

# Cría de ganado bovino en Alemania

**Hans-J. Gehlenborg**

Ingeniero Agrónomo  
Universidad de Ciencias Aplicadas de  
Osnabrück (Alemania)  
hgehlenborg@ggi.de  
Alemania

## Abstract

Germany is an industrial center and its economy is based on exporting high quality products. Regarding the agriculture, the breeding of cattle has a long tradition and has always been a very important economic factor. Excellent quality of data and information are the basis of successful breeding programs in cattle genetics in the country. The German breeding indexes take into account the economic parameters and clearly has a guiding role because of the early consideration of the characteristics of functionality, health and longevity. Genomic breeding values have a high reliability because it is based on more than 25,000 reference sires. Currently, genomic bulls are used on more than 65% of total inseminations.

With the elimination of the milk quota system in the European Union will be significant changes. Herds will grow and milk production will shift from less efficient regions to regions with better production conditions.

△ Foto: Christine Massfeller

## Resumen

Alemania es un centro industrial y vive de las exportaciones de productos de alta calidad. En la agricultura, la cría de ganado bovino tiene una larga tradición y siempre ha sido un factor económico muy importante. Una excelente calidad de datos e información son la base del éxito de los programas de cría en la genética bovina del país. Los índices de cría alemana tienen en cuenta los parámetros económicos y una función claramente orientativa por la consideración muy temprana de las características de funcionalidad, sanidad y longevidad. Los valores genéticos genómicos tienen una alta fiabilidad, debido a la base de más de 25.000 sementales de referencia. Actualmente los toros genómicos se utilizan en más del 65% de las inseminaciones totales.

Con la eliminación del sistema de cuotas lecheras en la Unión Europea habrá cambios significativos. Los hatos van a crecer y la producción de leche se desplazará desde las regiones menos eficientes a las regiones con mejores condiciones de producción.





▲ Foto: Anne Mette Evers



## La República Federal de Alemania: una visión general

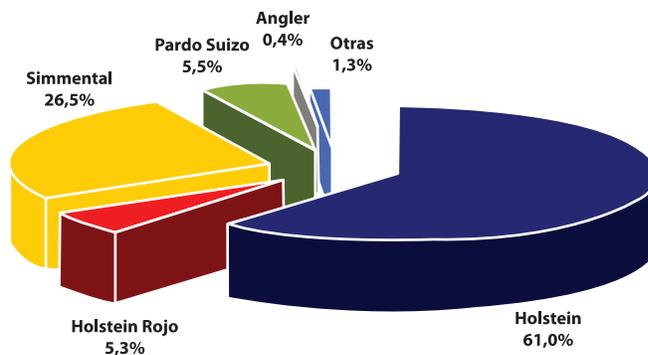
Alemania se encuentra en el corazón de Europa. Tiene fronteras comunes con nueve países vecinos y una población mayor a los 80 millones de habitantes, en una superficie de 357.167 kilómetros cuadrados. Alemania es uno de los países más poblados de la Unión Europea. La ciudad más grande es Berlín con 3,5 millones de habitantes, que es también la capital y sede del gobierno desde la reunificación de Este y Oeste.

Medido por el producto interno bruto, Alemania es la mayor economía de Europa y el cuarto país más fuerte del mundo. Se encuentra en el tercer puesto, entre las mayores naciones exportadoras.

### Alemania es bien conocida por cuatro cosas:

- **Cerveza:** es una bebida nacional y hay más de 5.000 diferentes tipos de cerveza.
- **Automóviles:** marcas como Mercedes, BMW, Audi y Volkswagen son apreciadas por su excelente calidad en todo el mundo.
- **Fútbol:** conocido por una de las mejores ligas del mundo y con mucho éxito internacional.

• **Producción de leche:** Alemania tiene la mayor población de vacas lecheras y la segunda mayor población de ganado bovino en la Unión Europea. Como productor de leche se encuentra en el número seis del mundo, con 31 de millones de toneladas por año. Solo 671 mil de los 41,6 millones de trabajadores trabajan en el sector agrícola y forestal. El número de explotaciones agrícolas asciende actualmente a 288 mil (en 1995 fueron 566 mil) con tendencia a la baja.



