

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**LA RAZA GUERNSEY: SU POTENCIAL EN  
SISTEMAS LECHEROS EN URUGUAY Y EL  
CAMINO A RECORRER PARA SU  
IMPORTACIÓN**

**por**

**Juan Ignacio PORLEY CASAVIEJA**

**Trabajo final de grado  
presentado como uno de los  
requisitos para obtener el  
título de Ingeniero Agrónomo**

**MONTEVIDEO  
URUGUAY  
2023**

## PÁGINA DE APROBACIÓN

Trabajo final de grado aprobado por:

Director/a:

---

Ing.Agr. PhD Ana Carolina Espasandín

Tribunal:

---

Lic. Felipe Freire

---

Lic. Msc. Alejandra Jasinsky

---

Ing.Agr. PhD Ana Carolina Espasandín

Fecha: 31 de marzo de 2023

Estudiante:

---

Juan Ignacio Porley Casavieja

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecer a mi tutora la Ing. Agr. PhD. Ana Espasandín, que con su generosidad, buena disposición y compromiso conmigo me ayudo e impulso a concluir mi trabajo final.

A la Lic. MSc. Alejandra Jasisnsky, quien ha estado apoyando mi trabajo hace años.

Al Lic. Felipe Freire de la empresa Selecta S.R.L, quien me abrió la puerta de la empresa y me ayudo con información necesaria para hacer el trabajo.

A la Dra. María Elena Vega Machado, del MGAP, quien me hizo llegar materiales para facilitarme la escritura del trabajo.

A mis padres, Mario y Gabriela, y a mi hermano, Santiago que sin ellos hubiera sido difícil, insistiendo desde el momento de comenzar facultad y dándome fuerzas en todo momento.

A mis amigos, que nunca me dejaron caer y me dieron siempre para adelante.

A mi esposa, Eloísa, quien me acompañó en toda la carrera y no me dejó caer en ningún momento, sin ella sin dudas hubiera sido más que cuesta arriba.

A Muna, mi hija, que con su llegada me impulso a seguir por mis sueños y con su mirada “me dice que todo lo puedo”.

Y por último, pero no menos importante, a mí, porque en la adversidad no me gano el desánimo y seguí luchando por lo que quise y quiero.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>PÁGINA DE APROBACIÓN</b> .....	- 2 -
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	- 3 -
<b>LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES</b> .....	- 5 -
<b>RESUMEN</b> .....	- 6 -
<b>SUMMARY</b> .....	- 8 -
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	- 9 -
<b>2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.</b> .....	- 11 -
<b>2.1 HISOTRIA Y ORIGEN DE LA RAZA</b> .....	- 12 -
<b>2.2 PRODUCTIVIDAD DE LA RAZA</b> .....	- 13 -
2.2.1 Características de la leche .....	- 13 -
2.2.2 Productividad estadística.....	- 15 -
<b>2.3 ANALISIS DE LA RAZA GUERNSEY EN NUESTROS         SISTEMAS DE PRODUCCION</b> .....	- 19 -
<b>3. PASOS PARA IMPORTACIÓN DE SEMEN, ÓVULOS Y     EMBRIONES DE ORIGEN ANIMAL</b> .....	- 26 -
<b>4. CONSIDERACIONES FINALES</b> .....	- 29 -
<b>5. BIBLIOGRAFIA</b> .....	- 30 -
<b>6. ANEXO</b> .....	- 33 -

## LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

### Figuras:

- Figura 1** Toro de la raza Guernsey.....- 12 -
- Figura 2** Vaca de la raza Guernsey.....- 13 -
- Figura 3** Efecto del número de partos sobre la producción pico y la persistencia de la lactancia.....- 16 -
- Figura 4** Efecto del número de partos sobre la producción de leche acumulada en 305 días.....- 17 -
- Figura 5** Sistema de pago por calidad leche industria CONAPROLE. - 19 -
- Figura 6** Evolución de la edad al primer parto por año del primer parto.....- 22 -
- Figura 7** Evolución de la edad al segundo parto por año del primer parto.....- 23 -
- Figura 8** Tendencia en el intervalo entre partos entre el primer y el segundo parto.....- 23 -
- Figura 9** Tendencia en el intervalo entre partos entre el segundo y el tercer parto por año al primer parto.....- 24 -
- Figura 10** Vaca de la raza Guernsey, de 3era lactancia pastoreando pradera en Australia.....- 25 -
- Figura 11** Vaca Guernsey en feria de Illinois, Estados Unidos.....- 25 -

### Tablas:

- Tabla 1** Comparación de razas lecheras en cuanto a varias características.  
.....- 18 -
- Tabla 2** Guía de suministro de grano de acuerdo al nivel productivo y diferentes razas de vacas lecheras.....- 21 -

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo es generar un conocimiento general de la raza Guernsey a través de resultados publicados en distintos lugares del mundo en donde la raza se encuentra. La comparación que se realiza con diferentes razas lecheras tiene el objetivo de evidenciar el potencial que tiene la raza en estudio frente a las demás, pero en especial con la raza Holstein, principal raza en la lechería uruguaya.

La leche de esta raza, se caracteriza por tener altos valores -en porcentaje- de grasa y proteína, y el contenido de beta caseína A2, con beneficios comprobados para la salud humana. Por otra parte, otras propiedades la caracterizan, como por ejemplo el contenido de beta carotenos, los que generan mejor aroma y color dorado en la leche, siendo llamado este producto como “leche dorada”.

En cuanto a resultados publicados, en similares condiciones de producción no se observan diferencias significativas en lo que respecta a la edad del primer parto e intervalos entre partos, con respecto a Holstein. No obstante, si se observa una mayor eficiencia en cuanto a consumo de grano por litro de leche producido en Guernsey en comparación con Holstein.

Otros caracteres como los asociados a la adaptabilidad y docilidad de estos animales, la tornan interesante y con perspectivas favorables si fuera utilizada en nuestros sistemas pastoriles de producción lechera.

Este trabajo, también, buscó generar una guía con conocimientos básicos en cuanto a la importación de óvulos, semen y embriones para quienes se interesen en la inclusión de nuevos recursos genéticos en nuestro país.

No obstante, es necesario tener en cuenta que el conocimiento de la real productividad de un recurso genético solo puede conocerse mediante estudios que incluyan a la raza en el país, siendo este aspecto conocido como interacción del genotipo x ambiente.

Dadas las características productivas y comportamentales de la raza Guernsey, así como la calidad de la leche producida, puede constituir una alternativa muy promisoría en nuestros sistemas de producción lechera pastoriles.

*Palabras clave:* Guernsey, beta caseína a2, importación, semen, interacción genotipo x ambiente

## SUMMARY

The objective of this work is to generate a general knowledge of the Guernsey breed through results published in different parts of the world where the breed is found. The comparison made with different dairy breeds has the objective of showing the potential of the breed under study in comparison with the others, but especially with the Holstein breed, the main Uruguayan dairy breed.

The milk of this breed is characterized by having high values -in percentage- of fat and protein, and the content of beta casein A2, with proven benefits for human health. On the other hand, other properties characterize it, such as the content of beta carotenes, which generate better aroma and golden color in the milk, being this product called "golden milk".

In terms of published results, under similar production conditions, no significant differences are observed with respect to age at first calving and calving intervals with respect to Holstein. However, a higher efficiency in terms of grain consumption per liter of milk produced is observed in Guernsey compared to Holstein.

Other traits, such as those associated with the adaptability and docility of these animals, make it interesting and with favorable perspectives if it were used in our pastoral dairy production systems.

This work also sought to generate a guide with basic knowledge regarding the importation of ova, semen and embryos for those interested in the inclusion of new genetic resources in our country.

However, it is necessary to take into account that the knowledge of the real productivity of a genetic resource can only be known through studies that include the breed in the country, being this aspect known as genotype x environment interaction.

Given the productive and behavioral characteristics of the Guernsey breed, as well as the quality of the milk produced, it can constitute a very promising alternative in our pastoral dairy production systems.

*Keywords:* Guernsey, beta casein a2, import, semen, genotype x environment interaction



## 1. INTRODUCCIÓN

La producción lechera en Uruguay en los últimos años ha tenido que adaptarse para continuar en aumento mostrando crecimiento en la producción predial y en la eficiencia, pero con una caída en la cantidad de productores, de cabezas de ganado y superficie total ocupada por el rubro (Oficina de Estadísticas Agropecuarias [DIEA], 2021).

