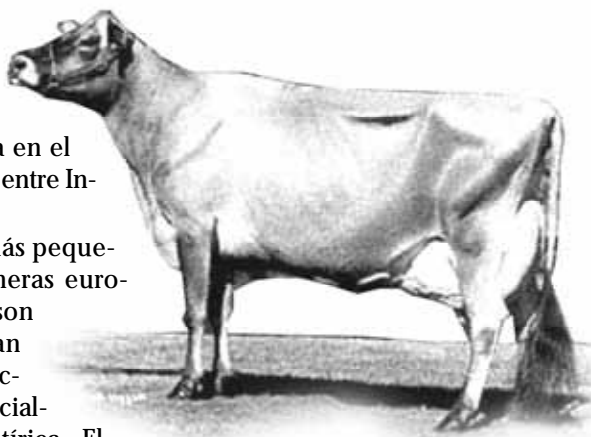
### ***Jersey***

El ganado Jersey es de la isla del mismo nombre, situada en el Canal de la Mancha, entre Inglaterra y Francia.

Esta raza es la más pequeña de las razas lecheras europeas. Sin embargo, son animales de una gran capacidad de producción de leche y especialmente de grasa butírica. El contenido promedio de grasa es del 5% y se puede encontrar animales que producen leche con un 6% de grasa.

Por estas características, la raza Jersey se usa con frecuencia para producir leche destinada a la elaboración de productos lácteos tales como queso, crema y mantequilla.

Las vacas Jersey tienen las características típicas de las productoras lecheras. No son muy aptas para la producción de carne.





La vaca y el toro Jersey presentan características sexuales bien definidas. La hembra tiene líneas muy refinadas y femeninas, y el macho es sumamente vigoroso y musculado.

La cabeza del ganado Jersey se caracteriza por la prominencia de los ojos y la curvatura hacia dentro de los cuernos. La coloración de este ganado varía desde el café sumamente claro, hasta el caoba oscuro. El color más común es el café con oscurecimiento en el cuello, cabeza y ancas. Ocasionalmente se encuentran ejemplares con manchas blancas bien definidas.

El tamaño de los animales al nacer es pequeño. Pesan en promedio de 20 – 25 kg La raza es precoz y se recomienda que las novillas se inicien en la reproducción a los 280 kg de peso vivo, o al llegar a 13 meses de edad. Los animales adultos no alcanzan pesos altos, en promedio las vacas pesan de 400 – 500 kg y los toros de 550 – 700 kg Los sementales pueden ser peligrosos y difíciles de manejar.

Entre las razas de origen europeo la Jersey posee la mayor capacidad para soportar el clima tropical húmedo. El cruce entre el cebú y el Jersey no es común, porque los híbridos no son buenos productores de leche.

### ***Cruzamientos para el trópico***

El asunto de cómo lograr incrementos en la producción de leche en el área tropical cobra cada día más importancia, máxime cuando se analiza este fenómeno a escala mundial, pues es precisamente en esta extensa región donde más potencialidades existen y nos enfrentamos a crecimientos poblacionales que no cuentan con respaldo seguro en la disponibilidad de este alimento.

Por otra parte, la tendencia creciente de los precios internacionales de los productos lácteos ocasiona grandes erogaciones de divisas de los países del área, los que manteniendo los niveles actuales de recursos dedicados a la importación de estos productos ven reducidos drásticamente los volúmenes posibles para adquirir, lo que hace que la situación actual y más aún la perspectiva sea más dramática. Esto unido a las tasas de crecimiento de la población, especialmente en las edades más vulnerables, provoca la urgencia de buscar soluciones que coadyuven al logro de incrementos en los niveles productivos de la ganadería vacuna.

No obstante, el desarrollo de tecnologías adecuadas que propicien aumentos de los volúmenes de leche y carne en la región debe diseñarse sobre bases de eficiencia económica y sostenibilidad, así como velar por la preservación del medio ambiente.

Si se considera además que en América Latina y el Caribe se concentra el 25% de la población bovina mundial, aunque mantenida en su mayoría bajo condiciones extensivas de explotación, resulta evidente que existen incalculables potencialidades productivas no explotadas.

