

Análisis del cierre de exportaciones de carne vacuna

*Ignacio Benito Amaro*¹

RESUMEN

La República Argentina es un país productor de ganado bovino por excelencia. Posee un mercado doméstico importante, que demanda fuertemente carne vacuna a partir de su alto consumo per cápita. Además, es un jugador muy importante en el mercado de exportación por la calidad de su carne. En los últimos años, la exportación de carne ha venido creciendo de manera exponencial, mientras que el consumo doméstico ha ido en declive. En este contexto el gobierno ha decidido cerrar la exportación de carne a fin de proteger el mercado doméstico. En este trabajo, puede observarse que esta medida generará los efectos opuestos a los deseados. En lo respectivo a la exportación de carne proveniente de ejemplares jóvenes, dado que los cortes de mayor consumo en el mercado local difieren de los cortes de mayor demanda internacional, una medida que cierre parcial o totalmente la exportación implicará mayores precios en los cortes preferidos por el mercado local. En lo respectivo a la exportación de carne proveniente de animales de descarte, la medida impactará negativamente en la mejora de los índices reproductivos y la dinámica de avance genético de los rodeos.

Palabras Clave: INCENTIVOS ECONÓMICOS, POLÍTICAS PÚBLICAS, ANÁLISIS DE BIENESTAR

ABSTRACT

The Argentine Republic is a cattle producer country par excellence. It has an important domestic market, which strongly demands beef due to its high per capita consumption. In addition, the country is a very important player in the export market based on the quality of its meat. In recent years, meat exports have been growing exponentially, while domestic consumption has been in decline. In this context, the government has decided to close the export of meat in order to protect the domestic market. In this work, it seen that this measure will generate the opposite effects to those desired. Regarding the export from young specimen, given that the cuts the highest consumption in the local market differ from those more demanded at international level, a policy that partially or totally closes exports will imply higher prices in the cuts preferred by the local market. Regarding the export of meat cuts from cull animals, due to the higher value that these animals obtain in the market, current policy favors negative impact on improvement of reproductive rates and affects dynamics of genetic advancement of herds.

Key words: ECONOMIC INCENTIVES, PUBLIC POLICY, WELFARE ANALYSIS.

Códigos JEL/JEL Classification: L5, Q1, D2.

1. Introducción

En 2018 la Argentina operó en más de 100 mercados exportando su carne (Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca, 2018). En el continente Europeo, principal mercado de Argentina para los cortes de mayor calidad, la carne argentina es reconocida y se la asocia a gran sabor, calidad y naturaleza; a pesar de ello también se relaciona negativamente a aspectos como el alto precio, la poca frescura y la dificultad para encontrarla (IPCVA, 2017). Las exportaciones de carne vacuna acumuladas a lo largo del año 2020

¹ Centro de Investigación en Economía y Prospectiva al área de Economía del INTA. Mail de contacto: amaro.ignacio@inta.gob.ar

(desde enero a diciembre), se ubicaron en volúmenes cercanos a las 897,5 mil toneladas equivalente res con hueso; por un valor cercano a 2.710 millones de dólares (IPCVA, 2021).

En este contexto tan positivo para las exportaciones, durante el año 2021, el gobierno de Alberto Fernández ha promovido medidas que dificultan la exportación de carne (medidas que van desde un cierre total a uno parcial de las exportaciones). Con esta política esperan que los precios de la carne en el mercado doméstico se reduzcan.

El gran supuesto detrás de esta medida de cierre es que los cortes de carne son homogéneos, y el restringir la exportación hará bajar el precio al consumidor local. En el informe ROSGAN (2019) se realiza un mapeo que muestra la complementariedad entre el mercado de exportación y el mercado doméstico, tanto en términos de cortes como de categorías de animales.

El mercado Europeo, a través de la cuota Hilton, consume cortes refrigerados de alta calidad, en su mayoría provenientes de novillos (bife angosto, bife ancho, cuadril, lomo, nalga, bola de lomo, cuadrada y peceto). Brasil, con su característica 'picaña' (tapa de cuadril) además de algunos bifés y colita de cuadril, suele ser el complemento de los novillos destinados a Europa junto a Israel, que consume los cuartos delanteros (aguja, cogote, marucha) con certificación Kosher. El mercado chileno mayormente exporta carne de vacas y vaquillonas especiales. En este caso podríamos decir que, de algún modo, Chile comparte –aunque con distinto tipo de cocción– las preferencias por cortes para asado, además algunos cortes del delantero. Sin embargo, no llega a ser una competencia fuerte para el consumo por el tipo de animal que lleva.

En el caso de Rusia y China, son mercados de menor valor, con preferencia por vaca conserva y manufactura. De hecho, uno de los productos más explotados es el 'trimming', que proviene de todos los recortes resultantes del troceo. Es decir, son pequeños pedazos de carne y grasa que se descartan de los cortes o incluso se obtienen del deshuesado. Además del 'trimming', lo más vendido a Rusia es la falda –congelada y sin hueso– mientras que, para China, los cortes tradicionales han sido – hasta entonces– el garrón y el brazuelo, usualmente conocidos como 'shin' y 'shank'. Finalmente, el mercado doméstico consume mayormente cortes para asado, carnaza para milanesas, carne picada además de algunos traseros como bola de lomo y cuadrada.

Al año 2021 China se ha convertido en el principal comprador de carne llevándose aproximadamente el 70% de las exportaciones de esta. Gran parte de la carne de res que Argentina exporta a China es cortes de bajo costo y baja calidad, como los recortes. Esto significa que las exportaciones a China generalmente no compiten directamente con los cortes de músculo que son alimentos básicos de la cocina argentina (Boroughs 2021).

Debido a que existen principalmente dos mercados diferentes en lo respectivo a exportación, donde difiere el tipo de animal que se explota, es que se realiza la siguiente distinción. Existe un mercado para animales jóvenes, que potencialmente pueden competir con los de consumo doméstico. Mientras tanto existe otro mercado, el cual no compete con el consumo doméstico, que es el mercado de animales de descarte.

