



Mercados de la genética bovina en Argentina y el mundo

Por Mariano Etcheverry ⁽¹⁾

El intercambio de genética no es algo nuevo, existe desde la domesticación de los animales, fundamentalmente entre pueblos de regiones vecinas. Ya en tiempos más modernos, surgen dos problemas importantes: uno económico, como es el costo de transporte para recorrer grandes distancias, y otro sanitario, por la aparición de enfermedades de gran difusión, como la BSE y fiebre aftosa, entre otras. Luego, con la aparición y desarrollo de las biotecnologías de la reproducción, como la inseminación artificial (IA) y la transferencia de embriones (TE), se logra reducir estos problemas por la economía en el transporte y el menor riesgo sanitario. Esto último se puede ver en el crecimiento que tuvo el comercio mundial de semen bovino, pasando de un poco más de U\$S 100.000.000 y unos 20 millones de dosis hacia fines de los años '90, a U\$S

586.000.000 y aproximadamente 100 millones de dosis para el año 2022. Un crecimiento del 500% en poco más de 20 años muestra la creciente demanda a nivel mundial.

El comercio internacional está dominado por países del hemisferio norte, teniendo en el 2022, EE.UU. y Canadá el 67% y la Unión Europea (UE) el 29% del total. El resto de las exportaciones proceden de Oceanía (Australia y Nueva Zelanda) 2%, América latina y Caribe (Argentina y Brasil) 1% y otros el 0,5% (Figura 1).

Este crecimiento del comercio mundial está explicado por el aumento en las importaciones de China, Brasil, Federación Rusa y algunos países europeos. Se observa también un mercado de demanda muy atomizado (Figura 2), siendo China el primer importador mundial con un



Figura 1. Comercio internacional de genética bovina en 2022.

(1) Ing. P. Agr. Director Ejecutivo de CABIA.

impresionante 13000% de crecimiento en 20 años. Para este último año, la Federación Rusa se ubicó en el segundo lugar de los importadores de semen bovino, multiplicando por 5 sus compras en 10 años. EEUU es el mayor exportador mundial, pero a la vez importa también, siendo el 90% de ese comercio desde Canadá. Reino Unido, Países bajos y Alemania son 3 países destacados de la UE, en la importación de semen. Hay que

señalar que existe un gran intercambio de genética entre países de la UE impulsado por el libre comercio que existe dentro del bloque.

Si bien Brasil figura en el quinto lugar dentro de los países importadores, es normalmente el segundo importador en los últimos años. En el año 2022, debido a cuestiones climáticas, sobre estoqueo y otros temas internos, redujo sus importaciones de semen.

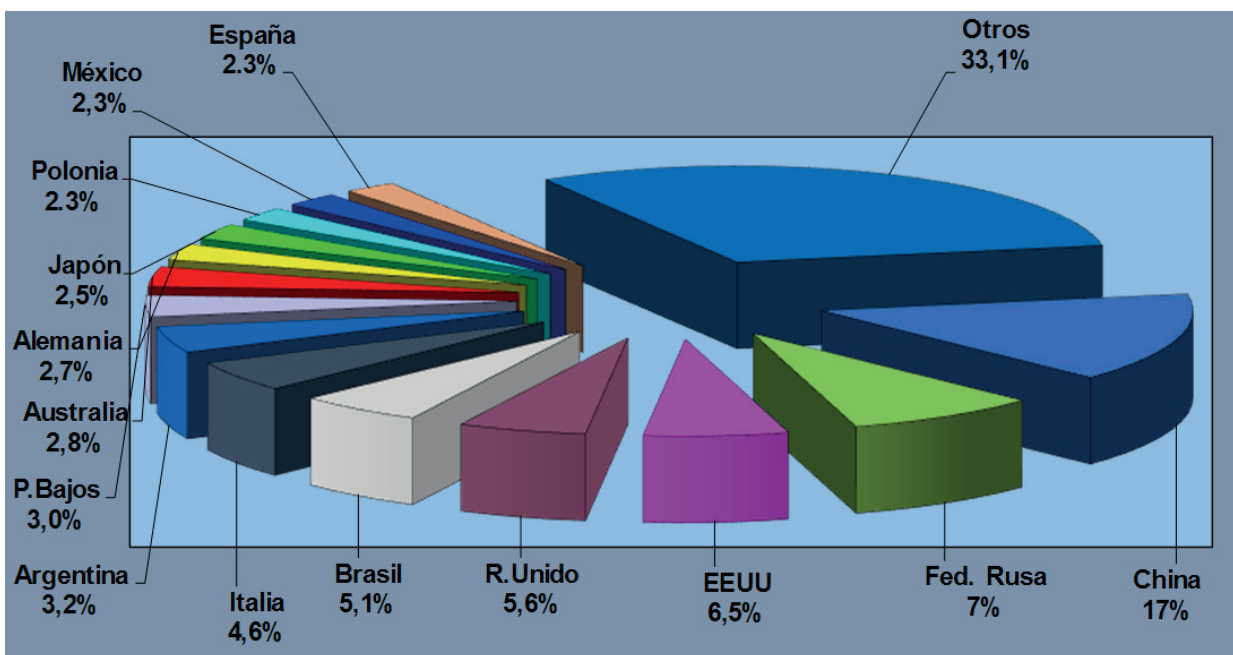


Figura 2. Comercio Internacional 2022 (U\$S). Países Importadores de semen bovino. Fuente: Naciones Unidas.