En este sentido debe señalarse además que la contribución de lecherías especializadas a la producción nacional de leche en los países tropicales es decreciente, debido fundamentalmente a los elevados costos de producción, haciéndolos económicamente insostenibles, además de los adversos factores climáticos en que se desempeñan. Este sistema ha sido sustituido paulatinamente por los sistemas de doble propósito, los que han demostrado ser más eficientes biológica y económicamente. Además, estos sistemas resultan más flexibles a fluctuaciones del mercado, se enfocan a una utilización más eficiente de los recursos locales y buscan un uso más intensivo y racional de la tierra, propiciando el incremento de áreas dedicadas a la ganadería. En este sentido los especialistas coinciden que estos genotipos deben constituir la base fundamental del desarrollo de la lechería en el trópico y que las proporciones de genes de razas especializadas deben fluctuar entre el 50 y no más del 75%.

Numerosos cruzamientos se han desarrollado para la ganadería tropical; entre ellos se destacan los obtenidos por Brasil, Girolando y Guzarat; por Australia, los Friesian Sahiwal Australiano, el Cebú lechero australiano, el Belmont Red y el Droughmaster; en la India, Frieswal; y, el Jamaica Hope, en el país que le dio origen al nombre de la raza.

A continuación nos referiremos a algunas razas y cruzamientos que han tenido y tienen implicaciones para el trabajo de la genética vacuna en el área tropical.

### ***Girolando***

Los primeros reportes sobre el surgimiento del Girolando se produjeron en la década de los años 40, los ganaderos brasileños comenzaron a cruzar ganado Gir o Gyr, nativo de Gujarat la India, con ganado Holandés, con ello se pretendía combinar rusticidad y productividad. Después de pasar por varios proporciones ra-



ciales se fijó este en 5/8 Holando x 3/8 Gir. En 1989, esto se asume como una prioridad nacional, definiéndose la formación de una raza nueva de Ganado Lechero Tropical.

Esta raza está considerada en la actualidad como una de las más versátiles de la ganadería tropical, por su buena producción de leche a bajos costos y por su adaptabilidad como productor de carne.

Actualmente, Brasil obtiene el 80% de su producción de leche con esta raza, considerándose un animal excelente para este propósito, por sus características fisiológicas y morfológicas. La ubre la tiene muy bien implantada, así como el tamaño de sus pezones, y tiene buena capacidad termorreguladora, conversión alimentaria y eficiencia reproductiva.

Su producción de leche promedio es de 3600 kg en 305 días de lactancia, con 4% de grasa. Su pico de producción está entre los 30 y 100 días, su lactancia promedio es de 280 días y con buena persistencia. Uno de los aspectos mas significativos es lo relacionado con los costos de producción de su explotación, los cuales son bajos porque aprovecha muy eficientemente los pastos de baja calidad.

Las crías pesan como promedio al nacer 35 kg y tienen una óptima velocidad de crecimiento, lo que se le atribuye al vigor híbrido de las crías y a las cualidades maternas de las madres.

Su conformación esquelética, con una distribución uniforme de la grasa, el aprovechamiento de los pastos de mala calidad, su resistencia a los parásitos y sus buenas ganancias de peso lo han hecho muy demandado para la producción de carne y en todas las fases de cría, recría y engorda han tendido un desempeño favorable. En la etapa de finalización logran ganancias promedios en gancho de un 1 kg por día.

Su primer parto ocurre a los 30 meses de edad, su máxima producción lechera la alcanza a los 10 años y mantiene buenas producciones hasta los 15 años. Tiene un periodo de servicio muy corto, intervalo interpartal de 410 días y, por tanto, mayor número de partos en su vida productiva. La duración de la gestación es de 285 días y no presentan dificultades al parto, han sido exitosos los programas de inseminación artificial y transferencia de embriones.

El Girolando se sigue extendiendo en Brasil y es la base de la mayoría de los proyectos gubernamentales para aumentar la producción lechera de diversas regiones donde la leche es aun insuficiente.

Se han exportado a Perú, Bolivia y Tailandia y, mas recientemente, a Venezuela. En Brasil se desarrollan otros cruzamientos, como la denominada **Pitanqueiras** que combina un 5/8 de sangre Red Poll y 3/8 de sangre Cebú. Su producción de leche promedio es de 2780 kg, la edad al primer parto de 35 meses y el intervalo interpartal de 414 días.

### ***Friesian Sahiwal Australiano (AFS)***

Este cruzamiento está considerado como uno de los mejores del mundo para la producción lechera y para animales de doble propósito, son muy tolerantes al calor y tienen buena capacidad para adaptarse a condiciones muy adversas de manejo.

Fue creada en Australia, mediante el uso de toros Sahiwal en vacas Holstein Friesian, por apareamientos sucesivos entre si y después seleccionados en base a las características deseadas.

Esta raza tiene un 50% de sangre Sahiwal y un 50% de sangre Holstein Friesian.