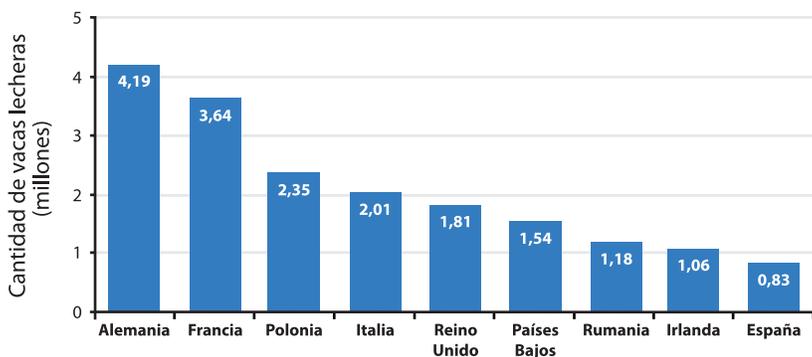
**Figura 2.** Distribución de la población de vacas lecheras y de doble propósito en Alemania en 2012 (ADR, 2013).

## Producción de leche

La población total de vacas lecheras en la Unión Europea asciende a 22,31 millones. El 19,8 % de estas se encuentran en Alemania (Figura 1).

## Razas lecheras más importantes

En Alemania se encuentran 4,2 millones de vacas lecheras en 28.900 explotaciones lecheras (total de ganado bovino: 12,5 millones), distribuidas en las siguiente razas (Figura 2).



- **Holstein y Holstein Rojo:** la raza lechera más productiva del mundo, que tiene su origen en Alemania y los Países Bajos. Fue llevada por emigrantes a todo el mundo.
- **Pardo Suizo:** se encuentra en la parte sur y montañosa de Alemania. Hoy es una raza pura lechera, la segunda con mayor producción.
- **Simmental:** también se encuentra en el sur de Alemania. Es más bien considerada una raza de doble propósito con buena producción de leche y carne.

**Figura 1.** Población de vacas lecheras en la Unión Europea en 2012 (ADR, 2013).

## Organización de la cría de ganado bovino

La organización central para la ganadería bovina de todas las razas en Alemania es la Asociación Alemana de Criadores de Ganado Bovino, ADR por sus siglas en alemán (Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderzüchter). En dicha Asociación participan:

- Asociaciones de cría con libro genealógico.
- Organizaciones de inseminación artificial.
- Asociaciones de control lechero.

## Estructura de la cría de ganado bovino

La cría de ganado bovino es responsabilidad de los 16 estados federales de Alemania. Los marcos reglamentarios son prescritos por la legislación (Ley sobre la Cría de Animales) y las autoridades competentes son responsables de la ejecución de esas normas. Instituciones estatales son responsables de autorizar y supervisar las organizaciones.

La Ley sobre la Cría de Animales constituye la base para:

- El registro en el libro genealógico.
- La inseminación artificial.
- El control lechero.
- La estimación del valor genético para los toros usados para inseminación artificial.

Dentro de los estados federales, las organizaciones de cría e inseminación suelen ser reunidas en una asociación o cooperativa. El control lechero es completamente independiente del registro del libro genealógico y de la inseminación.

La cría de ganado bovino tiene una larga tradición en Alemania. La primera organización con un libro genealógico para registrar los animales de cría de la raza DSN se fundó en 1876 en el norte de Alemania. La DSN es una raza de toros negros alemanes de doble propósito, origen de todos los Holstein del mundo.

Durante años y décadas, muchas pequeñas organizaciones se han unido incesantemente a las nueve grandes organizaciones de cría existentes actualmente, que tienen más de 1,6 millones de vacas registradas en el libro genealógico.

Todas las organizaciones de cría están reunidas también en la Asociación Alemana de Holstein (Deutscher Holstein Verband - DHV), la cual garantiza estándares uniformes del libro genealógico para Holstein, Holstein Rojo y Rotvieh (Angler) en toda Alemania. Todos los datos con respecto a cría, inseminación y control lechero son recogidos y procesados en un centro de cálculo independiente (Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung - VIT) y publicados cuatro veces al año en forma de valores genéticos.

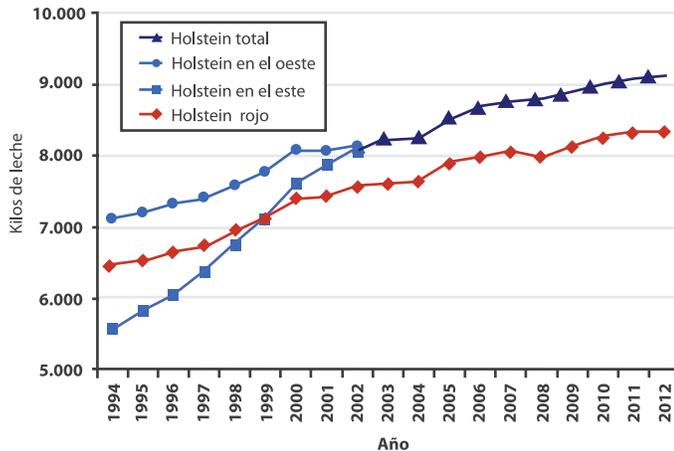


▲ Foto: Christine Massfeller

Seis vacas del rebaño de Klemann, Ostfriesland, con una producción vitalicia de más de 100.000 kilos de leche.