Actualmente el sector lechero uruguayo está visualizando “luz al final del túnel”, luego de varios años de recesión. Uno de los principales problemas del sector radica en los altos costos de producción. Esto ha generado el cierre de tambos familiares o la absorción por grandes empresas multinacionales, las cuales disuelven costos con altas producciones y, en algunos casos, teniendo una producción en conjunto con otros rubros. Uruguay, a pesar esto sigue siendo uno de los países con mayor importancia en la exportación de leche a nivel mundial. Los tambos uruguayos cuentan con una media de 150 vacas en ordeño y 250 hectáreas, produciendo aproximadamente 18 l/vaca/día (Instituto Nacional de la Leche [INALE], s.f.).

El potencial incremento de la población mundial, traerá consigo una mayor demanda de productos alimenticios, viéndose así los productos de origen animal fuertemente demandados. Como lo proyectaba el modelo implementado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2016), IMPACT (Internacional Model for Policy Analysis and Agriculture Consumption), el escenario proyecta un aumento en consumo de carnes y leche para los países en desarrollo. A su vez, el aumento de la demanda de productos ganaderos, requerirá un mayor uso de cereales en la alimentación animal (ya que en gran parte del mundo la terminación de los animales para consumo se da por feedlot o silage, y aumentarían las cabezas de ganado en general), pero los recursos naturales para producirlos serán los mismos que hasta ahora. Las fluctuaciones de mercado, debido a la oferta y demanda de alimentos, repercuten también en el sector lechero; los cambios culturales son constantes, y actualmente hay una fuerte exigencia por parte de los consumidores, en relación a la calidad, que abarca desde trazabilidad, bienestar animal, cuidados del medio ambiente y

contaminaciones del producto. Esto determina una producción más cuidadosa, así como el incremento de la eficiencia en el uso de los recursos para la producción animal con el fin de explotar mayores eficiencias de conversión de los alimentos que genere productos más competitivos en el mercado.

La raza Holstein es la que mayor relevancia tiene en el país, siendo la raza más utilizada ya que es por merito genético la de mayor volumen de producción, así como también es la raza con mayor requerimientos nutricionales, para llegar a los volúmenes de leche deseados. Además son conocidos los problemas de salud y fertilidad que presentan en especial en sistemas pastoriles, producto de la intensidad de selección aplicada y del alto grado de consanguinidad generado en las últimas décadas.

En este contexto, el uso de razas lecheras más plásticas con el ambiente permitiría rápidamente levantar las principales limitantes presentes en la raza Holando en el mundo. Entre ellas. La raza Guernsey, originaria de la isla del mismo nombre, aparece como una alternativa a considerar en nuestros sistemas de producción. Actualmente en nuestro país no se encuentran ejemplares puros de la raza, sino productos de cruzamientos con Holstein mediante inseminación artificial en un establecimiento situado en el departamento de Lavalleja.

No obstante, su uso como raza pura implicaría la introducción a nuestro país de material genético específico (embriones) o de la importación de animales en pie. El presente trabajo plantea caracterizar a la raza bovina lechera Guernsey visualizando su potencial para ser incluida en los sistemas productivos de la cuenca lechera del Uruguay (San José, Flores, Florida y Colonia). Adicionalmente, se incluirán los pasos necesarios a dar frente a una posible importación e la misma a nuestro país. Su incorporación podría contribuir con mejoras en la calidad y sustentabilidad de nuestros sistemas de producción, agregando valor al producto generado.

## 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

La performance productiva de un animal o de un rodeo lechero se ve afectada por el “valor productivo” el cual está determinado por el genotipo y las condiciones ambientales que determinan el “valor ambiental” del sistema. Este último se refiere al conjunto de factores que influyen la actividad productiva del animal o rodeo; haciendo referencia a las condiciones físicas del ambiente (topografía, condiciones físicas del suelo, etc.) (Chilibroste et al., 2011).

La relaciones de estos valores (productivo y ambiental), están influidas por el hombre a partir de la toma de decisiones en cuanto al diseño del sistema (ubicación de potrero, aguadas, instalaciones, caminería, etc.) y manejo (número de animales, época de parto, uso de suplementos, etc). Estas últimas, son las más determinantes del sistema ya que tienen un impacto directo en la performance productiva, ambiental y económica del mismo (Chilibroste et al., 2011).

Dentro de los factores de manejo a considerar se encuentra la elección del genotipo a utilizar en cada explotación. Hohenboken et al. (2005) señalan que una población adaptada es aquella en la cual los animales enfrentan con éxito productivo los estreses ambientales y en consecuencia, su producción se desarrolla a menores costos que una población no adaptada. Como principales beneficios de producir animales adaptados se destaca la generación de productos de consumo humano más sanos por el hecho de desarrollarse bajo procesos fisiológicos, inmunológicos, metabólicos y comportamentales en equilibrio.

En nuestro país es escasa la explotación de recursos genéticos diferentes para la producción de leche en sistemas pastoriles. En el mundo existen más de 7 razas para producción de leche, difiriendo en sus potenciales de producción y composición, así como en la plasticidad que muestran frente a las adversidades climáticas o restricciones alimenticias de los sistemas pastoriles.

Entre ellas, la raza Guernsey originaria de la isla del mismo nombre, aparece como una alternativa interesante para sistemas pastoriles dadas algunas características particulares como son su adaptabilidad a un amplio rango de condiciones.

## 2.1 HISTORIA Y ORIGEN DE LA RAZA

Guernsey es una raza bovina que se utiliza para la producción de leche, es originaria de la isla de Guernsey, vecina la de isla de Jersey, ambas pertenecientes a Gran Bretaña. Esta isla se encuentra en el canal de la Mancha, al oeste de las costas de Normandía, Francia.

Los primeros bovinos que se llevaron a la isla Guernsey, gracias a monjes Bretones de la época, fueron de la raza de Froment du Léon, eran animales de pequeño porte pero que producían leche rica en grasa. Aproximadamente un siglo después se llevó a la isla, desde Normandía, una raza de mayor tamaño, la raza Isigny para poder cruzar con la ya establecida en la misma. (González, 2016)

Es así que surge la raza Guernsey como descende de la cruce entre las razas llevadas desde Francia: la raza Isigny de Normandía y la Froment du Léon de Bretaña.

En el siglo XVIII ésta fue registrada como raza independiente, y el mantenimiento de su pureza fue mediante la prohibición por ley de la importación de ganado foráneo a la isla raza partir de 1789. No obstante, algunos reportes señalan la posibilidad de alguna mezcla en la evacuación de ganado durante la segunda guerra mundial.

### **Figura 1**

*Toro de la raza Guernsey*



*Nota.* Tomado de Juan G. (2013).

## Figura 2

*Vaca de la raza Guernsey*



*Nota.* Tomado de Juan G. (2013).

## 2.2 PRODUCTIVIDAD DE LA RAZA

### 2.2.1 Características de la leche

La raza posee cualidades en la leche que le han dado fama; la leche posee un color dorado, a causa de un muy alto contenido de beta carotenos, compuestos que son fuente de vitamina A. También posee altos contenidos de grasa butírica, en algunos casos alcanza hasta 5%, en tanto la proteína promedio es de 3.7%.

La raza Guernsey también produce leche que contiene un 95 % de beta caseína A2, la que no genera beta casomorfina (es un producto natural de la leche de vaca, que tiene una actividad similar a la de los opiáceos y puede considerarse como un liberador directo de histamina no citotóxico en humanos (Kurek et al., 1992). cuando se digiere en el estómago humano, Además, es posible que este compuesto también pueda brindar protección contra la diabetes tipo 1, el autismo y posiblemente enfermedades del corazón. Y por último, la leche producida por la raza Guernsey también ha sido señalada como más rica en calcio en comparación a otras leches (The Guernsey Cow - Background and History, 2004)

A todo esto *¿Qué es la leche A2?*: Urrutia et al. (2019) afirman que la leche A2 es la leche producida por aquellas vacas que son homocigotas para el alelo A2 (A2A2) del gen de la beta-caseína. Igualmente, son varios los alelos que presenta

ese gen, pero se agrupan en dos categorías (A1 y A2) en función de una mutación que implica la producción de un péptido durante la digestión de la leche, la beta-casomorfina-7, a la que se le atribuyen una serie de efectos negativos en el sistema gastrointestinal. El alelo A1 implica la producción de ese péptido durante la digestión de la leche, a diferencia del alelo A2 que no lo produce.

Según The a2 Milk Company (s.f.) originalmente toda la leche de vaca contenía solo el tipo de proteína A2. La proteína A1 surgió a través de una mutación genética durante muchos años. Hoy en día, la mayoría de las leches normales contienen una mezcla de proteínas A1 y A2. Los resultados de varios ensayos clínicos en humanos revisados por pares publicados han demostrado que la proteína A1 puede causar problemas de digestión en algunas personas que tienen dificultades para digerir leche.