El objetivo del presente artículo es analizar los esquemas de incentivos que operan en la cadena cárnica. Prestando especial atención a aquellos que se ven afectados por una medida de cierre de exportaciones de carne vacuna. La contribución del artículo es una mejor comprensión de cuáles serán los efectos

esperados de este tipo de medida. Esta cuestión es muy relevante debido a la preponderancia del sector tanto como fuente de divisas, como por la importancia de la carne vacuna en el consumo de la población.

Se presentan dos modelos para analizar el impacto de la medida. En el primer modelo se realiza una abstracción de la cadena productiva de carne proveniente de animales jóvenes. En el segundo, se realiza un modelado de cómo es la toma de decisión sobre la reposición de animales de descarte. La idea de este segundo modelo es mostrar cómo una restricción a exportar animales de descarte afecta la toma de decisiones de los productores y las implicancias que esto tendrá.

2. Modelo cierre de exportaciones: animales jóvenes

En este modelo se analizan dos eslabones de la cadena de carne, uno representa a la industria frigorífica, otro representa a los consumidores. Coexisten la comercialización de dos tipos de cortes vacunos, donde uno es exportado (c_a) y el otro es para consumo doméstico (c_b).

Los consumidores buscan maximizar su utilidad sujetos a su restricción presupuestaria:

$$\max_{c_a^d, c_b^d} U(c_a^d; c_b^d) \text{ sa } I = Pa^* * c_a^d + Pb * c_b^d \quad (1)$$

donde:

c_a^d : kilogramos de carne consumida en el mercado doméstico de cortes de exportación.

c_b^d : kilogramos de carne consumida en el mercado doméstico de cortes no exportables.

I : ingreso de los consumidores en el mercado doméstico.

Pa^* : precio del kilogramo de carne de exportación (precio internacional).

Pb : precio del kilogramo de carne en el mercado doméstico.

$U(c_a^d; c_b^d)$: utilidad de los consumidores en el mercado doméstico. $\frac{\partial U(c_a^d; c_b^d)}{\partial c_j^d} > 0$ y $\frac{\partial^2 U(c_a^d; c_b^d)}{\partial c_j^{d^2}} < 0$

para todo $j = \{a, b\}$, esto implica que la utilidad crece a tasa decreciente en la cantidad de unidades consumidas. En otras palabras, cada unidad extra que consume del bien le reporta una utilidad inferior a la que reportó la unidad que le antecedió.

El frigorífico produce los cortes que se exportarán y aquellos que se consumen en el mercado doméstico. El problema que enfrenta el frigorífico es:

$$\max_N \pi_{frigorifico} = Pa^* * (c_a^d + c_a^*) + Pb * c_b^d - C(N) \quad (2)$$

con $N * \varphi = c_a^d + c_a^*$; $N * (1 - \varphi) = c_b^d$.

N : número de animales faenados.

$C(N)$: costo de faenar el animal. $\frac{\partial C(N)}{\partial N} > 0$ y $\frac{\partial^2 C(N)}{\partial N^2} < 0$, lo que implica que los costos crecen a tasa creciente. En otras palabras, el costo de faenar un animal extra será mayor al costo que tuvo faenar el animal que lo antecedió.

φ : proporción del animal faenado que representa los cortes de exportación [(1- φ) proporción del animal faenado que representa los cortes de consumo doméstico].

Al precio internacional Pa^* , los exportadores podrán comerciar al exterior todas las cantidades de c_a que deseen (c_a^*).

La maximización del consumidor es:

$$\mathcal{L} = U(c_a^d; c_b^d) + \lambda * [I - Pa^* * c_a^d - Pb * c_b^d] \quad (3)$$

Las Condiciones de Primer Orden (CPOs) son:

$$\frac{d\mathcal{L}}{dc_a^d} = \frac{dU(c_a^d; c_b^d)}{dc_a^d} - \lambda * Pa^* = 0 \quad (4)$$

$$\frac{d\mathcal{L}}{dc_b^d} = \frac{dU(c_a^d; c_b^d)}{dc_b^d} - \lambda * Pb = 0 \quad (5)$$

$$\frac{d\mathcal{L}}{d\lambda} = I - Pa^* * c_a^d - Pb * c_b^d = 0 \quad (6)$$

Dado el comportamiento supuesto para la función de utilidad, las condiciones de segundo orden (CSO) se cumplen. Operando sobre las CPOs obtengo las siguientes 2 condiciones:

$$\frac{\frac{dU(c_a^d; c_b^d)}{dc_a^d}}{\frac{dU(c_a^d; c_b^d)}{dc_b^d}} = \frac{Pa^*}{Pb} \quad (7)$$

$$I = Pa^* * c_a^d + Pb * c_b^d \quad (8)$$

De la intersección entre las ecuaciones (7) y (8) se obtienen los valores c_a^{d*} y c_b^{d*} que son las cantidades de equilibrio.

Los frigoríficos buscarán al igual que los carniceros maximizar sus beneficios, por lo que el problema que enfrentan es:

$$\pi_{frigorifico} = Pa^* * N * \varphi + Pb * N * (1 - \varphi) - C(N) \quad (9)$$

Las CPOs es:

$$\frac{d\pi_{frigorifico}}{dN} = 0 = Pa^* * \varphi + Pb * (1 - \varphi) - \frac{dC(N)}{dN} \quad (10)$$

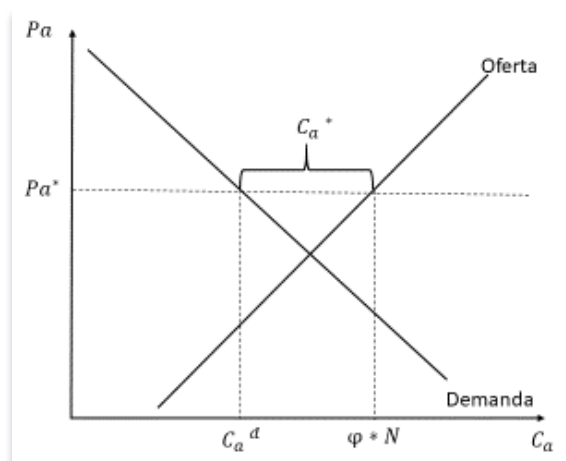
Dado el comportamiento supuesto para la estructura de costos, las CSO se cumplen. Operando sobre la CPOs se llega a:

$$Pa^* * \varphi + Pb * (1 - \varphi) = \frac{dC(N)}{dN} \quad (11)$$

Las ecuaciones (7), (8) y (11) representan el equilibrio del mercado, con (7) y (8) se puede construir la curva de demanda para cualquiera de los dos mercados (manteniendo constante el precio en el otro mercado), y con (11) se puede construir la curva de oferta para cualquiera de ambos mercados.