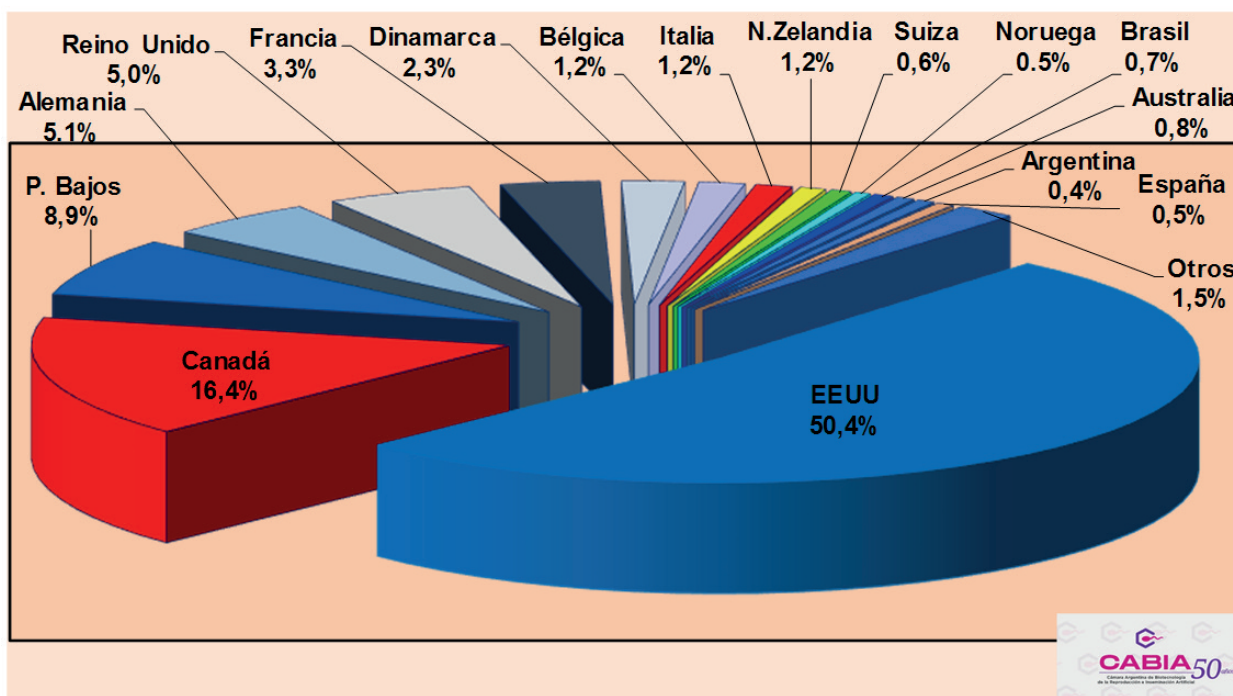


Figura 3. Comercio Internacional 2022 (U\$S). Países Exportadores de semen bovino. Fuente: Naciones Unidas – ITC.

Argentina también tiene una participación importante, especialmente en importaciones de semen de razas lecheras.

Si se observa en detalle quiénes fueron los países exportadores de semen bovino en 2022 (Figura 3), claramente está liderado por EE.UU. (50,4%), Canadá (16,4%), luego países europeos (Países Bajos, Alemania, Reino Unido, Francia,

Dinamarca, Bélgica, Italia, entre otros), Nueva Zelandia, Australia, Argentina y Brasil. Aproximadamente el 85% del comercio mundial corresponde a semen del biotipo lechero.

Algunos países tienen una balanza comercial positiva en el comercio de semen bovino mundial: EE.UU., Canadá, Francia, Países Bajos, Dinamarca, Alemania, Noruega y Nueva Zelandia (Figura 4).

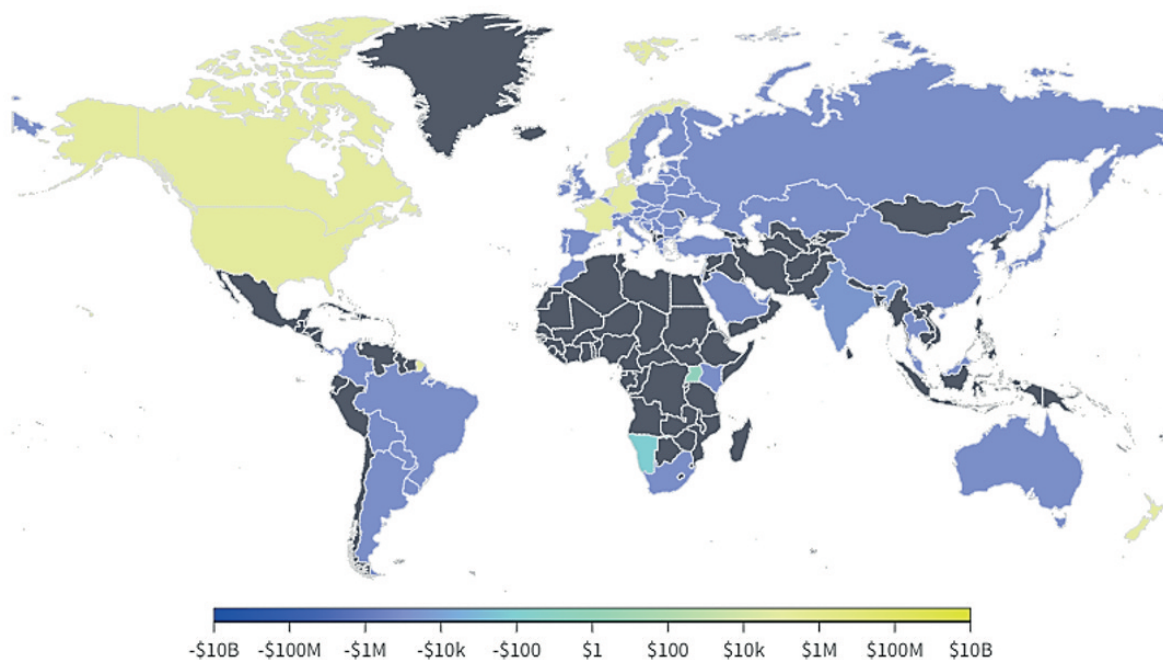


Figura 4. Saldo comercial Semen bovino 2022. Fuente: Naciones Unidas / OEC.