En las condiciones de Queensland, lugar donde fueron desarrollados los cruzamientos, las vacas producen como promedio 2749 kg de leche y 115 kg de grasa. En zonas tropicales húmedas mantienen buenas producciones, promediando 12 litros diarios de leche al primer parto, en 300 días de lactancia, con 4.2% de grasa y 3.5% de proteína.

Los machos responden muy bien en la producción de carne en pastoreo, maduran tempranamente, al nacer pesan 28 kg, a los seis meses alcanzan un peso de 200 kg y a los

18 meses tienen 400 g

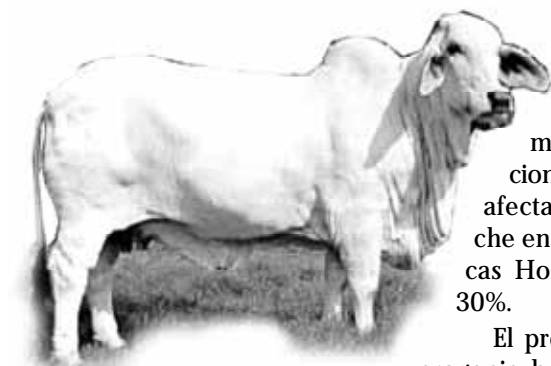
Entre sus ventajas se destaca su temperamento tranquilo, muy buen comportamiento en el pastoreo y bajos requerimientos para su mantenimiento.



### ***Cebú lechero australiano (AMZ)***

Esta raza, creada también en Australia por el Consorcio para la Investigación Científica e Industrial (CSIRO) comenzó su desarrollo a mitad de la década de los años 50, con la introducción del Sahiwal paquistaní y vacas lecheras de raza Red Sindhi, las que fueron inicialmente cruzadas con vacas Jersey altas productoras. Posteriormente, se le hicieron introducciones de Illawara, Guernsey y Holstein-Friesian. En la actualidad tiene entre un 20 y 40% de sangre de Bos Indicus (Sahiwal, Red Sindhi) y 60 a 80% de Jersey.

Estudios donde se compararon la producción de leche total y grasa de esta raza, con la Guernsey y la Friesian, mostraron un comportamiento similar entre ellas.



Experimentos efectuados para evaluar la tolerancia al calor de estos animales demostraron, que en condiciones de calor intenso ellos afectan su producción de leche en un 5%, mientras las vacas Holstein lo hacen en un 30%.

El programa de pruebas de progenie ha permitido el mejoramiento de la raza; para ello han empleado estrictos criterios de selección por producción de leche, resistencia al calor y a las picadas de garrapatas. Las vacas producen como promedio 2 700 kg por lactancia y cuando son cruzadas con vacas Holstein la producción es aun mayor. La calidad de la leche es muy buena y el contenido de proteína está entre 3.5 y 4%.

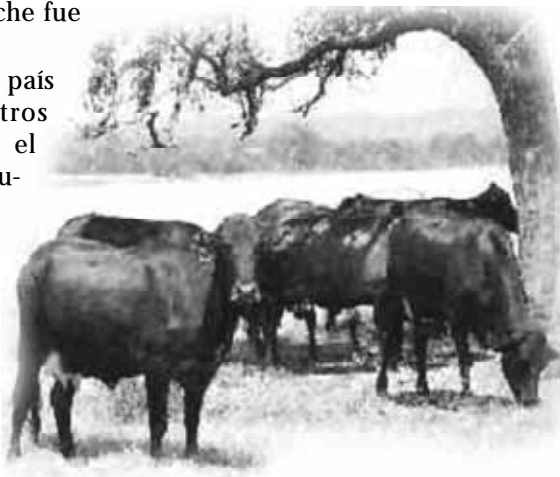
### ***Frieswal***

En la India se desarrolla un proyecto por el Consejo de Investigaciones Agrícolas de la India, con el objetivo de crear esta nueva raza, a partir de cruzamientos de Friesian x Sahiwal con Friesian, entre un 3/8 y 5/8.

El promedio de producción de leche de las 300 primeras lactancias fue de 2729.9 kg con una duración de la lactancia de 326 días. El pico de producción de leche fue de 12.2 kg

También en ese país se trabaja con otros cruzamientos como el

**Jersindh**, a partir de cruzamientos entre razas indígenas como la Kankrej, Gir, Hariana, Sahiwal y Red Sindhi y sus cruces con Holstein Friesian, Brown-Swiss, Jersey y Guernsey. El objetivo es incrementar



la producción de leche de las razas indígenas, manteniendo la adaptabilidad y resistencia de este ganado, pero aun no se disponen de resultados concluyentes. Evalúan, entre otros, el Karan Fries producto del apareamiento de Tharparkar con el Holstein-Friesian y el **Karan Swiss** cruce de toros americanos Brown Swiss con Sahiwal y vacas Sindhi.