El equilibrio en el mercado de cortes exportables puede verse en la figura 1.

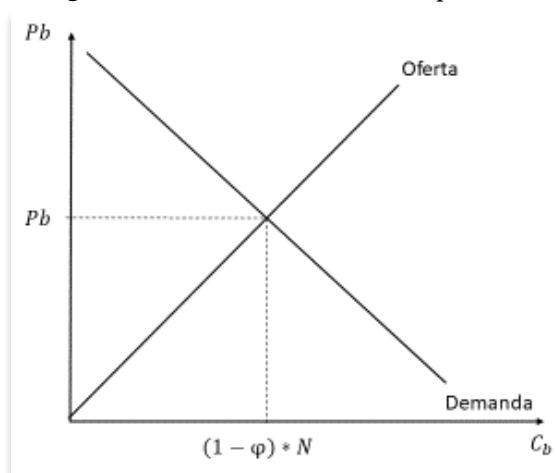
Figura 1. Mercado de carne exportable



Fuente: elaboración propia.

El equilibrio en el mercado de cortes no exportables puede verse en la figura 2.

Figura 2. Mercado de carne no exportable



Fuente: elaboración propia.

En caso de cerrarse las exportaciones, lo que ocurrirá será que Pa^* ya no será el precio, y $c_a^* = 0$. Por lo que, en principio, Pa^* se determinará en forma endógena en el mercado (Pa). Por lo que las condiciones de equilibrio (7), (8), y (11) deben ser reescritas reemplazando Pa^* en todas las ecuaciones por Pa .

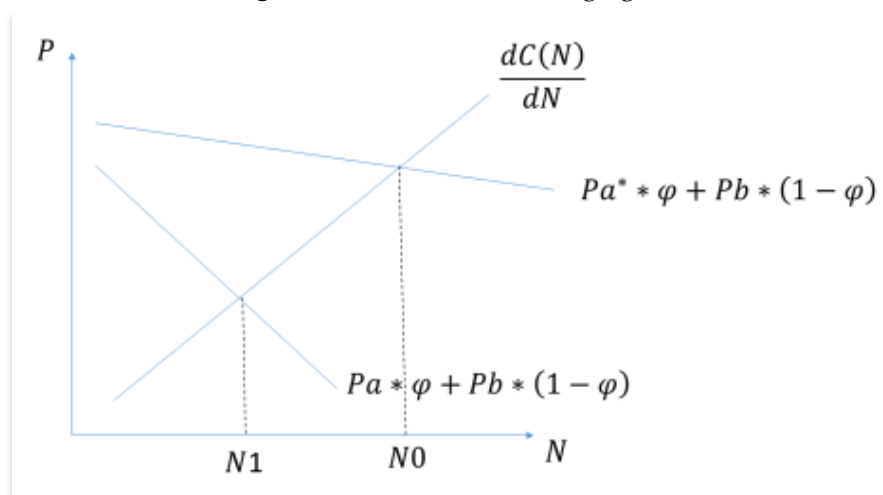
$$\frac{dU(c_a^d; c_b^d)}{dc_a^d} = \frac{Pa}{Pb} \quad (12)$$

$$I = Pa * c_a^d + Pb * c_b^d \quad (13)$$

$$Pa * \varphi + Pb * (1 - \varphi) = \frac{dC(N)}{dN} \quad (14)$$

Al cerrarse la exportación, lo que ocurrirá es que $Pa < Pa^*$, y esto será compensado por un aumento en el precio de Pb . Por lo que las cantidades consumidas de c_a^d aumentará, mientras que el consumo de c_b^d caerá. Esto además implicará una menor faena. Esto queda representado en la figura 3.

Figura 3. Mercado de Carne agregado



Fuente: elaboración propia.