## Ganado Holstein alemán: hechos y cifras

- 1,63 millones de vacas Holstein registradas, la más grande población del mundo.
- 150.000 vacas Holstein Rojo registradas, las más grande población del mundo.
- 25.000 toros en la “población de referencia genómica” (animales genotipificados con informaciones fiables), la más grande del mundo.
- Más de 10.000 toros con análisis del genoma por año.
- Familias de vacas probadas con pedigrís muy antiguos.
- Uno de los más antiguos libros genealógicos del mundo: desde 1876.
- Producción de Holstein registrada en 2013: 9.097 kilos de leche, 4,05% grasa, 3,38% proteína (Figura 3).
- Producción de Holstein Rojo registrada en 2013: 8.314 kilos de leche, 4,20% grasa, 3,41% proteína (Figura 3).

**Figura 3.**

Producción de las vacas registradas entre 1994 y 2012 (ADR, 2013).

Persiguiendo el objetivo genético, la producción de leche ha aumentado en los últimos 20 años hasta 2.000 kilos por vaca, con porcentajes de proteína constantes y una disminución de los porcentajes de grasa. Contrariamente a la grasa, la proteína láctea no está sometida a ninguna restricción mediante cuotas y es pagada 2,5 veces mejor que la grasa.

## Objetivo de cría de las Holstein: alta producción, sanidad y longevidad

La vaca Holstein que se busca conseguir en el hato lechero alemán tiene las siguientes características:

- Animal económico de alta producción, con mucho carácter lechero.
- Alta producción de leche y un correspondiente potencial de desarrollo.
- Buena ingestión de alimento, sanidad y fertilidad.
- Potencial genético de producción: 10.000 kilos de leche con 4% de grasa y 3,5% de proteína.
- Producción durante su vida de más de 40.000 kilos de leche.
- Altura de la cruz: 145 a 156 centímetros. Peso: 650 a 750 kilos.
- Patas y pezuñas correctas y robustas.
- Ubres sanas y de buena calidad y ordeñabilidad, que facilite altos rendimientos de leche durante muchas lactaciones y cumpla con los estándares de los modernos sistemas de ordeño.

El objetivo para la cría de las Holstein está definido por la Asociación Alemana de Holstein. En los años 90, el índice RZG fue determinado como Índice de Mérito Total, en el que se consideran todos los rasgos funcionales según su importancia económica en el objetivo de cría (Tabla 1).

**Tabla 1.**

Índice de Mérito Total RZG

Compuesto Producción (RZM):	45%
Compuesto Longevidad (RZN):	20%
Compuesto Conformación (RZE):	15%
Compuesto Fertilidad (RZR):	10%
Compuesto Sanidad de la Ubre (RZS):	7%
Compuesto Partos:	3%

**RZM:** Valor genético relativo para leche: Los valores genéticos para kilogramo de proteína, kilogramo de grasa y porcentaje de proteína son sumados con las ponderaciones 75:20:5.

**RZN:** Longevidad: se refiere a la sanidad y la constitución de una vaca. Comprende:

- Sanidad de la ubre (células somáticas).
- Patas y pezuñas.
- Capacidad corporal.
- Ubre (posición fondo ubre).
- Partos (número de nacidos muertos).

**RZE:** las clasificaciones de tipo se basan en la calificación lineal así como en las clasificaciones de las vacas en la primera lactación en todos rebaños que están bajo control lechero.

**RZR:** Fertilidad de las hijas: Los valores se basan en los datos de la inseminación artificial. Mediante un modelo llamado Multi Trait Model, son estimados los valores genéticos para 5 diferentes características de fertilidad femeninas. Los 4 valores genéticos para el compuesto "concepción" son resumidos en el valor genético "concepción" (con una ponderación de 75%). Este constituye, junto con el valor para el periodo entre parto y primera inseminación (ponderación de 25%), el RZR.