La American Guernsey Association (2017) caracteriza a la raza de forma tal que la vaca de Guernsey es conocida por producir leche rica en grasa y proteína con una alta concentración de betacaroteno. Siendo de tamaño intermedio, Guernseys produce su leche de alta calidad mientras consume 20-30 por ciento menos de alimento por libra de leche producida que las razas lecheras más grandes. También son conocidas por tener un intervalo entre partos proyectado más bajo y una edad promedio más joven de las vaquillonas primerizas que las razas más grandes. Otras características atractivas de Guernseys son su falta de alelos recesivos indeseables y su adaptabilidad a climas más cálidos. El Guernsey también es un excelente herbívoro, siendo una vaca que fácil y eficientemente funciona bien en la producción de leche basada en pastos. Debido a sus habilidades de pastoreo, temperamento, facilidad de parto y capacidad para producir leche de manera eficiente con menos alimento que otras razas, es ideal para el pastoreo intensivo. Los productores de lácteos pueden darse cuenta de su potencial de ganancias mientras reducen los costos de gestión.

Según la descripción que la Asociación de Criadores norteamericanos de la realiza de sus características, parece ser muy adaptable a los sistemas lecheros de Uruguay. Nuestros sistemas de producción lechera son considerados de base pastoril con agregado de suplementación en las dietas (Chilibroste et al., 2011). Por otro lado, la adaptabilidad que esta raza tiene podría constituir una alternativa

más sustentable ante inviernos de muy bajas temperaturas o veranos muy cálidos y secos. Asimismo, en conjunto con una menor demanda nutricional, su menor tamaño y su mayor eficiencia de conversión, podrían incrementar la producción y calidad de leche en los tambos de Uruguay.

En cuanto a su leche, es de observar Altos Componentes, como grasa y proteína; como se mencionó anteriormente, esta raza puede producir altos porcentajes sólidos, lo que aumentaría su valor económico y sería de muy utilidad para la industria quesera, de manteca, y helados. Según el UK NMR Annual Report 2008/2009 (como se cita en The World Guernsey Cattle Federation, s.f.), la raza Guernsey produjo leche con 4.68% de grasa y 3.57% de proteína, contra la raza Holsteina, que produjo leche con 3.89% de grasa y 3.22% de proteína. Por otra parte se destaca que la leche de Guernsey posee un 33% más de vitamina D, un 25% más de vitamina A y un 15% más de Calcio que la leche promedio.

Por último y no menos importante, el sabor de la leche de Guernsey siempre ha sido reconocido (rico, especial y diferente a las demás), así también como su color dorado (por el alto contenido de betacarotenos, ya mencionado anteriormente), tienen el potencial de agregar más valor para productores y consumidores. También mencionado anteriormente, la raza es destacada por tener la Beta Caseína A2, y todo lo que conlleva.

The National Cancer Institute promueve comer dietas ricas en alimentos que contienen vitamina A, vitamina C y precursores de la vitamina A llamados betacarotenos, ya que puede reducir riesgos de ciertos tipos de cáncer (Reed, 1991)

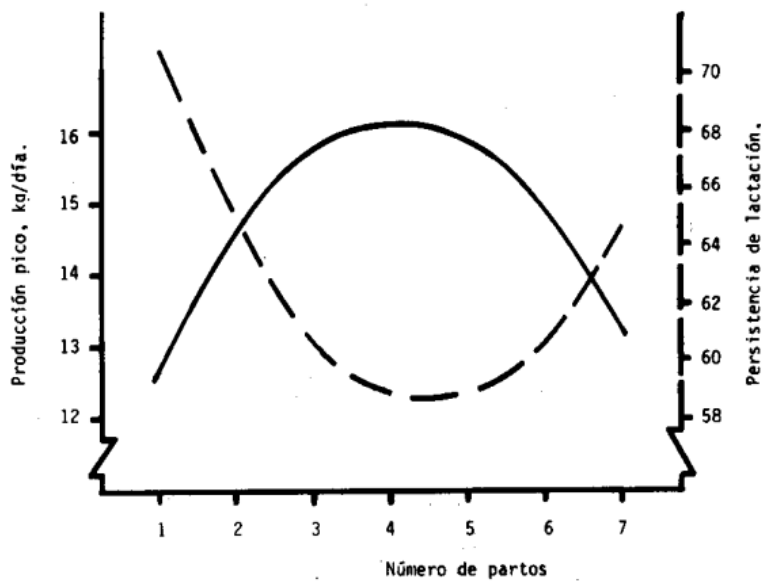
### 2.2.2 Productividad estadística

Boschini y Sánchez (1980) fueron de los primeros en generar información sobre la raza en Costa Rica. En su trabajo evaluaron factores que definían la curva de lactancia y la producción de leche acumulada en 305 días. Los autores reportan una media general de 14.62 Kg leche/día y 3440.14 Kg leche/10 meses de lactancia. La máxima producción se logra entre la tercera y la cuarta lactancia con un promedio de 16 Kg leche/día; mostrando un máximo de 3678.66 Kg de leche en la cuarta lactancia.

En la Figura 3 se presenta el efecto del número de partos sobre la producción de leche, mostrando el momento en que se logra el pico, así como la persistencia de la producción a lo largo de la lactancia.

**Figura 3**

*Efecto del número de partos sobre la producción pico y la persistencia de la lactancia*



*Nota.* Adaptado de Boschini y Sánchez (1980).

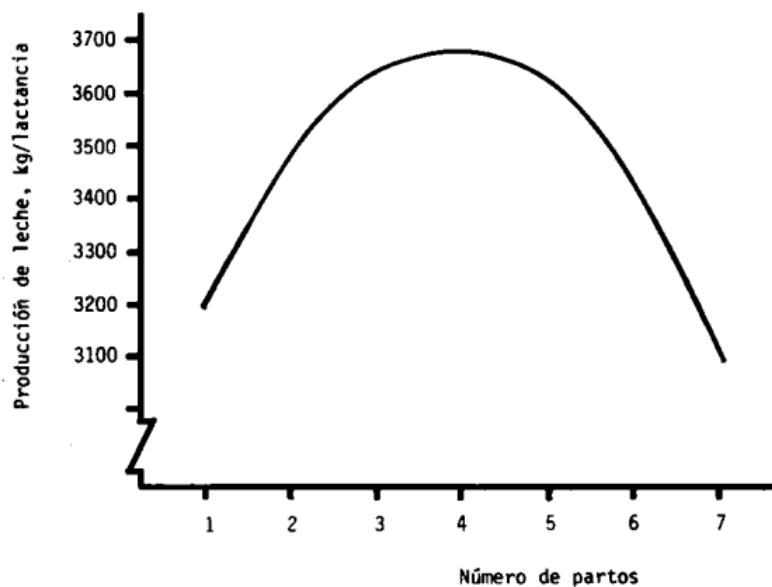
Por su parte, la Figura 4 muestra el comportamiento de la producción de leche a través de siete partos sucesivos, con un máximo de 3678.66 Kg, que se da en la cuarta lactancia (15% superior a la producción de la primera lactancia). Se observa, también, que la producción de la segunda lactancia es superior a la primera en un 5%, y la tercera supera a la primera en un 14%.

Luego de la cuarta lactancia la producción comienza a tener una tendencia decreciente hasta llegar a la séptima lactancia, la cual es la menor, con un 3% inferior a la primer lactancia.



**Figura 4**

*Efecto del número de partos sobre la producción de leche acumulada en 305 días*



*Nota.* Adaptado de Boschini y Sánchez (1980).

Los datos del trabajo anteriormente mostrado fueron obtenidos en la estancia “La Flory”, ubicada en el cantón de Colorado, Provincia de San José, Costa Rica. Las precipitaciones y la temperatura media anual es de 2275 mm y 24.5 C°. Para hacer una comparación con la zona de Colonia, que es parte de la cuenca lechera nacional, según la estadística climatológica del Instituto Uruguayo de Meteorología (Instituto Uruguayo de Meteorología [INUMET], s.f.), desde 1991 a 2020, la temperatura media anual fue de 17.5 C° y las precipitaciones medias acumuladas fueron de 1144.5 mm.

Asumiendo los datos anteriores, la raza Guernsey podría tener una buena adaptación en el país, ya que ante nuestras menores temperaturas, generarían un menor estrés térmico y los mayores volúmenes de precipitaciones, por ejemplo, traerían menores infecciones por excesos de barro (una de las problemáticas del invierno en nuestro país).