3. Discusión cierre de exportaciones: animales jóvenes

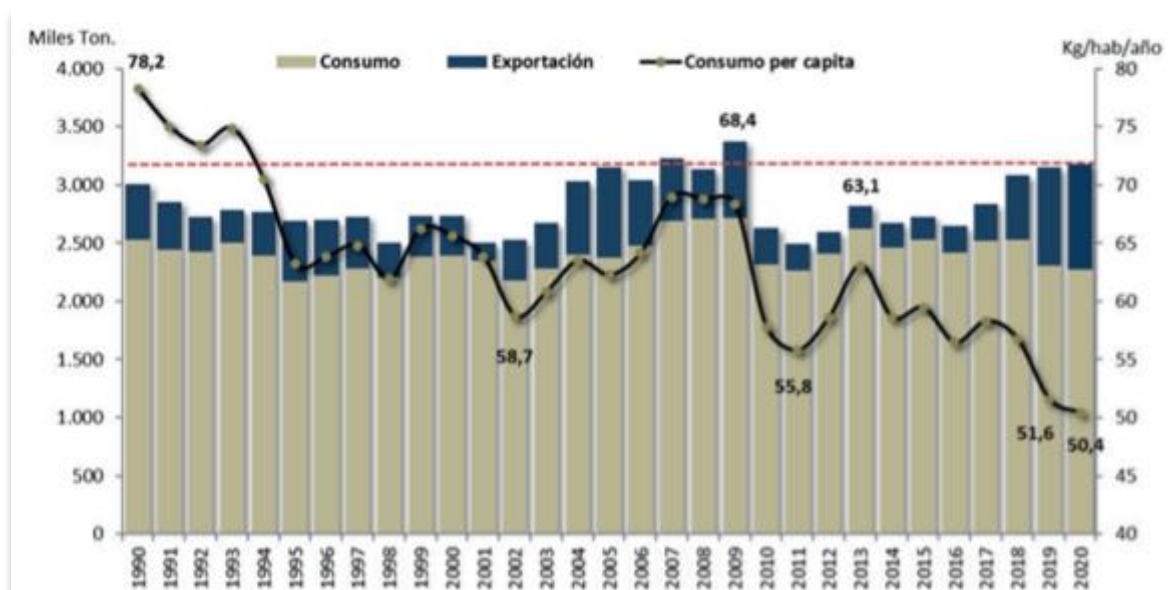
El gran supuesto detrás de la medida de cierre de exportaciones de carne es que los cortes son homogéneos, y al restringir la exportación bajará el precio de los cortes al consumidor local. Pero eso no es así, Argentina tiene una gran ventaja en cuanto al perfil de sus mercados y es que históricamente ha exportado aquello que no se consume mayoritariamente en el mercado interno (ROSGAN, 2019). Esto hace que el principal supuesto del modelo sea válido, los cortes de carne en ejemplares jóvenes que se consumen en el mercado doméstico son diferentes a los que se exportan. Por lo que el modelo es válido para explicar los incentivos que generará la medida, a partir de este supuesto.

Con la aplicación del cierre de exportación, del modelo planteado, se puede notar que los precios de los cortes de exportación se reducirán mientras que los precios de los cortes no exportados subirán. Este efecto en precios llevará a que aumente en el mercado doméstico el consumo de los cortes que antes se exportaban y disminuyan los valores de consumo de los que no se exportaban. Este cambio en precios relativos a su vez estará acompañado de un menor poder de compra por parte de los consumidores.

Esta medida de cierre total o parcial de exportaciones de carnes se vivió en Argentina en el periodo entre 2006 y 2015. Estas trabas llevaron a perder mercados de exportación y generaron que al final del periodo se termine este ciclo con aproximadamente 12 millones menos de cabezas de ganado; con las consecuencias en la producción de carne y en su precio. Además, puede verse para el periodo 2016-2020 el efecto de la política contraria. Al retirarse estas restricciones los volúmenes producidos y los stocks de cabezas en el rodeo nacional se elevan.

En la figura 4, puede observarse como ha sido la evolución de las toneladas de carne destinadas a exportación y a consumo doméstico desde 1990 a 2020. También puede apreciarse en el gráfico el consumo per cápita de carne bovina durante ese lapso de tiempo. El punto más interesante a notar es lo que ocurre en el ciclo 2002-2020. En ese lapso pueden apreciarse seis periodos diferentes a simple vista. El primer periodo es 2002-2005, el segundo periodo 2006-2008, el tercer periodo 2009, el cuarto periodo 2010-2011, el quinto periodo 2012-2015, y el sexto periodo 2016-2020.

Figura 4. Evolución de las exportaciones, consumo y consumo por habitante de Carne Vacuna de Argentina



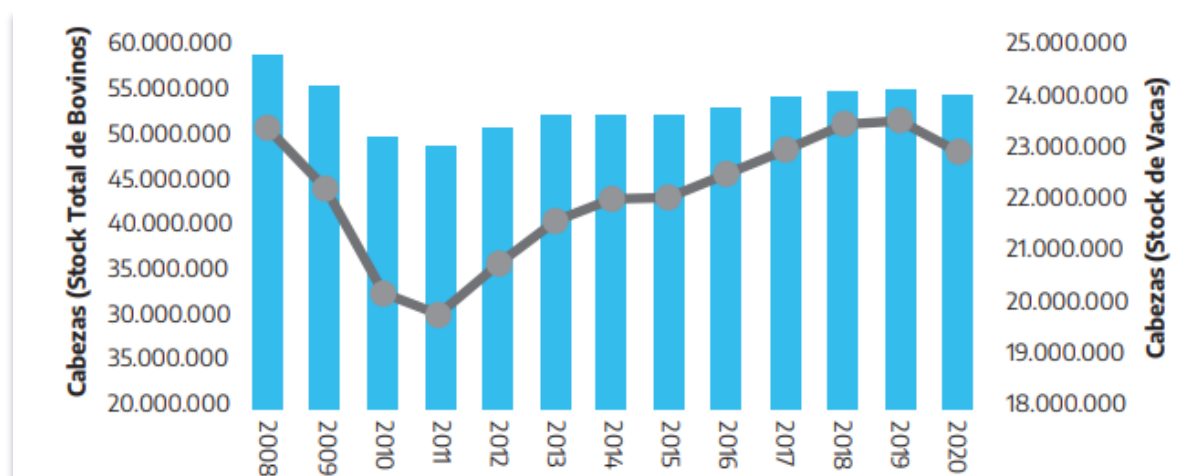
Fuente: ROSGAN (2021).

El primer periodo es 2002-2005, está signado por un fuerte impulso exportador del país. Las exportaciones durante este periodo crecen en forma exponencial. En lo respectivo al consumo de carne en el mercado interno, tiene un primer tramo de crecimiento y parecería que tienden a estabilizarse, implicando con esto que el consumo per cápita tiene un crecimiento inicial y luego se estabilizaría. Durante este periodo, el stock de cabezas en el país posee una importante dinámica de crecimiento, esto apreciable en el trabajo de Demarco (2010).

El segundo periodo es 2006-2008, momento donde se inician las principales intervenciones en el mercado bovino de ganados y carnes. Opera el peso mínimo de faena, se comienzan a poner trabas a la exportación de carne e imponen derechos de exportación (Berisso 2013). Estas trabas generaron la pérdida de mercados de exportación para el país, se redujeron las cantidades de carne exportada y se aumentaron los volúmenes de carne bovina consumidos en el mercado local. En este periodo se nota cierto estancamiento en el stock bovino nacional.