**RZS:** se recogen los recuentos de células somáticas en cada control lechero. Un aumento en el número de células somáticas es una indicación de mastitis.

## Longevidad y funcionalidad

Vacas longevas son la clave de la rentabilidad en la producción de leche. En el año 2004, el 6,4% de las vacas vivas realizó una producción vitalicia de más de 50.000 kilos de leche. En 2013 el porcentaje pasó al 10,4%, con una tendencia al crecimiento (Tabla 2). Con respecto a las vacas vivas con una producción de más de 100.000 kilos de leche, el número pasó de 1.607 (2004) a 4.400 (2013) (Tabla 3).

**Tabla 2.**

Número de las vacas vivas con una producción vitalicia de más de 50.000 kilos.

2004	2005	2006	2007	2008
130.899	144.034	150.684	157.247	170.923
6,40%	7,10%	7,70%	8,00%	8,60%

2009	2010	2011	2012	2013
187.189	191.717	198.695	208.693	221.022
9,20%	9,50%	9,70%	10,00%	10,40%

**Tabla 3.**

Número de las vacas vivas con más de 100.000 kilos (Tofp, 2014). (Tofp, 2014).

2004	2005	2006	2007	2008
1.607	1.897	2.155	2.378	2.689

2009	2010	2011	2012	2013
3.073	3.394	3.694	4.000	4.400

## La estimación del valor genético

Desde los años 90, los valores genéticos clásicos de las hijas de los toros Holstein y Holstein Rojo son calculados por Interbull, organismo internacional que evalúa toros de 27 países, mediante el método Mace (Multiple Across Country Evaluation). Un servicio nuevo es el del cálculo de los valores genéticos genómicos. Este método llamada GMACE (Genomic Mace) hace lo mismo con los valores genómicos de diferentes países como hasta ahora se ha hecho con los valores de las hijas.

Con este nuevo servicio se pueden comparar directamente los toros de los países participantes. Es decir, los toros tienen, independientemente de su origen, valores genéticos que son comparables directamente con los resultados nacionales (mismas características, misma fiabilidad). Una mirada a las listas de resultados genómicos de las asociaciones en EuroGenomics prueba la importancia de poder comparar los valores genómicos con base en el propio país. En la conversión para las listas propias de cada país las discrepancias son considerables en algunos casos.

## Crecimiento continuo en las inseminaciones con toros genómicos

El número de las inseminaciones que fueron realizadas con toros probados genómicamente está aumentando continuamente en la raza Holstein desde la introducción de la estimación de los valores genómicos (Figura 4).

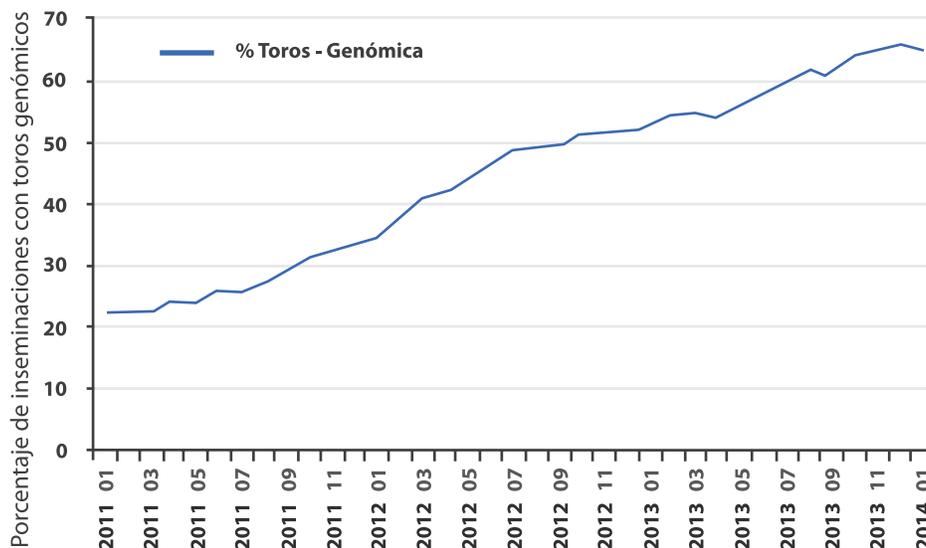
La introducción de los valores genéticos genómicos es la tecnología que ha tenido mayor efecto sobre la cría de bovino lechero desde el lanzamiento de la inseminación artificial. La genómica está revolucionando completamente las estrategias de selección y los criterios de evaluación en la genética. Bajo el antiguo sistema, 1.300 madres de toros eran apareadas con 35 sementales probados para la cría. Entonces, en dichos apareamientos, con cada uno de los 840 sementales de testaje se hicieron de 800 a 1.000 inseminaciones, en vacas de primer parto. Solo los mejores, del 5 al 10% de estos toros pasaron a la segunda ronda, debido a sus excelentes hijas, como sementales probados, después de cuatro años.