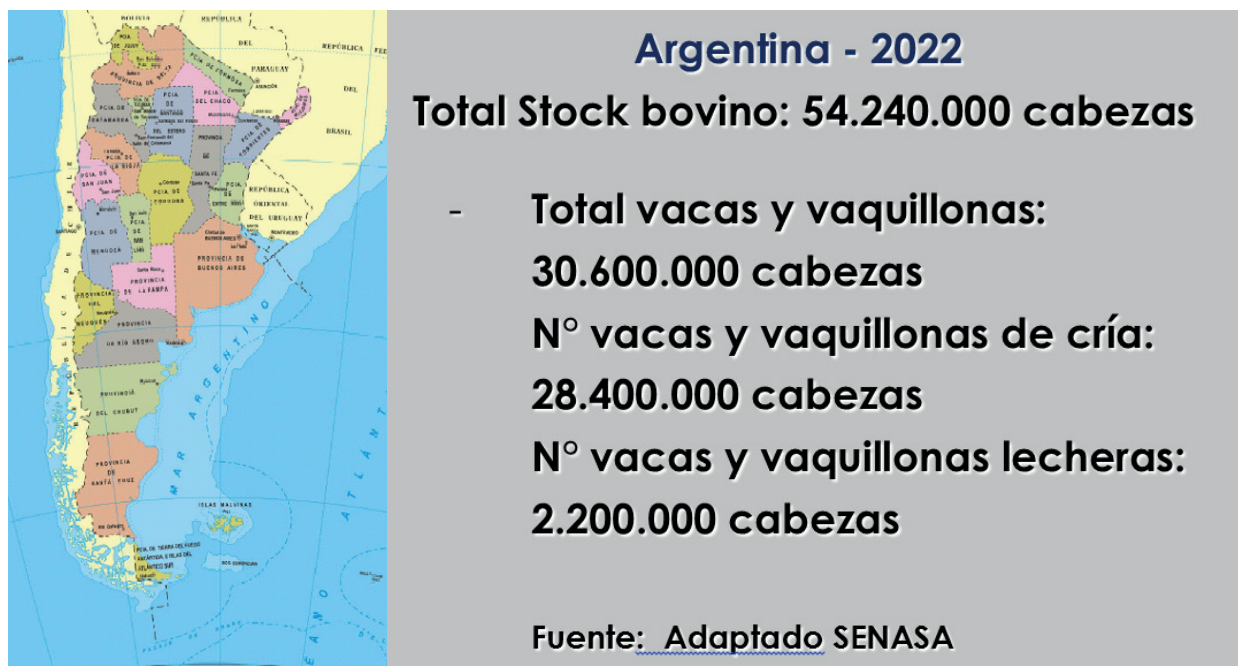


Figura 5. Caracterización de la ganadería bovina argentina.

Si se hace una caracterización del stock bovino argentino para el año 2022 y para las categorías de interés, es posible observar que había cerca de 54 millones de cabezas totales, con un poco más de 30 millones de vientres (vacas y vaquillonas), de las cuales 28,4 millones son de cría y 2,2 millones del biotipo lechero (Figura 5). Estos números seguramente se verán afectados este año por efecto de la sequía y la vaca china.

El comercio de semen bovino para ese mismo año está resumido en la Figura 6. Un total de 8,6 millones de dosis se volcaron al mercado, de las cuales 5 millones corresponden al biotipo carniceiro (4 millones fueron al mercado interno y 1 millón se exportaron) y 3,6 millones al biotipo lechero.

Semen
Total comercializado: 8.650.613 dosis
* Carne: 5.006.221 dosis (57,8 %) 3.990.539 (mercado interno 80%) 1.016.682 (exportación 20%)
* Leche: 3.644.392 dosis (42,2 %) 3.643.392 (mercado interno 99,9%) 1.000 (exportación 0,1%)
Importaciones
** 3.614.340 dosis U\$S 17.654.829 (2022)
** 3.609.496 dosis U\$S 15.875.886 (2021)
Exportaciones
* 1.016.682 dosis U\$S 2.851.292 (2022)
* 1.482.728 dosis U\$S 3.654.573 (2021)

Figura 6. Comercio de semen bovino en Argentina. Años 2021/2022.