El tercer periodo es el año 2009, momento en el cual el consumo doméstico pareciera permanecer estable, pero los volúmenes exportados se incrementan significativamente. Este periodo es el punto de inflexión donde comienza la caída en el stock de cabezas de ganado del país (visible en la figura 5).

Figura 5. Stock de Cabezas de ganado 2008-2020



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

El cuarto periodo es 2010-2011 está signado por un bajo stock bovino, con niveles de consumo y exportación pequeños. En el quinto periodo 2012-2015 se desmonta la mayor parte de los controles que se habían impuesto sobre el mercado de carnes, pero el daño realizado por estas medidas ya era irreversible a mediano plazo (Berisso, 2013). La industria frigorífica con destino a exportación se hallaba muy castigada, muchos mercados se habían perdido, el stock bovino se había reducido significativamente. Este periodo 2012-2015 está signado por bajos volúmenes exportados y gran importancia del mercado doméstico.

Fernández (2011) sostiene que el ciclo ganadero se ha repetido en diferentes períodos de la historia argentina. Normalmente el ciclo surge por políticas de controles de precios, que luego se abandonan para posteriormente ser reintroducidas generando un nuevo ciclo. Esto queda de manifiesto en lo descrito en los 5 periodos reconocidos para el segmento de tiempo 2002-2015. Desde el enfoque del ciclo ganadero, Calzada *et al.* (2021) consideran un ciclo al periodo 2002-2014, pero desde este trabajo se lo considera hasta 2015.

El sexto y último periodo a analizar es 2016-2020, este se encuentra en la primera fase de un nuevo ciclo, la expansión. Al eliminar las diferentes trabas a la exportación existentes este periodo marca un cambio rotundo en el sector. Las exportaciones se vuelven preponderantes, aunque el consumo doméstico de carne vacuna se reduce. Durante este periodo el stock bovino comienza una etapa de crecimiento y acumulación de vientres. Esta acumulación de vientres es la que en los años siguientes permitirán obtener mayor producción y grandes incrementos en stock bovino.

Durante el año 2021, el gobierno de Alberto Fernández ha promovido el cierre de la exportación de carne. Con esta política espera que los precios de la carne en el mercado doméstico se reduzcan. En este momento desde un punto de vista de la experiencia histórica, se puede notar que se estaría en la parte del ciclo que implica la imposición de restricciones.

Este tipo de medidas provoca la pérdida de clientes debido a la inestabilidad en la provisión de dicho bien. Ejemplos de esto son Rusia e Israel. La embajadora de Israel advierte por el cepo a la carne que, si su país no puede saber que Argentina le va a vender de forma regular, ellos van a tener que buscar otros

proveedores, esto ya que enuncia que no puede ser que cada vez que Argentina quiera, Israel se queda sin carne (Clarín 2021).

Algo similar había ocurrido en el año 2008 con Rusia, cuando la presidenta Cristina Fernández había visitado el país, los importadores se quejaron de las trabas a las exportaciones que ponía el gobierno argentino y afirmaron que era más sencillo comprarle a Brasil, un productor con menor calidad, pero mayor volumen (LaPolíticaOnline, 2008). En la nota también se menciona que, según fuentes políticas y empresariales de ambos países, el mercado ruso fue automáticamente acaparado por las carnes de Brasil tras las limitaciones impuestas por “los Kirchner”, pero que además también ganaron clientes Uruguay y Paraguay. Claramente puede notarse en estos dos ejemplos, como estas políticas tienen efectos perniciosos a largo plazo, ya que los mercados perdidos luego cuestan ser recuperados

4. Modelo cierre de exportaciones: animales de descarte

El modelo que se presenta a continuación observa el efecto que tendrá aumentos o descensos en el valor de las vacas de descarte. Las vacas de descarte son un subproducto que posee el criador, el cual es parte necesaria del ciclo productivo. Dentro del modelo los ingresos provienen de dos fuentes, por un lado, los terneros producidos (objetivo del criador), y por otro lado por el subproducto del ciclo productivo que son las vacas de descarte. A su vez el productor por cada vaca que es descartada incorpora una vaquillona/vaca de reposición.

El problema del productor es maximizar los beneficios que obtiene durante toda la existencia de la firma en valor presente. La ecuación que representa esto es:

$$\max \pi = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t * [\pi_{T_t}(Vd_{t-1}) * T_t(Vd_{t-1}) + \sum_{V=0}^{Vd_t} P_{Vd}(V) - P_{VP}(Vd_t) * Vd_t] \quad (15)$$

donde β es el factor de descuento temporal, representa el valor actual de tener un peso en el próximo periodo. Vd_t es la cantidad de vacas descartadas en el año t . $\pi_{T_t}(Vd_{t-1})$ es el beneficio neto obtenido por ternero producido en t . $T_t(Vd_{t-1})$ es la cantidad de terneros producidos en el periodo t . Tanto π_{T_t} y T_t están relacionados directamente con la cantidad de vacas descartadas en el periodo anterior (Vd_{t-1}). Esto dado que al descartar estos animales y reponerlos por nuevos, se generará un efecto de rejuvenecimiento del plantel y una mejora genética. El rejuvenecimiento del plantel y la mejora genética hace esperable que mejoren los índices reproductivos obteniendo así más terneros con el mismo stock de vacas, y que además mejore la calidad de los terneros, generando estos mayores beneficios netos. Por su parte, el precio de la vaca de descarte es $P_{Vd}(Vd_t)$, mientras que el precio de la vaquillona/vaca de reposición es $P_{VP}(Vd_t)$.