Con información estadística más reciente, en el 2010 la World Guernsey Cattle Federation (Luff, 2010) publicó, como lo hace cada 5 años, un avance de la

genética de su raza, en comparación con otras razas. A continuación la tabla 1 muestra un avance en las características básicas de producción (leche, grasa y proteína), aptitud reproductiva, salud de ubre y longevidad. Esta representa el progreso genético logrado en 5 años.

**Tabla 1**

*Comparación de razas lecheras en cuanto a varias características*

Raza/Rasgo	Leche	Grasa	Proteína	%G	%P	Índice de Ganancia	SCC	Esperanza de Vida	Índice de Fertilidad	Índice de Vida Útil Rentable
Holstein	141	6,6	4,2	0,02	0,00	9	-2	0,1	-1,5	35
Ayshire	132	4,6	4,4	0,00	0,00	8	0	0,1	-1,7	33
Friesian	192	5,8	5,9	-0,03	-0,01	10	-1	0,1	-0,4	46
Guernsey	112	6,7	4,8	0,03	0,02	11	-2	0,1	-1,0	39
Jersey	85	4,0	2,7	-0,03	-0,02	6	0	0,1	0,0	27
Shorton	62	2,7	2,6	0,01	0,01	5	-1	0	N/A	18

*Nota.* Adaptad de Luff (2010).

En la tabla podemos apreciar que la raza Guernsey ha tenido grandes progresos en relación con otras razas. Por un lado, el índice de ganancia fue la de mayor valor, en tanto alcanzó el segundo lugar en el progreso genético en la vida útil rentable. Por su parte, en la producción de grasa y porcentajes de grasa y proteína, fueron las características que mejor progreso genético alcanzaron durante el período estudiado.

A partir del índice de ganancia se puede predecir el margen adicional sobre los costos de alimento y cuotas por lactancia que se espera que un toro o una vaca transmitan a su progenie. En cambio, la vida útil rentable está basado en rasgos productivos, como los son: leche, grasa y proteína; a los que se les suman otros componentes como salud, bienestar, condición física y vida útil. Cada uno de estos rasgos es ponderado por su valor económico relativo y el resultado ofrecido sería la mejora financiera que, en promedio, se prevé que un animal transmita a su descendencia (Luff, 2010).

## 2.3 ANALISIS DE LA RAZA GUERNSEY EN NUESTROS SISTEMAS DE PRODUCCION

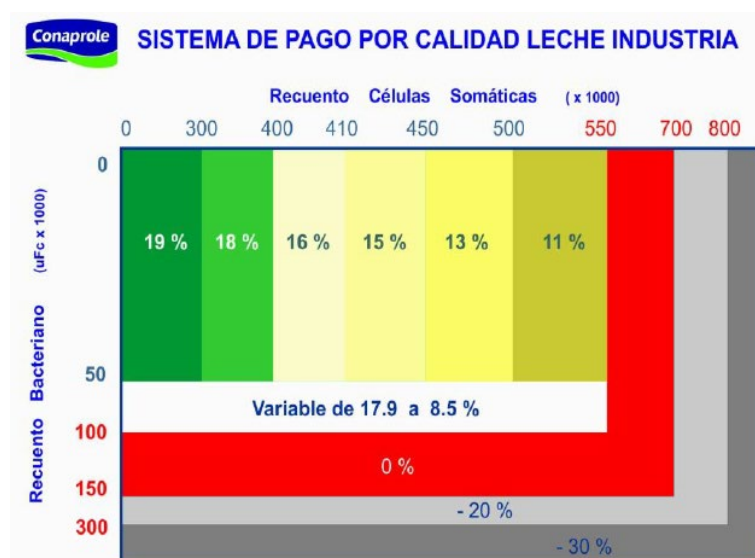
El pago de leche en nuestro país por CONAPROLE se da a través de una ecuación en la que grasa y proteína suman; hay un descuento por volumen y hay una bonificación/penalización por calidad de leche. En base a lo presentado anteriormente, la raza Guernsey podría tener ventajas al ser incluida en nuestro sistema productivo, dado su potencial de alta producción de grasa y proteína, en un volumen que no sería penalizable.

El impacto que el uso de esta raza podría generar sobre la calidad de la leche producida podría ser cuantificado únicamente con los animales en producción. No obstante, las características antes descritas, así como el interés de la industria en producciones de sólidos y componentes de interés para la salud humana, permiten hipotetizar sobre las posibilidades de la raza Guernsey en Uruguay.

En la Figura 5, se presentan los porcentajes de bonificaciones/penalización según recuento de células somáticas y recuento bacteriano contemplados en la ecuación de pago de leche en nuestro país.

**Figura 5**

*Sistema de pago por calidad leche industria CONAPROLE*



*Nota.* Tomado de Ibarra García y Chouy (2011).

Según el esquema mostrado en la figura 5, se observa que la leche mejor paga, aparte de ser la que tenga mayor cantidad de sólidos, es la que tiene una cantidad de células somáticas, menores a 300.000 y un recuento bacteriano menor a 50.000 uFc (unidades formadoras de colonias), en cambio el pago es penalizado con valores muy altos, tales como más de 800.000 células somáticas y más de 300.000 uFc.

La American Guernsey Association presentó los datos inscriptos en el programa de mejoramiento del rodeo lechero, durante el 2014, mostrando que el promedio de la raza es de 7973 Kg de Leche (17578 libras), 351 Kg de grasa (776 libras) y 261 Kg de proteína (575 libras) (American Guernsey Association, 2017).

La información publicada y recopilada con respecto a esta raza, no resulta suficiente como para generar una hipótesis con respecto a su productividad en nuestro sistema de producción; sin embargo, en base a trabajos realizados en otros países generan resultados que podrían extrapolarse. No obstante, la real productividad en nuestro país de la raza Guernsey tanto en forma pura como en cruzamientos, solamente podrá ser visualizada cuando se evalúen los animales en el propio sistema de producción.

Uruguay se caracteriza por ser tradicional prefiriendo las razas ya conocidas, como los son la Holstein o Jersey, y también sus cruza. La gran mayoría de los tambos tienen como raza principal la Holstein, la cual con un avance enorme en cuanto a su genética ha logrado romper esquemas de producción; ¿pero y si existiera esta raza en nuestro país y con un arduo trabajo de programa genético se pudiera potenciar aún más el sistema lechero? Ya sea en cuanto a sólidos en leche, calidad, sanidad, índices reproductivos, etc.

Se podría decir que con los pocos datos e información que hay es una gran raza que puede potenciar nuestro sistema productivo.

The World Guernsey Cattle Federation (s.f.), ha resumido un conjunto de ventajas inherentes a Guernsey por la que la califican como la excelente raza lechera moderna.

En lo referente a la Eficiencia, se señala a esta raza como muy eficiente en la conversión de alimentos a productos lácteos. Al ser de tamaño mediano

requiere menos alimento que la raza Holstein, y convierte ese alimento en mayor cantidad de proteína y grasa por unidad de peso corporal.

En la tabla 2 se muestra la eficiencia de diferentes razas lecheras en cuanto a producción de leche y el suministro de grano. Se observa que la raza Guernsey, sería más eficiente, ya que hoy en día la raza Holstein se encontraría en la producción de entre 18 y 32 Kg y la raza Guernsey en la producción de entre 13.5 y 27 Kg, hay un suministro de 0.450 Kg de grano cada 1.13 Kg de leche diarios, esto marca una mayor eficiencia cuanto mayor es su producción en el día.

**Tabla 2**

*Guía de suministro de grano de acuerdo al nivel productivo y diferentes razas de vacas lecheras*

Raza	Producción de leche	Guía de suministro de grano
Holstein Friesian y Pardo Suizo	Menos de 18 kg.	0,450 kg grano/ 1,8 kg. de leche
	Entre 18 y 32 kg.	0,450 kg grano/ 1,35 kg. de leche
	Mas de 32 kg.	0,450 kg grano/ 1,13 kg. de leche
Jersey, Ayrshire, Guernsey	Menos de 13,5 kg.	0,450 kg grano/ 1,35 kg. de leche
	Entre 13,5 y 27 kg.	0,450 kg grano/ 1,13 kg. de leche
	Mas de 27 kg.	0,450 kg grano/ 0,9 kg. de leche

Fuente: Mahanna 1995, citado por Looper y Stokes 2004.

*Nota.* Tomado de Hazard (2015).