Hoy, todos los toros jóvenes en Alemania tienen un valor genético genómico y se consideran como sementales con valor genético. No existen más los toros de testaje en el sentido clásico, y, por lo tanto, no hay ningunas restricciones en la comercialización de estos toros genómicos jóvenes.



**Figura 4.**

El número de inseminaciones con toros genómicos ha aumentado desde la introducción de los valores genómicos en 2011, con un crecimiento un poco mayor del 20%, ya que hoy alcanzan el 66% de inseminaciones (Rensing, 2014).



Todos los toros son calculados en el proyecto EuroGenomics. Hay siete organizaciones participando en este. Además de la de Alemania están las de los Países Bajos - Región Flamenca, Dinamarca - Suecia, Finlandia, Francia, España y Polonia. EuroGenomics tiene la más grande población de referencia del mundo. Más de 10.000 toros jóvenes son analizados genómicamente cada año únicamente en Alemania y aproximadamente 250 de ellos son usados finalmente como sementales.

La fiabilidad de los valores genéticos genómicos es muy alta en Alemania. Por ejemplo, en un estudio con 1.286 toros se constató que el valor genético genómico (gRZG) que estos toros habían recibido en diciembre de 2010 (110,3) era solo ligeramente diferente (0,5 puntos) del valor genético genómico en diciembre de 2012 (gRZG: 110,8).



▲ Foto: Christine Massfeller

## Desarrollo en la producción de leche

Alemania, como el mayor productor de leche en Europa, se está preparando para la eliminación de las restricciones por cuotas lecheras (medida introducida en 1984) que se aplicará en la Unión Europea en 2015. Después del levantamiento de la cuota se espera que ocurran grandes cambios.

Actualmente, los tamaños medios de los rebaños varían mucho entre regiones, particularmente entre la parte oriental de Alemania (anterior República Democrática Alemana) y el oeste de país. Los rebaños en la parte oeste son mucho más pequeños, el 60% de las explotaciones ordeñan menos de 80 vacas y solamente el 8% de las explotaciones tienen más de 200 vacas. En Alemania oriental el 42% de las explotaciones tienen más de 200 vacas. Antes de la reunificación alemana lo mismo se aplicaba al 90% de las explotaciones de esta parte del país, que fueron explotaciones del Estado durante la época comunista.

Las explotaciones más grandes se están preparando desde hace algún tiempo para la eliminación de las cuotas lecheras, suministrando más leche y aumentando continuamente el número de vacas en sus rebaños. Especialmente en el norte de Alemania las explotaciones van a crecer. Expertos estiman que se producirán 9 millardos de kilogramos de leche adicionales al año, una vez se elimine la cuota lechera. Además, estiman que la producción de leche se desplazará, de las regiones menos eficientes en el sur y oeste de Europa al norte y este. Aquí, la producción aumentará, a condición de que el precio de leche siga siendo atractivo.

## Exportación

Aunque el consumo *per capita* de productos lecheros es muy alto, con 120 kilos al año, Alemania es un país exportador de productos lecheros como yogur, leche condensada, leche desnatada en polvo y leche de consumo. Pero, el producto de exportación más importante es el queso, con más de 1,1 millones de toneladas al año.

Los clientes principales son los países de la Unión Europea, aunque también están otros países que tienen un alto crecimiento demográfico o mayor prosperidad, como China. Adicionalmente a la leche y los productos lácteos, Alemania exporta también aproximadamente 100.000 bovinos al año para reproducción, principalmente Holstein, y en menor cantidad Fleckvieh y Braunvieh, ventas que le aportan a las explotaciones un ingreso adicional por la cría de ganado.

## Referencias

ADR-Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderzüchter. (2013). *Rinderproduktion in Deutschland 2012*.

Rensing, S. (2014). *Vit - Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung*.

Tofp, C. (2014). *Milchrind, 2*. ■



# Un nuevo mundo para su caballo



Eso es **TOROADO**,  
la marca de clavos de herrar y herramientas  
que se está imponiendo en Colombia.



**TOROADO**  
Clavos de Herrar & Herramientas