Se utiliza el término $\sum_{V=0}^{Vd_t} P_{Vd}(V)$, ya que el aumento en el precio del animal de descarte se da por mayor calidad de este. Diferente a lo que ocurre con $P_{VP}(Vd_t) * Vd_t$, que una mayor demanda incrementaría el precio pero no solo para la unidad adicional como en el caso de P_{Vd} , sino que la variación de P_{VP} beneficiaría a las Vd_t vaquillonas de reposición. Un importante supuesto aquí es que el mercado de vacas de descarte es perfectamente elástico² con respecto a la cantidad de vacas ofrecidas. Este supuesto es adoptado para enfatizar el efecto creciente de la calidad de los animales con respecto a los aumentos en la cantidad de animales descartados.

² Este supuesto además es compatible con el hecho de que los animales de descarte tienen como principal destino la exportación.

La CPO que enfrenta el productor para maximizar beneficios es:

$$\frac{d\pi}{dVd_t} = 0 = \beta * \left(\frac{d\pi_{T_{t+1}}(Vd_t)}{dVd_t} * T_{t+1}(Vd_t) + \pi_{T_{t+1}}(Vd_t) * \frac{dT_{t+1}(Vd_t)}{dVd_t} \right) + P_{Vd}(Vd_t) - P_{VP}(Vd_t) - \frac{dP_{VP}(Vd_t)}{dVd_t} * Vd_t \quad (16)$$

donde $\beta * \left(\frac{d\pi_{T_{t+1}}(Vd_t)}{dVd_t} * T_{t+1}(Vd_t) + \pi_{T_{t+1}}(Vd_t) * \frac{dT_{t+1}(Vd_t)}{dVd_t} \right)$ representa los beneficios que se obtendrán el periodo siguiente por mas terneros y mayores pesos de estos. $\frac{d\pi_{T_{t+1}}(Vd_t)}{dVd_t} * T_{t+1}(Vd_t)$ son los ingresos por la mejora genética que se da con los reemplazos, y $\pi_{T_{t+1}}(Vd_t) * \frac{dT_{t+1}(Vd_t)}{dVd_t}$ son los beneficios que se obtienen por la mejora en los índices productivos que se logra con la mayor exigencia a la hora de descartar animales además del rejuvenecimiento del rodeo. $P_{Vd}(Vd_t)$ es el ingreso marginal por la venta de las vacas de descarte. $\frac{dP_{VP}(Vd_t)}{dVd_t} * Vd_t + P_{VP}(Vd_t)$ es el costo marginal de reponer la vaca que es descartada.

Operando sobre la CPO se llega a:

$$\begin{aligned} \beta * \left(\frac{d\pi_{T_{t+1}}(Vd_t)}{dVd_t} * T_{t+1}(Vd_t) + \pi_{T_{t+1}}(Vd_t) * \frac{dT_{t+1}(Vd_t)}{dVd_t} \right) + P_{Vd}(Vd_t) \\ = P_{VP}(Vd_t) + \frac{dP_{VP}(Vd_t)}{dVd_t} * Vd_t \end{aligned} \quad (17)$$

Esta condición implica que los ingresos marginales generados por el descarte de una vaca deben ser iguales al costo marginal de este descarte. En este caso el costo marginal del descarte está dado por el costo de reposición. Por el lado de los ingresos marginales, estarán dados por el valor presente de los ingresos netos extra que se genera en los terneros producidos en el próximo periodo a causa de los descartes en el periodo t y por los ingresos marginales que generará el descarte del animal.

Los comportamientos esperados de las derivadas son:

- $\frac{d\pi_{T_{t+1}}(Vd_t)}{dVd_t} > 0$ debido a que mientras mayor sea el descarte, mayor será la reposición, bajo el supuesto de que la reposición es genéticamente superior a los animales descartados.
- $\frac{dT_{t+1}(Vd_t)}{dVd_t} > 0$ debido a que un mayor descarte supone aumentar los parámetros productivos (obtener más terneros). Esto es esperable a través de dos canales, por un lado, la mayor exigencia en la selección de cual vaca permanece en el rodeo y por otro lado, la mayor reposición que traería aparejada la mejora genética y rejuvenecimiento del plantel.
- $\frac{dP_{VP}(Vd_t)}{dVd_t} > 0$ debido a que una mayor reposición incrementará el precio de las vaquillonas/vacas de reposición en el mercado por la mayor demanda.
- $\frac{dP_{Vd}(Vd_t)}{dVd_t} > 0$ debido a que un mayor descarte implica vender con destino a faena animales de mayor calidad que poseen un mayor precio en el mercado.

Del modelo propuesto se observa que un aumento exógeno en el precio de la vaca de descarte (no por aumentar Vd_t), cambiará las cantidades Vd_t de equilibrio (aumentan las cantidades descartadas, $\Delta Vd_t > 0$). Este aumento en las cantidades comercializadas provocará que aumenten los ingresos por terneros en el próximo periodo ($\Delta \left(\frac{d\pi_{T_t}(Vd_{t-1})}{dVd_t} * T_t(Vd_{t-1}) + \pi_{T_t}(Vd_{t-1}) * \frac{dT_t(Vd_{t-1})}{dVd_t} \right) > 0$). Este incremento de los

ingresos marginales se verá compensado por los mayores precios que se deberán pagar por las vaquillonas/vacas de reposición debido a la demanda extra que se generará. Por su parte, una reducción exógena en el precio de la vaca de descarte implicará un menor descarte de vacas, lo que repercutirá en una menor reposición y por ende peores índices reproductivos a futuro y una más lenta mejora genética.

5. Discusión cierre de exportaciones: animales de descarte

El cierre de exportaciones de carne por 30 días entre los meses de mayo y junio del año 2021 finaliza con un resultado relevante, una caída estrepitosa en el precio de las vacas de descarte. La carne producida por estos animales no es consumida en el mercado doméstico y tiene como principales mercados China y Rusia, siendo el primero en la actualidad el más importante por los volúmenes que demanda. Por lo es de esperar que esta caída en el precio tenga un gran efecto en la política de descarte y reposición de vacas de cría que enfrentan los productores.