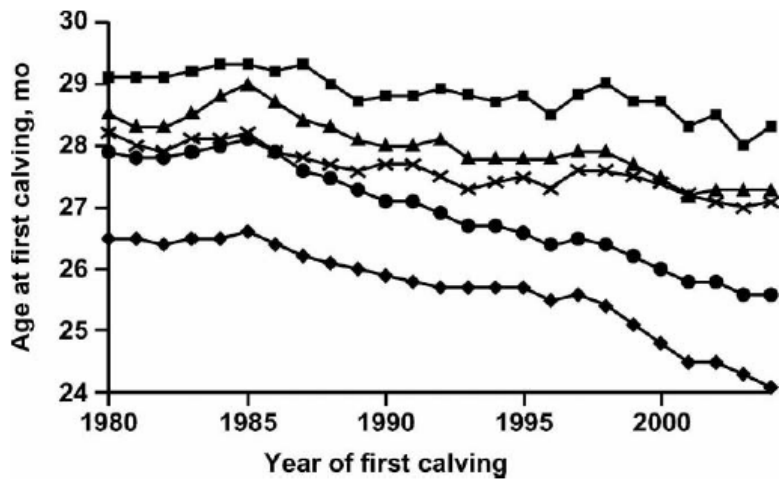
Según investigaciones de la WGFC la raza Guernsey ha demostrado tener una gran Facilidad de Parto en comparación con las principales razas lecheras. Esto se ve atestiguado en que las empresas vendedoras de semen no tienen necesidad de indicar en los toros “Facilidad de Parto” en la raza. Por otro lado esta facilidad también ha sido verificada cuando son cruzadas con toros de razas carniceras (generalmente de mayor tamaño y peso).

Otros caracteres que se destacan en Guernsey son los relacionados a la madurez temprana y fertilidad, en donde esta raza viene en tendencia a una madurez temprana y así poder obtener beneficios como pariciones tempranas, intervalos entre partos más acotados, etc. Por ejemplo la raza Guernsey tiene un intervalo entre partos que se puede comparar con el de otras razas, pudiendo

lograr preñeces a los 15 meses logrando su primer parto a los 24 meses de edad (The World Guernsey Cattle Federation, s.f.). En las figuras 6 y 7 se pueden observar las diferencias, entre varias razas lecheras, que según Hare et al., (2006) la de menor edad al primera parto serían las Jersey y las de partos más atrasados serían las Ayrshire, pero se observa un claro descenso de la edad al primer y segundo parto en el correr de los años de estudio. Comparando la Guersey con la Holstein (raza más utilizada en el país), no hay diferencias significativas.

**Figura 6**

*Evolución de la edad al primer parto por año del primer parto*

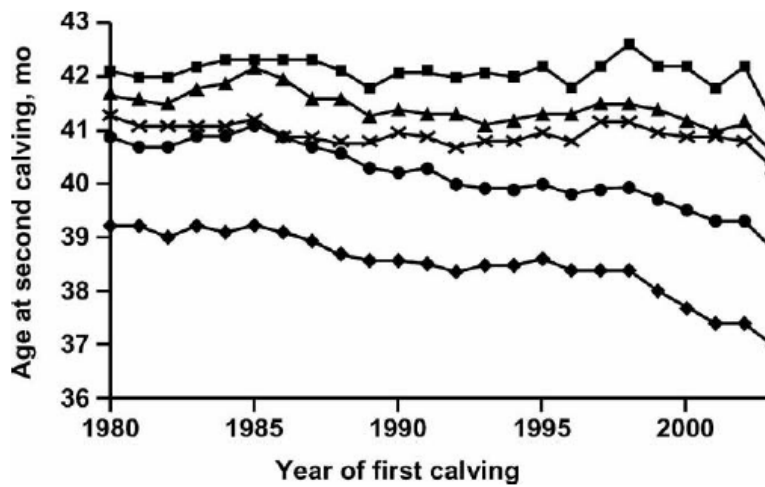


Ayrshires (■), Brown Swiss (▲), Guernseys (×), Holsteins (●), and Jerseys (◆).

*Nota.* Adaptado de Hare et al. (2006).

**Figura 7**

*Evolución de la edad al segundo parto por año del primer parto*



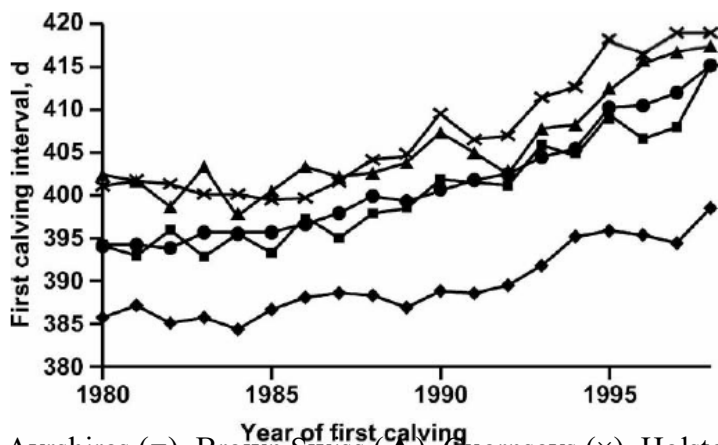
Ayrshires (■), Brown Swiss (▲), Guernseys (×), Holsteins (●), and Jerseys (◆).

*Nota.* Adaptado de Hare et al. (2006).

A su vez en la figura 8 y 9 podemos apreciar que el intervalo inter parto de las razas en estudio aumenta en el paso de los años del experimento, esto se podría deber a un aumento en el tiempo de lactancia.

**Figura 8**

*Tendencia en el intervalo entre partos entre el primer y el segundo parto*

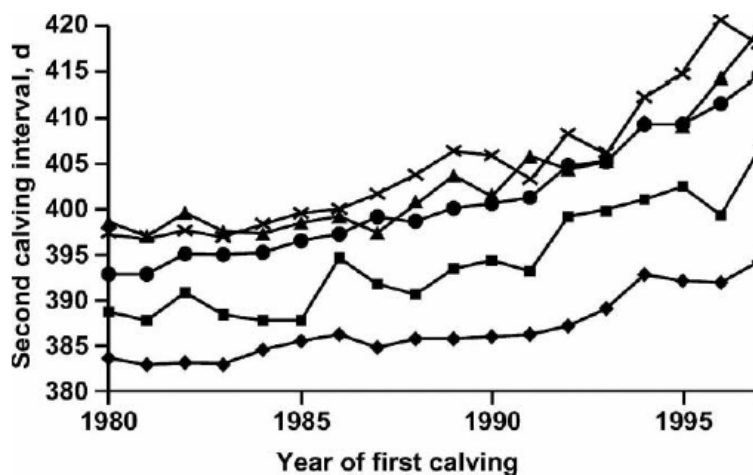


Ayrshires (■), Brown Swiss (▲), Guernseys (×), Holsteins (●), and Jerseys (◆).

*Nota.* Adaptado de Hare et al. (2006).

**Figura 9**

*Tendencia en el intervalo entre partos entre el segundo y el tercer parto por año al primer parto*



Ayrshires (■), Brown Swiss (▲), Guernseys (×), Holsteins (•), and Jerseys (◆).

*Nota.* Adaptado de Hare et al. (2006).

Es de apreciar que la Longevidad de esta raza es un bono adicional, por lo queo viven y producen más tiempo (al menos 7 años).

En cuanto a su temperamento, Guernsey es extremadamente dócil, siendo esto afirmado por muchos productores lecheros.

Por último, y no menos importante, la Adaptabilidad a cualquier clima de la vaca Guernsey, es otra de las ventajas las cuales es fundamental hacer hincapié. La causa de su gran adaptabilidad es su pelaje de color overo, castaño o amarillo rojizo y blanco (figura 10 y 11, se ven diferencias en los tipos de pelajes), el cual mejora su tolerancia al calor, lo que ayudaría a mantener los niveles de producción, por otra parte esta raza es excelente para sistemas pastoriles, ya que ha sido desarrollada para la producción de leche basada en pasto (ideal para pastoreo intensivo, importante en nuestro país), aunque, también, tiene un buen desempeño en encierro (The World Guernsey Cattle Federation, s.f.).



**Figura 10**

*Vaca de la raza Guernsey, de 3era lactancia pastoreando pradera en Australia*



*Nota.* Tomado de The World Guernsey Cattle Federation (2022).

**Figura 11**

*Vaca Guernsey en feria de Illinois, Estados Unidos*



*Nota.* Tomada de The World Guernsey Cattle Federation (s.f.).

### 3. PASOS PARA IMPORTACIÓN DE SEMEN, ÓVULOS Y EMBRIONES DE ORIGEN ANIMAL

La raza existe en varias partes del mundo, según The World Guernsey Cattle Federation (s.f.), hay 6 asociaciones de criadores de Guernsey en el mundo, que son; Asociación Americana de Guernsey, Asociación Canadiense de Guernsey, Sociedad Inglesa de Ganado de Guernsey, Sociedad de Ganado de Guernsey de Australia Inc., Criadores de Ganado Guernsey de Sudáfrica y Guernsey Nueva Zelanda.