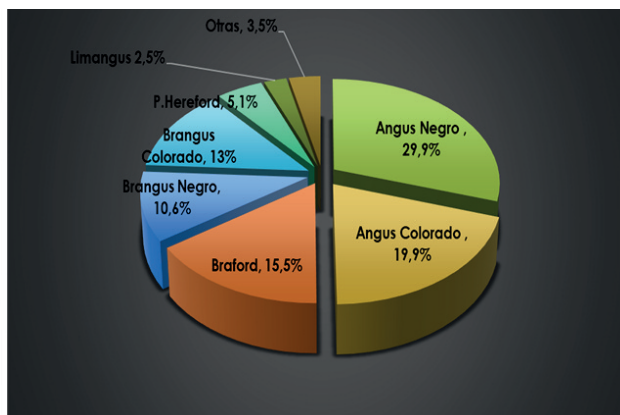
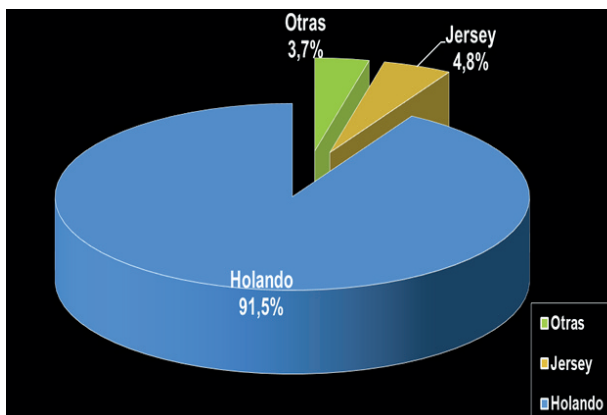
Fuentes: *CABIA **Aduana Argentina.

Las importaciones argentinas en el período 2021/2022 tuvieron un crecimiento en dólares cercano al 11%. Entre el 85 y el 90% del semen importado correspondió al biotipo lechero. Si bien, el número de dosis fue bastante similar en los dos años, el crecimiento del monto en U\$S está explicado por el incremento en la importación de semen sexado (no producido en nuestro país), de gran demanda entre los productores lecheros y de mayor precio que el semen convencional.

En cuanto a las exportaciones, casi el total corresponde a semen de razas carniceras. En la comparación de los dos últimos años, se ve una disminución de cerca de 500.000 dosis. En 2022, Brasil, primer comprador de semen bovino argentino, redujo drásticamente sus importaciones debido a varios factores, entre los que se mencionan, un sobre estoqueo, temas climáticos y económicos, como una menor demanda interna de carne y precios a la baja.

La participación total de las razas dentro de cada biotipo para el año 2022 está reflejada en las Figuras 7 y 8. En el biotipo lechero, Holando Argentino tiene más del 90%, seguido por Jersey (4,8%) y otras razas (Pardo Suizo, Guernsey, Sueca roja y blanca, etc.) (3,7%). En cuanto al biotipo carniceiro, Angus participa con cerca del 50%, Brangus 23,6%, Braford 15,6%, Hereford 5,1%, Limangus 2,5% y otras 3,5%.

Volviendo a la importación de semen, en la Figura 9 se refleja la evolución de este comercio. En los 3 últimos años se aprecia lo dicho sobre la estabilización del número de dosis y el crecimiento del valor, producto de la mayor participación de semen sexado. Por otro lado, en la Figura 10



Figuras 7 y 8. Semen bovino - Participación del semen bovino por razas según biotipo - 2022. Fuente: CABIA.

se observa los proveedores de ese semen, que tienen proporciones similares a lo mencionado sobre el comercio mundial: EE.UU., Canadá, países europeos y Nueva Zelanda.

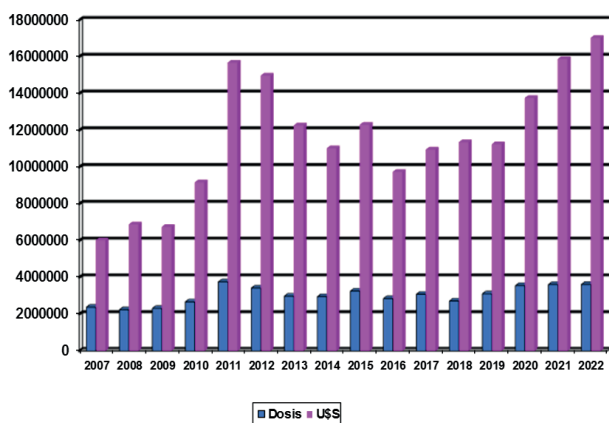


Figura 9. Evolución de la importación de semen bovino en Argentina. CABIA.

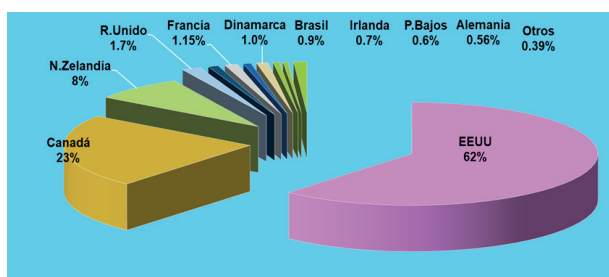
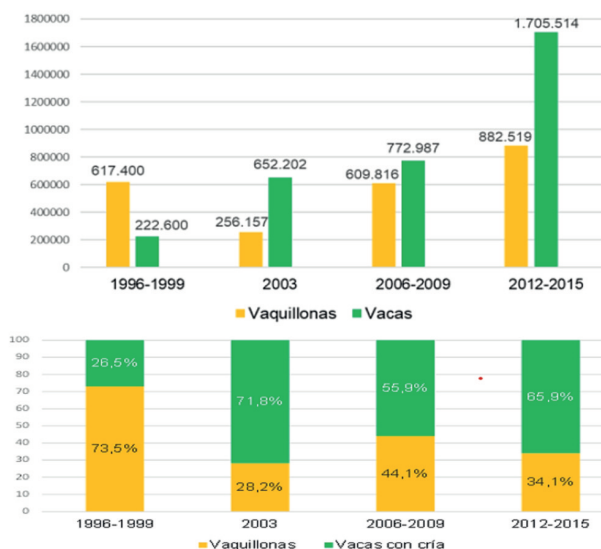


Figura 10. Origen del semen bovino importado por Argentina.