### ***Jamaica Hope (JH)***

La raza Jamaica Hope está compuesta por un 80% de sangre Jersey, 15% de Sahiwal y 5% de Holstein. Este trabajo comenzó en el año 1910, con el objetivo de desarrollar una vaca lechera adaptada a las condiciones del trópico húmedo de la isla.



En estos momentos ella constituye el 80% de la ganadería de ese país. Su fenotipo es muy similar a la Jersey, aunque es de un tamaño mayor. Sus promedios de producción de leche en 305 días de lactancia son de 2737 kg y su grasa de 5%. Algunas fincas reportan promedios de producciones de leche superiores, existiendo algunas fincas con promedios de hasta 3218 kg. Hay gran variabilidad en sus producciones vinculadas a las prácticas de manejo.

Su edad al primer parto está entre 33.1 a 42.4 meses y un intervalo interpartal entre 371 a 466 días. Se reporta alta resistencia a ectoparásitos y hemoparásitos.

Se ha exportado a otros países del Caribe y América del Sur y Central.

### ***Programa de cruzamientos para la producción de leche en Cuba***

Se definió desde el primer momento seguir el camino de los cruzamientos *Bos taurus* x *Bos indicus*, como el método más rápido y eficaz para lograr los incrementos deseados en los niveles de producción de leche. La raza Cebú constituía la masa hembra fundamental por lo que debía constituir la base sobre la que debía estructurarse todo el programa de mejora genética para leche. La disyuntiva radicaba entonces en cuál raza especializada sería la más adecuada para su introducción y pruebas preliminares mostraron las ventajas productivas del F1 Holstein Cebú sobre otras alternativas.

De aquí que se decidiera la importación de cantidades importantes de hembras Holstein, así como de semen de toros probados de alto valor genético con el objetivo de emprender una política nacional de cruzamientos con la producción masiva de animales F1. En sus inicios, la línea fundamental era partiendo de estos animales Holstein Cebú continuar un programa de cruzamiento absorbente, desarrollado paralelamente al mejoramiento ambiental, en correspondencia con el incremento de las exigencias de animales con creciente proporción de genes Holstein. Simultáneamente se plantearon otras variantes encaminadas a la formación de dos nuevas razas estabilizadas en las proporciones 5/8 H 3/8 C (Siboney de Cuba) y 3/4 H 1/4 C (Mambí de Cuba) (Figura 1).

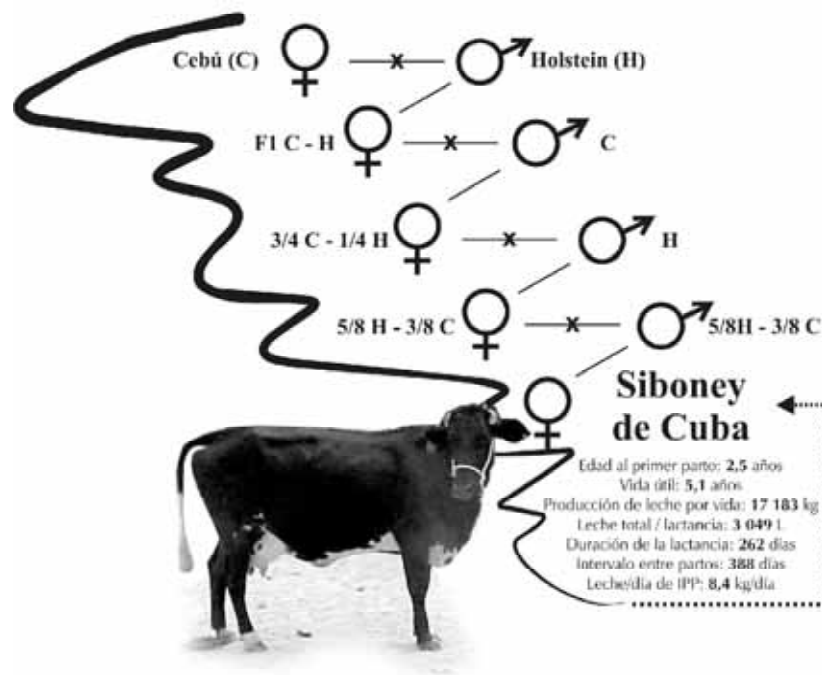


Figura 1. Esquema de cruzamiento para la obtención del Siboney de Cuba.