Si bien no abunda la información de esta raza, en cuanto a lugares donde se puede encontrar, es posible encontrarla también en varios países de Europa, África, Oceanía, Norte América, Centro América y Sudamérica, ya sean; Costa Rica, Honduras, Guatemala, Colombia, Ecuador y también en Uruguay. Como mencionado anteriormente, en nuestro país existen ejemplares que podrían llegar a ser puros por cruce pero es escasa la información disponible sobre este rodeo.

En base a esta situación, la cría de esta raza en Uruguay debería comenzar con su importación, sea en forma de embriones o animales en pie para comenzar con la raza pura, o su generación mediante cruzamientos absorbentes con otras razas vía inseminación artificial.

Los pasos para realizar importaciones de genética desde el exterior no son de gran dificultad; estos se pueden realizar de forma virtual o presencial. Existen empresas que se dedican a la venta de genética, ya sea de semen o de embriones.

Según el MGAP (M. Vega, comunicación personal, 6 de marzo, 2023) es necesario seguir una serie de pasos, además de cumplir con ciertas normas impuestas por dicho organismo para evitar el ingreso de enfermedades perjudiciales para el país.

I. El primer requerimiento necesario para poder realizar el trámite en línea, es contar con un usuario de cuenta ID Uruguay válido

II. Acto seguido, es generar una nota solicitando la importación de bióstatos dirigida al Director de sanidad animal (se adjunta formulario en el Anexo, Figura Anexo 1 y 2), a su vez con esto mismo se presenta el formulario sanitario correspondiente que viene firmado desde destino (Ver ejemplo en Figura Anexo 3, de formulario enviado de Estados Unidos).

Las empresas que están constantemente importando, a lo largo del año, tienen un despachante de aduana, que se encarga de todos los trámites burocráticos en el proceso.

III. Seguidamente de la presentación de la documentación mencionada, un funcionario de la mesa de entrada (del MGAP) revisa la solicitud y le asigna un número de expediente.

IV. Posteriormente se evalúa la entrega o no de la autorización solicitada por la empresa o el ciudadano.

V. Una vez que la importación llega al país, y antes de que la empresa importadora abra los termos, un inspector del MGAP debe revisar e inspeccionar los termos, ya que estos vienen con un precinto el cual es cortado por el mismo, estando presenta en la apertura del mismo verifica que lo que haya adentro es lo que se pidió en el extranjero.

VI. El inspector del MGAP genera un documento donde deja constancia que inspecciono la mercadería proveniente del extranjero.

VII. Queda habilitada la mercadería para la venta al público.

La importación de semen o de embriones generaran un avance genético en los rodeos nacionales, más no dará como resultado líneas puras, sino el comienzo de la generación de animales puros x cruza.

Si se desea avanzar más rápidamente se podrían importar animales en pie, las normas a cumplir son totalmente diferentes, ya que son animales vivos que pueden traer enfermedades que acá no hay, deben hacer cuarentena, pero los pasos a dar para realizar las importaciones son los mismos, se eleva una solicitud, se rellena una formulario (Figura Anexo 4) y posteriormente es avalado por MGAP.

Esta forma de importación no es más sencilla, ya que las restricciones van a ser más severas, pero si se importan mínimas cantidades de individuos para generar datos en el país, puede ser una forma de avanzar rápidamente en información necesaria para tener otra opción de raza lechera para incorporar en nuestro sistema de producción lechero.

#### 4. CONSIDERACIONES FINALES

La raza en estudio es una buena opción para nuestro sistema lechero, ya que el mismo se basa en un sistema pastoril. Sus características muestran un gran potencial para que la lechería en el Uruguay siga siendo fuerte y aún más, crezca en cantidad y calidad.

Su adaptabilidad aparece como una alternativa frente a las altas temperaturas e ITH registrada en los veranos de nuestro país, en especial en los sistemas del norte del Rio Negro.

Si bien la bibliografía internacional permite observar muy buenos resultados productivos, reproductivos y de calidad del producto, es necesario validarlos en nuestro país con animales en pie. A pesar de poder predecir los resultados a obtener, la interacción genotipo x ambiente puede presentar otros resultados.

La generación de animales puros o cruza de esta raza requiere de la importación de material genético (semen, embriones) o animales en pie, para lo cual existen normas a cumplir y empresas dedicadas a esta tarea.

## 5. BIBLIOGRAFIA

- American Guernsey Association. (2017). *Guernsey history*.  
<https://www.usguernsey.com/copy-of-golden-guernsey>
- Boschini, C., & Sánchez, J. (1980). Comportamiento de la producción de leche en un hato de vacas Guernsery. *Agronomía Costarricense*, 4(1), 47-53.
- Chilibroste, P., Soca, P., & Mattiauda, D. (2011). Balance entre oferta y demanda de nutrientes en sistemas pastoriles de producción de leche: Potencial de intervención al inicio de la lactancia. En *XV Congreso Laitnoamericano de Buiatría, XXXIX Jornadas Uruguayas de Buiatría* (pp. 91-96). Centro Médico Veterinario de Paysandú.
- González, K. (2016, 11 de julio). *Raza Bovina Guernsey*. Zoovet es mi pasión.  
<https://zoovetespasion.com/ganaderia/razas-bovina/raza-bovina-guernsey>
- Hare, E., Norman, H. D., & Wright, J. R. (2006). Trends in calving ages and calving intervals for dairy cattle breeds in the United States. *Journal of Dairy Science*, 89(1), 365-370.
- Hazard, S. (2015, 2 de marzo). *Manipulación de la composición de la leche bovina a través de la alimentación*. Engormix.  
<https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/manipulacion-composicion-leche-bovina-t31977.htm>
- Hohenboken, W., Jenkins, T., Pollak, J., Bullock, D., & Radakovich, S. (2005). Genetic improvement of beef cattle adaptation in America. En Montana State University (Ed.), *Proceedings of the Beef Improvement Federation's 37th annual research symposium and annual meeting* (pp. 115-120).  
[https://www.nbcec.org/producers/Beef\\_Cattle\\_Adaptation.pdf](https://www.nbcec.org/producers/Beef_Cattle_Adaptation.pdf)
- Ibarra García, A., & Chouy, J. (2011). *Medio siglo en la lechería*. Rusconi.
- Instituto Nacional de la Leche. (s.f.). *Uruguay Lechero*.  
<https://www.inale.org/uruguay-lechero/>

- Instituto Uruguayo de Meteorología. (s.f.). *Tablas de Estadísticas climatológicas* [Data set]. <https://www.inumet.gub.uy/clima/estadisticas-climatologicas/tablas-estadisticas>
- Juan G. (2013, 26 de noviembre). *Guernsey*. Generalidades de la raza bovina. <http://generalidadesdelaganaderiabovina.blogspot.com/2013/11/guernsey.html>
- Kurek, M., Przybilla, B., Hermann, K., & Ring, J. (1992). A naturally occurring opioid peptide from cow's milk, beta-casomorphine-7, is a direct histamine releaser in man. *International Archives of Allergy and Immunology*, 97(2), 115-120. <https://doi.org/10.1159/000236106>
- Luff, B. (2010, febrero). *Guernsey Global Breeding Programme Latest Developments*. WGCF. <https://www.worldguernseys.org/GGBP.html>
- Oficina de Estadísticas Agropecuarias. (2021). Producción animal: Lechería comercial. En *Anuario estadístico agropecuario 2021* (pp. 64-74). MGAP. <https://descargas.mgap.gub.uy/DIEA/Anuarios/Anuario2021/LIBRO%20ANUARIO%202021%20Web.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2016). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación: Cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria*.
- Reed, L. (1991). *Time is ripe to start eating more vegetables and fruits, nutritionist at usu says*. Desert News. <https://www.deseret.com/1991/8/22/18937240/time-is-ripe-to-start-eating-more-vegetables-and-fruits-nutritionist-at-usu-says>
- The a2 Milk Company. (s.f.). *The A2 protein difference*. <https://thea2milkcompany.com/thea2milkdifference>
- The Guernsey Cow - Background and History. (2004, 10 de agosto). *English Guernsey Cattle Society*. [https://web.archive.org/web/20070929170241/http://www.guernseycattle.com/artman/publish/article\\_3.php](https://web.archive.org/web/20070929170241/http://www.guernseycattle.com/artman/publish/article_3.php)

The World Guernsey Cattle Federation. (s.f.). *The excellent modern dairy breed*.  
<https://www.worldguernseys.org/advantages.html>

The World Guernsey Cattle Federation. [@worldguernsey]. (2022, 01 de diciembre). *Kearla Latimer Koala 4th now EX90 on her 3rd Lactation*. [Publicación]. Instagram. <https://www.instagram.com/p/Cln8GIVy4I3/>

Urrutia, O., Mendizabal, J. A., & Alfonso, L. (2019). Reconversion de las explotaciones de vacuno de leche a la producción A2. *Revista Frisona*, (232), 88-90.  
<https://www.revistafrisona.com/DesktopModules/EasyDNNNews/DocumentDownload.ashx?portalid=0&moduleid=1468&articleid=3494&documentid=231>



6. ANEXO

**Figura Anexo A**

Formulario de solicitud de importación de óvulos, semen o embriones (1).