El comercio interno de semen ha tenido un crecimiento significativo en los últimos 20 años, especialmente impulsado por el uso masivo de los programas de inseminación a tiempo fijo (IATF) y la mayor participación de la categoría vacas, los beneficios comprobables del uso de genética superior con respaldo de información objetiva (Figuras 11 y 12). En los últimos 15 años se duplicó el comercio interno, y aumentó de forma constante, más allá de algunas oscilaciones producto de cuestiones climáticas (2009) o económicas y políticas en otros años (Figura 13). Se puede ver que a partir del 2020, y por primera vez, se comercializa más semen de razas de carne que de leche. Los vaivenes de la economía argentina muchas veces incentivan o desincentivan la inversión en insumos fundamentales para el negocio ganadero, como lo es la genética.



Figuras 11 y 12. Evolución de la IA según cantidad y proporción de categorías de vientres inseminados en cría - 1996-2015. Fuente: Marcantonio S. - Etcheverry M. / Rev. Taurus 2020.

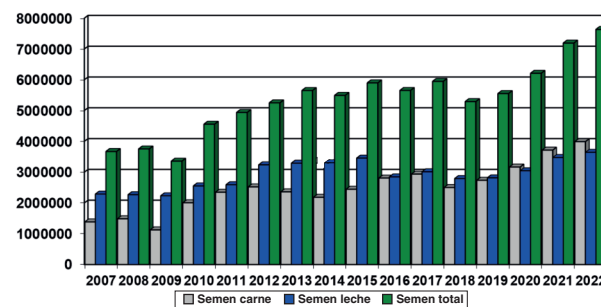


Figura 13. Evolución de la comercialización interna de semen bovino (En # de dosis) - 2007-2022. -

Hacia fines de los '80 y principios de los '90 se comenzó a negociar protocolos sanitarios para la exportación de genética bovina, especialmente a los países del Mercosur. Una primera etapa para semen bovino y más tarde para embriones. El comercio durante los '90 no fue mucho debido al proceso de convertibilidad de nuestra moneda, quedando con valores un poco elevados para el mercado externo. A partir de la crisis del 2001 y la devaluación comenzó a haber más demanda y las exportaciones comenzaron una etapa de crecimiento hasta el día de hoy (Figura 14).

Las exportaciones de semen bovino corresponden, casi en su totalidad, a semen de razas carniceras, siendo muy pocas las operaciones que incluyen al biotipo lechero. En el año 2022, como ya se comentó, las exportaciones sufrieron una caída (30%), debido a la menor demanda de Brasil. Por otra parte, si bien Brasil es el mayor

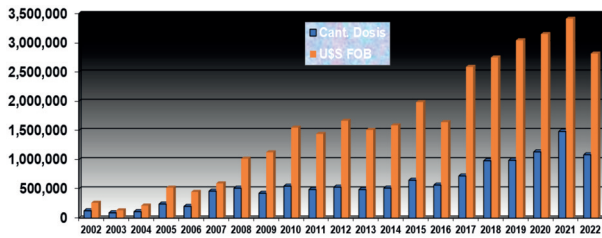


Figura 14. Evolución Exportación Semen Bovino 2002-2022 - Fuente: Aduana Argentina - SENASA - DCEA / CABIA.

destino de nuestras exportaciones, solo tenemos una participación pequeña dentro del total de sus compras. Este número representa menos de un 10% del total importado por ese país, aunque si solo tomamos la participación dentro de las importaciones de semen de ganado de carne, esta cifra podría subir a un 12% aproximadamente. Esto indica que hay todavía mucho para crecer en un mercado demandante de genética, donde además de cercanía existen afinidades comerciales y culturales.

Paraguay es el segundo destino de las exportaciones de Argentina, aunque para el 2022 pasó coyunturalmente al primer lugar debido a la caída de Brasil (Figura 15). El año pasado China ocupó

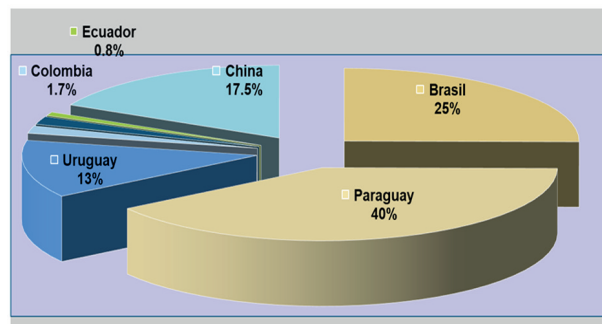


Figura 15. Argentina - Destinos Exportaciones Embriones Bovinos - 2021 - Fuente: Aduana Argentina/ SENASA.

el tercer lugar de destino, aunque sus operaciones son esporádicas. Existe un protocolo acordado con ese país para la exportación de semen y embriones bovinos, pero al ser condiciones muy restrictivas, el comercio no tiene un ritmo muy regular. Uruguay, Colombia y Ecuador completan los destinos de la genética bovina argentina aunque en cantidades menores. Usualmente, cerca del 90% de las operaciones van al Mercosur.