Por otra parte, se desarrollaron otros proyectos como el del Cebú lechero (3/4 Cebú 1/4 Holstein) que se estructuró partiendo de hembras de este genotipo altamente seleccionadas por leche, las cuales se habían generado en el propio proyecto Siboney de Cuba y se han trabajado y ampliado durante varios años, con el objetivo de contar con un genotipo adaptado a condiciones más difíciles que las que requieren el Siboney o el Mambí de Cuba.

Otros proyectos de formación de nuevas razas utilizando también el Holstein como raza especializada, pero en un caso con Criollo (5/8 H - 3/8 Criollo) denominado Taíno de Cuba, y otro con Santa Gertrudis (5/8 H - 3/8 SG) el Caribe de Cuba.

Así, a principios de la década de los años 80 se realizó una modificación sustancial en la política inicial trazada, teniendo en cuenta precisamente los resultados que se estaban obteniendo, tanto en las razas puras como en los cruzamientos. Se introdujo el uso poblacional del Siboney de Cuba sobre una parte importante de la población, especialmente en aquellos lugares donde las condiciones no recomendaban continuar incrementando la proporción de genes Holstein. Esta situación fue posible, precisamente, porque ya se contaba con una población de animales Siboney, evaluados por su comportamiento productivo y reproductivo, que habían demostrado que era un genotipo adecuado para nuestras condiciones.



Entre el 10 y 20% del rebaño lechero se cruzó con animales Cebú y se destinaron a la producción de carne, posibilitando la eliminación de los animales con menores niveles productivos. Este esquema se desarrolló por varios años y a partir de 1991 se realiza un nuevo ajuste, motivado por limitaciones en el suministro de insumos destinados a la ganadería (Figura 2).



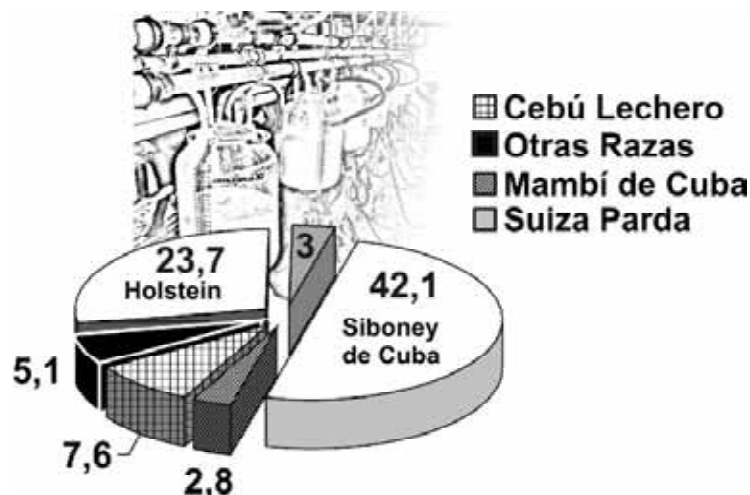


Figura 2. Proporción de razas lecheras en explotación en Cuba (MINAGRI, 2004).

Este reordenamiento, amplió nuevamente el uso del Siboney e introdujo otros cruces intermedios, como el Cebú lechero, en mayor proporción en la población y planteó incrementar la producción de F1 Holstein x Cebú, a través del uso de toros Cebú con hembras Holstein. La estrategia está encaminada a reducir los animales Holstein y de altas gradaciones de esta raza, y ampliar la disponibilidad de genotipos intermedios más adaptados a las condiciones climáticas y menos exigentes a insumos.

Se desarrollan y buscan soluciones que posibiliten obtener alternativas adecuadas para las diferentes condiciones de explotación, este es el caso del **Cebú Lechero**, conocido como **Cebú Lechero Cubano**, que constituye el 7,6% del rebaño nacional y se explota en zonas rurales, de difícil acceso y con altas demandas del consumo de leche. Está constituido por 75% de genes Cebú y un 25% de genes Holstein, tiene entre sus bondades una alta resistencia a las condiciones del trópico, mejor aprovechamiento de los pastos y menor temperamento nervioso cuando se compara con su parental Cebú. La ubre tiene una adecuada conformación, posee buena facilidad al parto y elevada eficiencia reproductiva. Los promedios productivos de leche son de 1 500 kg por lactancia, con 4,1% de grasa, lo cual lo hace un genotipo con grandes posibilidades para su explotación en el trópico.