DIVISION DE SANIDAD ANIMAL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE COMERCIO INTERNACIONAL
---

MONTEVIDEO .....

SR. JEFE DE DEPTO. DE CONTROL DE COMERCIO INTERNACIONAL

Dra. ....

LA FIRMA .....SOLICITA AUTORIZACION PARA LA  
IMPORTACION DE ..... EMBRIONES DE LA ESPECIE  
.....CON EL SIGUIENTE DETALLE:

NOMBRE DEL DADOR	Nº REG.	NOMBRE DE LA DADORA	Nº REG.	CANTIDAD	RAZA

PROCEDENTES DE .....

NOMBRE DEL CENTRO DE COLECCIÓN o EQUIPO DE COLECTA	PAIS DE ORIGEN	FECHA DE HABILITADO

PASO DE FRONTERA DE INGRESO .....

POR LA FIRMA .....

ACLARACION .....

Teléfono: .....

Email: .....

IMPORTACION N° .....

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE COMERCIO INTERNACIONAL

MONTEVIDEO .....

VISTO

LA SOLICITUD DE LA FIRMA .....

RESULTADO

- 1) LAS DISPOSICIONES DE LA LEY N° 3.606 DEL 13.04.910.
- 2) DECRETOS N° 311 DEL 31.05.79, N° 5 DEL 03.01.92 Y N° 182 DEL 06.05.92.
- 3) LAS RESOLUCIONES DE LA DIRECCION DE SERVICIOS GANADEROS EN LO QUE A MATERIA SANITARIA SE REFIERE.

CONSIDERANDO

QUE SE HA DADO CUMPLIMIENTO A LOS REQUISITOS PREVIOS EXIGIDOS PARA LA IMPORTACION.

SE AUTORIZA

A LA FIRMA .....

- 1) LA IMPORTACION DE ..... EMBRIONES, DE LA ESPECIE ..... PROCEDENTES DE (PAIS) ..... SEGÚN DETALLE QUE ANTECEDE A INGRESAR POR .....
- 2) LA AUTORIZACION QUE SE CONCEDE ESTA SUPEDITADA AL CUMPLIMIENTO POR PARTE DE LA FIRMA IMPORTADORA DE LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS:
  - a) por los decretos n° 5/92 del 03.01.92, 182/92 del 06.05.92 y 14/93 del 12.01.93.
  - b) por las resoluciones de la dirección de servicios ganaderos correspondientes según el material (tipo y/o especie a ingresar).
  - c) cualquier otra exigencia sanitaria que establezca la división de sanidad animal a través de sus departamentos.
- 3) EL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE COMERCIO INTERNACIONAL, PROCEDERÁ A DESPRECINTAR EL TANQUE LIBERANDO LA UTILIZACIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO CORRESPONDIENTE, UNA VEZ LLEGADO A DESTINO.
- 4) EN CASO DE PRODUCIRSE UN CAMBIO EN EL ESTADO SANITARIO DEL PAIS DE ORIGEN, ESTE DEPARTAMENTO PODRA INTERDICHTAR Y/O DESTRUIR EL MATERIAL IMPORTADO.
- 5) ESTA RESOLUCION TIENE VALIDEZ POR 60 (SESENTA) DIAS.

-----  
FIRMA

Nota. Tomado de MGAP (2022).

**Bibliografía Anexo A**

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2022). *Importación de semen, óvulos y embriones de origen animal*. <https://www.gub.uy/tramites/importacion-semen-ovulos-embriones-origen-animal>

## Figura Anexo B

Formulario de solicitud de importación de óvulos, semen o embriones (2).

DIVISION DE SANIDAD ANIMAL  
DEPARTAMENTO DE CONTROL Y COMERCIO INTERNACIONAL

MONTEVIDEO .....

SR. JEFE DEL DEPTO. DE CONTROL DE COMERCIO INTERNACIONAL  
DR .....

LA FIRMA .....SOLICITA AUTORIZACION PARA LA  
IMPORTACION DE ..... DOSIS DE SEMEN CONGELADO  
DE LA ESPECIE ..... CON EL SIGUIENTE DETALLE:

ORDEN	NOMBRE	Nº DE REGISTRO	TATUAJE	RAZA	CANTIDAD
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

PROCEDENTES DE: .....

NOMBRE DEL CENTRO DE COLECTA	PAIS DE ORIGEN

PASO DE FRONTERA DE INGRESO .....

POR LA FIRMA .....

ACLARACION .....

Teléfono: .....

Celular: .....

Email: .....

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE COMERCIO INTERNACIONAL

MONTEVIDEO .....

VISTO

La solicitud de la firma .....

RESULTADO

- 1) Las disposiciones de la Ley N° 3.606 del 13.04.910.
- 2) Decretos N° 311 del 31.05.79, N° 5 del 03.01.92 y N° 182 del 06.05.92.
- 3) Las Resoluciones de la Dirección General de Servicios Ganaderos en lo que a la materia sanitaria se refiere.

CONSIDERANDO

Que se ha dado cumplimiento a los requisitos previos exigidos para la importación.

SE AUTORIZA

A la firma .....

- 1) La importación de ..... Dosis de semen de la especie ..... procedentes de (país) ..... según detalle que antecede a ingresar por el Paso de Frontera .....
- 2) La autorización que se concede esta supeditada al cumplimiento por parte de la firma importadora de los requisitos establecidos:
  - a) por los decretos N° 5/92 del 03.01.92, N° 182/92 del 06.05.92 y N° 14/93 DEL 12.01.93.-
  - b) por las Resoluciones de la Dirección General de Servicios Ganaderos correspondientes según el material (tipo y/o especie a ingresar).-
  - c) cualquier otra exigencia sanitaria que establezca la División Sanidad Animal a través de sus Departamentos.-
- 3) El Departamento de Control de Comercio Internacional, procederá a desprecintar el tanque liberando la utilización del material genético correspondiente, una vez llegado a destino.-
- 4) En caso de producirse un cambio en el estado sanitario del país de origen, éste Departamento podrá interdictar y/o destruir el material importado. -
- 5) Esta Resolución tiene validez por 60 (SESENTA) días. -

-----  
FIRMA

Nota. Tomado de MGAP (2022).

**Bibliografía Anexo B**

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2022). *Importación de semen, óvulos y embriones de origen animal*. <https://www.gub.uy/tramites/importacion-semen-ovulos-embriones-origen-animal>



Health Certificate No.

<b>Registered Name</b> <i>Nombre de Registro</i>	<b>ID</b>	<b>Breed</b> <i>Raza</i>	<b>No. of straws</b> <i>Num de Pajillas</i>	<b>Collection Date</b> <i>Fecha de colecta</i>	<b>Straw ID</b> <i>Identificación de pajilla</i>

6. Description:

*Descripción de la consignación*

a) Total number of straws:

*Número de pajillas:*

7. Origin of the Semen:

*Origen del semen*

a) Name of exporter or center:

*Nombre del exportador ó del centro de inseminación*

b) Address:

*Dirección*

8. Destination of the Semen:

*Destino del semen*

a) Name of Consignee:

*Nombre del consignatario*

b) Address:

*Dirección*



**TESTING (PRUEBAS)**

The donor bulls were negative to the following tests within 6 months prior to semen collection. PCR and Virus Isolation tests require to be done on the date of semen collection:

*Los toros donantes tuvieron resultados negativos a las siguientes pruebas dentro de los seis meses anteriores a la colección del semen. Las pruebas de PCR y aislamiento viral requieren ser efectuadas el día de la colecta de semen:*