En cuanto a la otra biotecnología de la reproducción importante en el comercio mundial, la transferencia de embriones (TE), no hay muchas

estadísticas a nivel local, pero es posible ver y sacar algunas conclusiones a través de información que publica la *International Embryo Transfer Society* (IETS) (Figura 16). Para el año 2000 se transferían cerca de 570.000 embriones en el mundo, siendo su mayoría por la técnica “*in vivo*” (IVD) (530.000) y unos 40.000 “*in vitro*” (IVP). Nuevamente el liderazgo a cargo de América del Norte, seguidos por Europa y América del Sur, donde se repartían su participación Brasil (70.000) y Argentina (15.000). Las exportaciones, al igual que en el semen, eran lideradas por EE.UU. (12.000) y Canadá (10.000). Unos 20 años después, en el 2021 se observa un aumento en el uso de la TE en general, y un cambio en la proporción de las técnicas utilizadas. Las implantaciones de embriones “*in vivo*” bajaron un 40%, a 315.000 embriones aproximadamente y hubo un aumento considerable de los “*in vitro*”, llegando a casi 1,2 millones (Figura 17). También se ve que Sudamérica pasó a liderar las transferencias (46%), especialmente por el crecimiento de la técnica en Brasil. Las exportaciones crecieron aproximadamente un 50% y dominadas por EE.UU. y Canadá. En la medida en que se desarrollen nuevos protocolos sanitarios para embriones “*in vitro*” (IVD) entre los diferentes países, seguramente seguirá creciendo el comercio exterior de estos productos.

La evolución de la exportación de embriones bovinos de Argentina se puede observar en la Figura 18, que muestra que no hay una tendencia regular (como sucede en semen), debido a que puede estar influenciada por operaciones puntuales cada año. De todas maneras, se puede decir que hay un comercio de entre 1500 y 3000 embriones/año. Los mercados para los embriones bovinos en 2021 fueron, primero Paraguay (42%), segundo Canadá (25%), teniendo este una particularidad que es que, si bien los embriones se implantan en receptoras canadienses, muchos de ellos una vez nacidos son llevados a EE.UU. y México. Esto es debido a que estos últimos 2 países no tienen un protocolo sanitario acordado con Argentina para este producto. Por ello, muchos criadores ante el gran interés en la genética argentina deben recurrir a esta triangulación para hacerse de ella, con un gran costo adicional.

Uruguay, Colombia y Brasil también son compradores de embriones producidos en Argentina

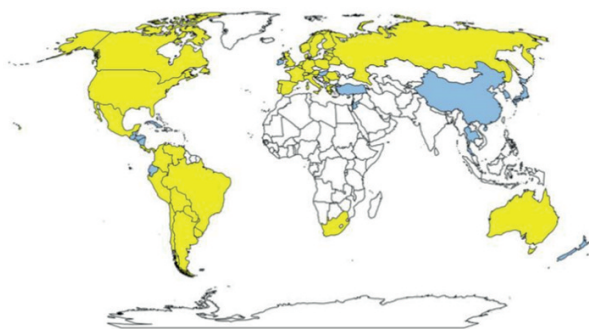


Figure 1. World political map highlighting countries that submitted ET data (yellow) or had records about embryo import (blue) in 2021. Image generated using Microsoft Excel.

2000

530.000 embriones IVD transferidos 40.000 embriones IVP

N. América 42%, Europa 20% S. América 16%,
Asia 11%, Oceanía 9%

Brasil 70.000 embr. / Argentina 15.000 embr

Exportaciones: EEUU 12.000 / Canadá 10.000

2021

315.000 embriones IVD Transf. 1.165.000 embriones IVP transf.

S. América 46%, N. América 42%, Europa 10%, Oceanía 2%

Exportaciones: N. América: 33.300, Europa: 3.200, S. América:

Figura 16. Caracterización mercado internacional de embriones bovinos. Fuente: IETS (International Embryo Transfer Society).

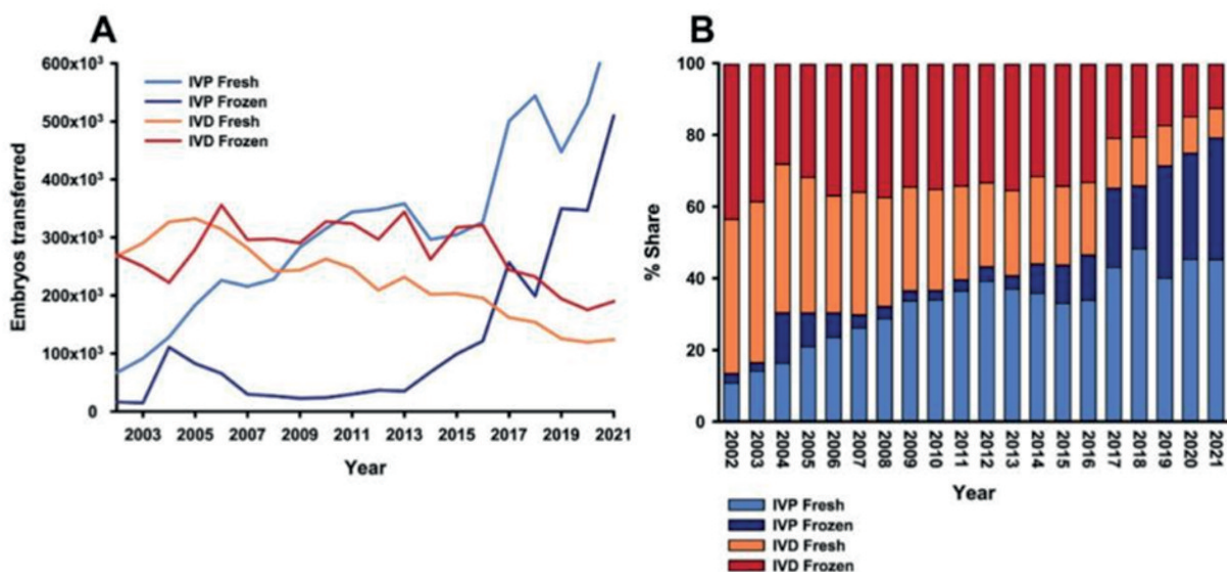


Figura 17. Evolución mundial de embriones transferidos 2002-2021. Fuente: IETS (International Embryo Transfer Society).