El modelo presentado observa cual es la condición óptima para realizar el descarte de la vaca de cría. Existe una amplia literatura que ha estudiado la política óptima de reemplazo en rodeos bovinos de cría (Faris, 1960; Burt, 1965; Chisholm, 1966; Perrin, 1972; Frasier & Pfiffer 1994). La premisa básica que subyace a estos análisis es que el administrador de activos actúa para maximizar las ganancias en un horizonte de planificación. Las condiciones marginales necesarias para maximizar las ganancias requieren que el activo sea reemplazado cuando las ganancias de mantener el activo en servicio por un periodo adicional caen por debajo de las ganancias que podrían obtenerse al reemplazar el activo en ese mismo periodo. Esta premisa básica propuesta en la literatura es consecuente con la condición obtenida en el modelo propuesto.

Es importante remarcar que el descarte de vacas es una actividad compleja. Esta complejidad puede verse manifestada en las variables de estado que utiliza Frasier y Pfiffer (1994). Las variables de estado de importancia económica para las vacas de carne incluyen: la edad de la vaca, la condición corporal de la vaca y la fecha de parto. Pero a su vez, la edad de la vaca afecta la tasa de destete, el peso al destete, los requisitos de mano de obra y el valor de descarte; la condición corporal de la vaca afecta el valor de descarte; y la fecha de parto afecta la tasa de destete y el peso al destete. Cada uno de estos atributos también tiene un efecto al año siguiente: la edad de la vaca afecta la edad posterior de la vaca, la condición corporal y la fecha de parto; la condición corporal afecta la condición corporal posterior y la fecha de parto; y la fecha de parto afecta la fecha de parto del próximo año.

En el modelo aquí presentado las cuestiones mencionadas son consideradas a través de los comportamientos de las diferentes funciones del modelo. El comportamiento otorgado al precio de mercado que poseen las vacas de descarte ($\frac{dP_{Vd}(Vd_t)}{dVd_t} > 0$), representa que ante mayor exigencia en el ganado que se mantiene en el rodeo productivo, en el margen se van a descartar animales de mayor calidad los cuales tendrán mayor valor que los descartados en una instancia de selección menos exigente. Por ende, mientras mayor es el número de animales descartados, se iría avanzando sobre ejemplares más jóvenes, con mejores condiciones corporales y/o animales en la cola de parición (dado que sería más exigente el criterio). Por su parte el modelo propuesto en este trabajo contempla el efecto en la tasa de destete ($T_t(Vd_{t-1})$) y el peso de este ($\pi_{T_t}(Vd_{t-1})$).

Discutida la validez técnica de los supuestos adoptados, los cuales están en línea con la literatura existente al respecto, es momento de comprender como la variación del precio en los animales de descarte afecta a las cantidades de vacas descartadas.

Frasier y Pfiffer (1994) en su modelo encuentran que los cambios unilaterales en los precios de las vacas o terneros, o el costo de las hembras de reemplazo tuvieron efectos dramáticos tanto en el rendimiento neto como en la política óptima de sacrificio. Básicamente hallan que los incentivos a descartar animales y reponerlos por ejemplares más jóvenes y mejores genéticamente aumentan cuando unilateralmente suben los precios de las vacas de descarte o de los terneros. A la vez que el aumento unilateral en el precio de las hembras de reposición provoca el efecto opuesto.

El modelo propuesto en el presente artículo es consistente con lo expuesto por los autores antes mencionados. Así mismo en este modelo un aumento del precio de los terneros o de las vacas de descarte en forma exógena provocaría un aumento en el nivel de vacas descartadas por que el aumento en estos precios elevaría en forma exógena el ingreso marginal del descarte, llevando a un nuevo equilibrio donde se descartan más animales. En este nuevo equilibrio se daría un aumento en forma endógena del precio de las vaquillonas/vacas de reposición (Costo marginal del descarte). Este aumento endógeno en el precio de las vaquillonas/vacas de reposición es la diferencia entre el modelo propuesto y el modelo de Frasier y Pfiffer (1994), es decir que este modelo es a nivel sectorial y el de los autores es a nivel de firma/granja.

Similar a lo mencionado en el párrafo anterior ocurre cuando el aumento exógeno es en el precio de las vaquillonas/vacas de reposición. Esta suba en el costo marginal de la reposición debe ser compensada por una reducción endógena en los costos marginales de reposición que además compense también los menores ingresos marginales generados por el menor descarte. Por consiguiente, disminuirá la cantidad de animales descartados lo que ocasionará que en forma endógena se reduzcan los precios de los animales de reposición, al igual que se reducen los ingresos obtenidos por descarte de vacas y los diferenciales de ingresos futuros por terneros que un mayor descarte hubiese generado.

Volviendo al tema que nos atañe, ¿Qué ocurre si se cierra la exportación de carne producida de animales de descarte? Del modelo propuesto y discutido, se puede notar que cerrar la exportación de carne de este tipo de animales es extremadamente perjudicial para el sector bovino en general afectando a mediano plazo a toda la cadena de producción de carnes a través de mayores precios en la carne de animales jóvenes al consumidor.

Cerrar la exportación de carne de animales de descarte provocará que los precios de estos caigan. Una caída en el precio de estos animales implica que el productor poseerá menos incentivos económicos a descartar estos animales. Ese menor descarte de animales repercutirá en una menor eficiencia productiva y en una menor dinámica de mejora genética. Esto implica un mayor costo por ternero producido. Este mayor costo por ternero producido repercutirá en un mayor precio pagado por los consumidores nacionales y/o en menor competitividad internacional. Por ende a mayores costos que implica un mayor valor del ternero en lo que respecta a la producción de carne de animales jóvenes

6. Conclusiones

En un país como Argentina, donde la carne vacuna es tan relevante para la población, es importante para la política mantenerla asequible para los consumidores. Especialmente en año electoral. Por esta

razón, durante el año 2021, el gobierno del presidente Alberto Fernández ha decidido cerrar la exportación de carne.