DISEASE/Enfermedad	TEST/Prueba
1. Tuberculosis:	Intradermal skin test in caudal fold using PPD tuberculin <i>Prueba intradérmica con tuberculina PPD</i>
2. Brucellosis:	SPT or STT at the 1:50 dilution, OR particle concentration fluorescent immunoassay (PCFIA) <i>Prueba de tubo ó placa a dilución (1:50) ó prueba de PCFIA</i>
3. Bluetongue:	agar –gel immunodiffusion (AGID), or ELISA test or PCR on semen (on the date of semen collection) <i>Lengua azul: Inmunodifusion en agar gel (AGID), o ELISA, o PCR en semen (efectuadas el día de la colecta de semen)</i>
4. Trichomoniasis:	Culture of preputial smegma <i>cultivo de esmegma prepucial</i>
5. Campilobacteriosis:	Culture of preputial smegma, OR Fluorescent antibody test <i>Cultivo de esmegma prepucial, ó Prueba fluorecente de anticuerpos</i>
6. Paratuberculosis:	CF (1.8) <i>Fijación de complemento</i> OR ELISA <i>Ó prueba de ELISA</i> OR fecal culture <i>Ó cultivo fecal</i>
7. Leptospirosis:	Microtiter agglutination test at the 1:400 dilutio for serotypes canicola, grippotyphosa, hardjo, Pomona and icterohaemorrhagiae. <i>Prueba de aglutinación de microtítulo, a una dilución de 1:400 para los serotipos L. canícola,, L. grippotyfosa, L. hardjo, L. Pomona, y L. icterohaemorrhagica</i>
8. Infectious Bovine Rhinotracheitis-IBR:	Serum Neutralization (SN) test at 1:8dilution; OR ELISA test at 1:2 dilution; OR Virus Isolation in semen, OR PCR in semen. <i>Prueba de Seroneutralización a dilución 1:8; O Prueba de ELISA a dilución 1:2; O PCR en semen OR IV en semen</i>
9. Enzootic bovine leukosis:	agar-gel immunodiffusion(AGID), or ELISA test, or PCR in semen on the date of semen collection <i>Leucosis Enzootica Bovina (LEB): Inmunodifusion en agar gel (AGID), o ELISA, ó PCR en semen en la fecha de colecta del semen</i>



Health Certificate No.

10. Vesicular stomatitis: Serum neutralization (SN) test at a 1:32 dilution OR CF OR ELISA  
*Estomatitis Vesicular: Prueba de seroneutralización (SN) a una dilución de 1:32 O CF O ELISA*  
Virus Isolation in semen, OR PCR in semen.  
*PCR en semen OR IV en semen*
11. Bovine Viral Diarrhea: Viral isolation or ELISA for the detection of antigen in samples of whole blood OR serum, OR a sample of frozen semen from each batch (collection of a donor on the same date) to be exported should be subjected to the RT - PCR test or viral isolation  
*Aislamiento viral o ELISA para la detección de antígeno en muestras de sangre total o suero, o una muestra de semen congelado de cada partida (colecta de un dador en una misma fecha) a ser exportada deberá ser sometida a la prueba de RT - PCR o aislamiento viral.*



**CERTIFICATION STATEMENTS / CERTIFICACIONES**

1. The United States is free of foot-and-mouth disease.  
*Los Estados Unidos es país libre de fiebre aftosa.*
2. The bulls of the resident herd at the center are not used for natural service nor were they used for natural service during the isolation period.  
*Los toros residentes del centro no son, ni han sido, usados para monta natural durante el período de aislamiento.*
3. The semen for this shipment was collected from clinically healthy bulls. At least 30 days have elapsed since collecting the semen and no evidence of clinical disease has been noted in the donor bulls.  
*El semen de esta embarcación fue recolectado de toros clínicamente sanos. Estos toros han pasado por lo menos 30 días desde que el semen fue recolectado sin mostrar ningún síntoma de enfermedad.*
4. During the 2 years preceding the collection of semen for export, there has been no evidence of clinical infectious bovine rhinotracheitis (IBR) at the center.  
*Durante los dos años anteriores a la recolección del semen para exportación, no hubo evidencia de infección clínica de rinotraqueítis bovina en el centro.*
5. No clinical cases of bovine viral diarrhea (BVD) have been observed at the center during the 12 months preceding the collection of the semen for this export.  
*Durante los doce (12) meses anteriores a la recolección del semen para esta exportación, no se han observado casos clínicos de diarrea viral bovina en el centro.*
6. The method of collection and processing: Artificial vagina  
*Método de recolección y procesamiento:*  
Minimum sperm count/unit: 7 M per straw conventional semen, 4 M per straw sexed semen, or 2 M per straw sexed semen  
*Número mínimo de espermatozoides por unidad:*
7. The artificial insemination center is a participant in good standing of the Certified Semen Services (CSS) or equivalent, and is under the direct supervision of a USDA- accredited veterinarian.  
*El centro es participante de los Servicios de Semen Certificados ó equivalente, y está bajo la supervisión directa de un veterinario acreditado del USDA.*
8. Regarding bovine spongiform encephalopathy (BSE/ Con respecto a la encefalopatía espongiforme bovina (EEB):
  - a) The donor is clinically free of BSE.  
*El donante no se encuentre afectado clínicamente de EEB.*
  - b) No descendant of the donor has been reported to be infected with BSE.  
*Ninguna descendencia del donante haya sido reportada como afectada de EEB.*
  - c) The parents of the donor have not been found (or reported) to be infected with BSE.  
*Los padres del donante no han sido reportados como afectados de EEB.*
  - d) During the previous 5 years the donor has not been on premises with cases of BSE.  
*Durante los 5 años previos el donante no ha permanecido en predios que hubieran tenido casos de EEB.*
  - e) Feeding of ruminant origin meat-and-bone meal and greaves to ruminant animals is prohibited in the United States as of August 4, 1997, and this prohibition is effectively enforced.  
*En los Estados Unidos se prohíbe alimentar a los animales ruminantes con harinas de carne y hueso y chicharrones de origen rumiante desde el 4 de agosto de 1997. Esta prohibición se cumple efectivamente.*
9. United States has never reported a case of Schmallenberg disease/ *Estados Unidos nunca ha reportado un caso de la enfermedad de Schmallenberg.*

Health Certificate No.

Name and Address  
of Accredited Veterinarian  
*Nombre y dirección  
del veterinario Acreditado*

Name of Endorsing  
Federal Veterinarian  
*Nombre del Veterinario Federal*

---

---

Date issued and signature of  
Accredited Veterinarian  
*Fecha y firma del veterinario acreditado*

Date Endorsed and Signature of  
Endorsing Federal Veterinarian  
*Fecha y firma del Veterinario Federal que endosa*

Page 9 of 9

*Nota.* Tomado de F. Freire (comunicación personal, 6 de marzo, 2023).

## Figura Anexo D

Formulario de importación de animales en pie.



Ministerio  
de Ganadería,  
Agricultura y Pesca | Dirección General  
de Servicios Ganaderos

MONTEVIDEO:	Fecha:			N°
-------------	--------	--	--	----

Sr. Director de la División Sanidad Animal  
Dr. Carlos Fuellis

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE IMPORTACION DE ANIMALES EN PIE					
<b>DATOS DEL IMPORTADOR</b>					
NOMBRE:			TEL-FAX:		
DIRECCIÓN			E-MAIL:		
DEPARTAMENTO:			RUT:		
<b>DATOS DE LA IMPORTACIÓN</b>					
ESPECIE:				CANTIDAD DE ANIMALES:	
*	RAZA	NOMBRE	SEXO	EDAD	N° DE MICROCHIP
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
TIPO DE IMPORTACIÓN:    DEFINITIVA <input type="checkbox"/> ADMISIÓN TEMPORARIA <input type="checkbox"/> TRÁNSITO <input type="checkbox"/>					
PAÍS DE ORIGEN:			Estado/Provincia/Municipio:		
PAÍS DE PROCEDENCIA:			Estado/Provincia/Municipio:		
<b>DESTINO DE LA IMPORTACIÓN:</b>					
FAENA <input type="checkbox"/> ENGORDE <input type="checkbox"/> EXPOSICIÓN <input type="checkbox"/> COMPETENCIA <input type="checkbox"/> REPRODUCCIÓN <input type="checkbox"/> CRÍA <input type="checkbox"/>					
OTROS:					
LUGAR DE CUARENTENA:					
LUGAR DE DESTINO FINAL		DEPTO.:	SECC.POL.:	RUTA:	KMT.
NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO				DICOSE:	
PUNTO DE FRONTERA DE INGRESO:				FIRMA	
POR EL IMPORTADOR:					
TELÉFONO DE CONTACTO:					

Form. SImp003

*Nota.* Tomado de MGAP (2022).

### Bibliografía Anexo D

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2022). *Importación y/o exportación de animales en pie y subproductos de origen animal.*

<https://www.gub.uy/tramites/importacion-yo-exportacion-animales-pie-subproductos-origen-animal>