(Figura 18). Con respecto a España y algunos otros países de la Unión Europea (UE), importan en pequeñas cantidades. Con respecto la UE, hoy no se encuentra operativo el protocolo de exportación, debido a cambios en las condiciones internas del bloque. Se están haciendo las gestiones

oficiales para restablecer el comercio, que se espera sea para fin de este año.

Argentina exporta la mayor parte de su genética a los países del Mercosur, pero tiene desarrollados otros mercados a los cuales puede acceder y están listados en la Tabla 1. Aquí se pueden ver

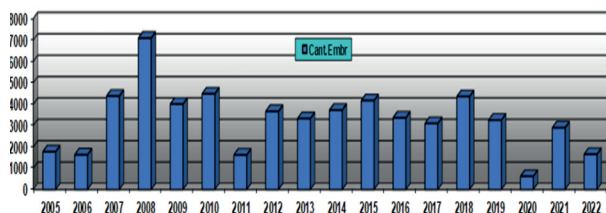


Figura 18. Evolución de la exportación de embriones. 2005-2022. Fuente: Aduana Argentina/ SENASA

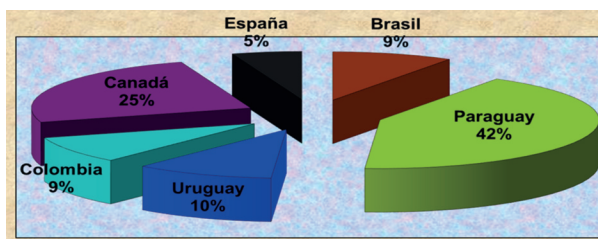


Figura 19. Destinos de las exportaciones de embriones bovinos en 2021. Fuente: Aduana Argentina/ SENASA.

los acuerdos discriminados por país y producto: Reproductores, Semen y embriones. Algunos mercados se han abierto para algún negocio puntual, otros tienen demanda con cierta periodicidad de acuerdo a las necesidades.

Los mercados abiertos más recientemente son Belice, Costa Rica, Kenia, Mozambique, Uzbekistán y la Unión Económica EuroAsiática (UEE).

También hay varios mercados/productos en proceso de negociación (Figura 20). Si se hace una priorización, el mercado de México para

semen y embriones aparece como el más importante para abrir, ya que hace años que existe una gran demanda de genética argentina por parte de los ganaderos de ese país. EE.UU., si bien existe desde allí una demanda puntual sobre algunas razas, es el mercado que se debe abrir para que luego resulte más fácil abrir otros que ven a EE.UU. como un referente comercial. El problema para la apertura de estos y otros mercados como Australia, Nueva Zelanda y Sudáfrica, es el status sanitario argentino frente a fiebre aftosa de “libres con vacunación”, y a pesar de que las normas internacionales no impiden el comercio, algunos países utilizan esto como una “barrera no arancelaria” (BNA). Se debe seguir trabajando interna y regionalmente para lograr imponer el concepto de que “libre, es libre”.

Tabla 1. Mercados de Exportación Genética Bovina 2023. Fuente: DCEA - SENASA. A= abierto.

	Reproductores	Semen	Embriones
Angola	A	A	A
Arabia Saudita	A		
Belice			A
Bolivia	A	A	A
Brasil	A	A	A
Canadá			A
Chile	A		
China		A	A
Colombia	A	A	A
Costa Rica		A	
Cuba		A	
Ecuador	A	A	A
Egipto	A	A	A
Em. Arabes	A		
Filipinas			A
Kazahastan	A	A	A
Kenia		A	
Marruecos	A	A	A
Mozambique			A
Nigeria	A	A	A
Pakistán		A	
Paraguay	A	A	A
Perú		A	A
Reino Unido			A
UE 28			A
UEE		A	
Uruguay	A	A	A
Uzbekistán		A	A

Reflexiones

- * Las biotecnologías de la reproducción son excelentes herramientas para difundir genética mejoradora.
- * El crecimiento de la IA en Argentina y el mundo ha posibilitado el crecimiento de la producción, impulsado por la masificación del uso de la IATE.
- * El crecimiento está influenciado por cuestiones socio económicas y climáticas.
- * El uso de genética mejoradora logra mayor eficiencia de los animales y por ende mejor sostenibilidad de los sistemas.
- * Existe un gran crecimiento en el uso de embriones *in vitro* y reducción de embriones *in vivo*
- * El comercio internacional de semen bovino se reparte en Razas lecheras 85%/ Razas carne 15%.
- * El semen sexado ha tenido un aumento exponencial en razas lecheras potenciado por la genómica.
- * El mercado internacional de genética bovina está dominado por América del norte y Europa.
- * Existen nichos de mercado para la genética bovina, especialmente para el biotipo carnícano.

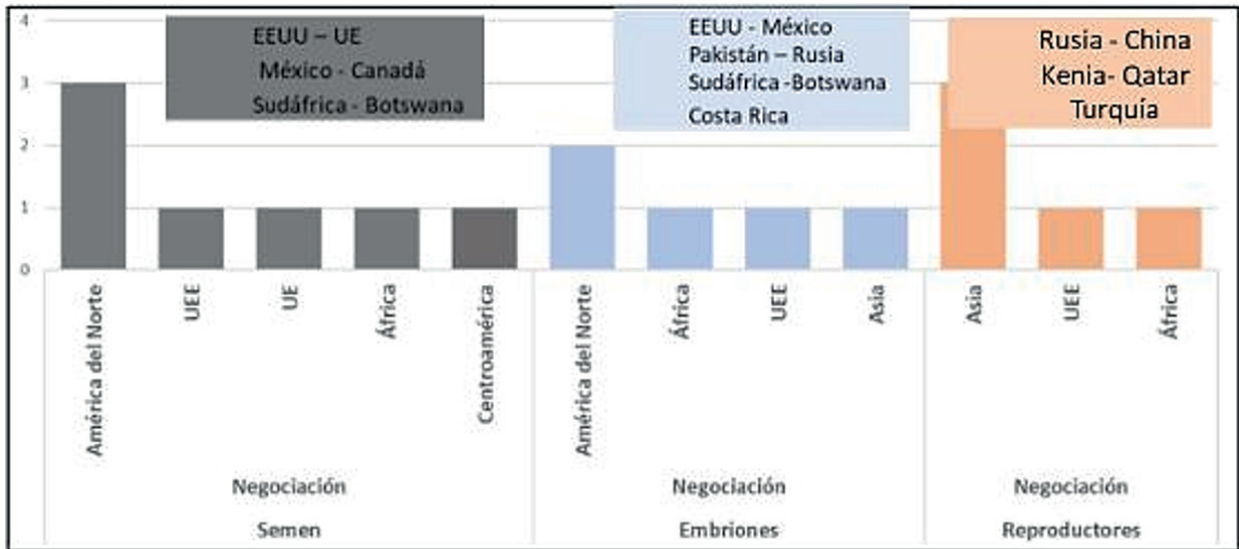


Figura 20. Mercados de negociación de genética bovina argentina. 2023.

Por último, es posible realizar un análisis de las posibilidades de crecimiento de Argentina en el mercado mundial de genética a través de las exportaciones, mediante una matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) y concluir en lo siguiente:

Fortalezas

- **Argentina es reconocido como un país ganadero.** Especialmente por sus carnes de gran calidad, pero también por su producción lechera. Tanto carne como leche son exportados a diferentes mercados internacionales con demanda creciente.
- **Oferta de Genética superior.** A través de los años, los ganaderos argentinos han utilizado su conocimiento y experiencia para seleccionar los mejores animales. Además, en los últimos años, apoyados por datos de los programas de evaluación genética de las Asociaciones de criadores y enriquecidos por la genómica aplicada a las poblaciones de referencia de las mismas. Esto resulta en animales y genética altamente deseada.
- **Tecnologías aplicadas.** Argentina posee infraestructura y tecnología de primer nivel mundial para la producción de genética de excelente calidad, sumado a profesionales altamente calificados.

Debilidades

- **Situación sanitaria.** Si bien Argentina es un país libre de aftosa, el hecho de vacunar es utilizado por algunos países como excusa para limitar el ingreso a ellos. Se debe insistir en que se respete la condición de libre y las normas internacionales.
- **Barreras internas.** Son del tipo “políticas” o “burocráticas” autoimpuestas. Muchas veces impiden que un producto pueda ser exportado a pesar de cumplir los requisitos.
- **Interacción Estado-Privados.** Esto es fundamental para poder competir en el mercado internacional, ya que los países líderes trabajan en forma conjunta y coordinada entre los dos sectores.
- **Políticas económicas.** Han sido bastante perjudiciales para la exportación en diferentes momentos y se puede mencionar como ejemplo: tipos de cambio diferenciales, derechos de exportación o simplemente políticas que limitan el comercio exterior.

Amenazas

- **Barreras No Arancelarias (BNAs).** Hay del tipo sanitario, como ser libre de aftosa con vacunación. También las hay del tipo técnico, por ejemplo países pidiendo requisitos míni-

mos de datos de progeñie para diferentes características, o también de tipo operativo que limitan el comercio.

- **Competencia internacional.** Varios países líderes que tienen un mercado bien abastecido y trabajando de forma muy agresiva para penetrar en otros.

- **Bloques regionales.** Dificultad para ingresar en bloques externos. Ej: UE, NAFTA, UEE.

- **Globalización del comercio de genética.** El efecto globalización permite a terceros países al comercio y por ende mayor competencia.

Oportunidades

- **Demanda de genética bovina.** Existe una demanda creciente a nivel internacional, especialmente de algunos países con poblaciones grandes y necesidades básicas insatisfechas.

- **Necesidad de aumentar la producción de alimentos.** Muchos países han identificado a la genética bovina como un insumo barato para aumentar la producción de alimentos. Esto también es conveniente para reemplazar importaciones, aumentando la mano de obra interna y generando bienestar.

- **Bloques regionales.** Así como es una amenaza estar fuera de un bloque, es un beneficio estar dentro por cuestiones operativas y económicas. Ej.: Mercosur.

- **Globalización del comercio de genética.** También puede ser una oportunidad para llegar a nuevos mercados.

Si nos apoyamos en nuestras fortalezas y trabajamos fuerte para reducir nuestras debilidades, estaremos mejor preparados para enfrentar las amenazas que nos esperan más allá de nuestras fronteras y aprovecharemos de la mejor manera las oportunidades que nos presenta el mundo. Si todo esto se alinea de la mejor manera, seguramente llegaremos con nuestra genética bovina a mayor cantidad de países.