En lo respectivo a la exportación de animales jóvenes, el cierre de exportaciones está basado en cuidar la mesa de los argentinos. El gran supuesto detrás de esta medida es que los consumidores del país consumen el mismo bien que es exportado. Este supuesto es falso, los cortes de carnes preferidos por el mercado doméstico difieren en gran medida de los cortes exportados. Por lo que, entendiendo esta diferencia, es interesante ver cómo funciona este mercado donde los ejemplares jóvenes producen dos tipos de cortes, unos destinados al mercado doméstico principalmente y otros a la exportación.

En el modelo propuesto se puede observar como una política de cierre de exportaciones tanto en forma parcial como total, repercutirá en mayores precios de los cortes preferidos en el mercado doméstico, aunque con reducción en los precios de los cortes de exportación. Llevando a un menor consumo de los cortes que son preferidos en el mercado doméstico reemplazado en parte por los cortes que antes eran exportados. Todo esto implica además, una menor faena de animales, con todos los perjuicios que esto genera en la cadena de producción bovina.

En conclusión, se puede observar que esta medida tendrá el efecto opuesto al deseado. Esta medida indefectiblemente encarecerá el precio de aquellos bienes más consumidos en el mercado doméstico como son cortes para asado, carnaza para milanesas, carne picada además de algunos traseros como bola de lomo y cuadrada. Abaratando cortes como el garrón y el brazuelo que hubiesen tenido por destino china, o cortes como bife angosto, bife ancho, lomo, peceto, típicos de exportación a "Europa", entre otros cortes de exportación.

En lo respectivo al efecto del cierre de exportaciones sobre el mercado de ganado de descarte, el análisis se focalizó en vacas porque es el grueso del descarte de animales, pero los resultados son válidos para lo que ocurre en toros. Aquí la situación es que la carne de estos animales de descarte tiene como principal destino la exportación, porque es carne que prácticamente no se consume en el mercado doméstico. De igual manera, se puede decir que cerrar la exportación de este producto genera únicamente perjuicios para los productores, y a través de estos a toda la cadena de producción cárnica.

El cierre de exportaciones de carne proveniente de animales de descarte hará que el precio de estos animales se desplome. Esta caída en el precio como se observa en el modelo propuesto generará menos incentivos a descartar animales y reponerlos por animales más jóvenes y genéticamente mejores. Esta menor reposición repercutirá en los años futuros en peores índices reproductivos y una menor calidad de terneros que los que se hubieran obtenido con una mayor reposición. Dado que a mayor descarte-reposición implica una mayor dinámica de avance genético y una edad promedio del rodeo menor. Por lo que se puede concluir que cerrar la exportación de carne de este tipo de animales es perjudicial no solo a corto plazo en el efecto que genera en los ingresos generados por el descarte, sino en el efecto que tiene a mediano y largo plazo en los parámetros reproductivos del rodeo y en la dinámica de desarrollo genético.

En síntesis, dado que los cortes de mayor consumo en el mercado local difieren de los cortes de mayor demanda internacional, una medida que cierre parcial o total la exportación implicará mayores precios en los cortes preferidos por el mercado local. En contrapartida, aumentos en los volúmenes de exportación de los cortes demandados internacionalmente generarían reducciones en los precios

domésticos de los cortes de carne no exportados. Por ende la solución en este caso es exportar más y no menos.

En lo respectivo a la exportación de animales de descarte, debido al mayor valor que hace que obtengan estos animales en el mercado, favorece la mejora de los índices reproductivos y la dinámica de avance genético de los rodeos.

7. Referencias

- Argentina, Ministerio de Agroindustria, Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca. (2018). *Sector cárnico en Argentina calidad de la carne y oportunidades comerciales*.
- Berisso, C.M. (2013). *Frigoríficos de exportación: ¿cuáles fueron las principales transformaciones sufridas por el negocio durante los últimos 10 años, y cuáles fueron las causas que explican tales transformaciones?*. Universidad de San Andrés. <http://hdl.handle.net/10908/2575>
- Boroughs, B. (2021). Argentina Imposes 30-day Beef Export Ban. *USDA AR2021-0013*. https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Argentina%20Imposes%2030-day%20Beef%20Export%20Ban_Buenos%20Aires_Argentina_05-25-2021.pdf
- Burt, O.R. (1965). Optimal replacement under risk. *J. Farm Econ.* 47: 324-346.
- Calzada, J. y Treboux, J. (18 de octubre de 2019). Importancia económica del sector agropecuario y agroindustrial en la República Argentina. *Informe Semanal Bolsa de Comercio de Rosario*. <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/importancia>
- Calzada, J.; D'Angelo, G.; Rodríguez Zurro, T.; & Terré, E. (04 de junio de 2021). El ciclo ganadero en Argentina. *Informe Semanal Bolsa de Comercio de Rosario*. <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/el-ciclo>
- Chisholm, A.H. (1966). Criteria for determining the optimum replacement pattern. *J. Farm Econ.* 48:107-112.
- Clarín. (14 de junio de 2021). *La embajadora de Israel advierte por el cepo a la carne: "Si no podemos saber que nos van a vender de forma regular, vamos a buscar otros lugares"*. https://www.clarin.com/rural/embajadora-israel-advierte-cepo-carne-podemos-saber-van-vender-forma-regular-vamos-buscar-lugares-_0_R_ERfXr7v.html
- Demarco, D. (2010). La Producción de carne vacuna y el stock bovino. Una relación de creciente deterioro. *Sitio Argentino de Producción Animal*. https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/origenes_evolucion_y_estadisticas_de_la_ganaderia/100-LaProducciondeCarneyelStock%20bovino.pdf
- Faris, J.E. (1960). Analytical techniques used in determining the optimum replacement pattern. *J. Farm Econ.* 42: 755-766.
- Fernández, R. B. (2011). El ciclo ganadero y el modelo de Díaz Alejandro". *CEMA Working Papers: Documentos de Trabajo* 465. Universidad del CEMA. <https://ucema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/465.pdf>
- Frasier, W.M. & Pfeiffer G.H. (1994). Optimal Replacement and management policies for beef cows. *American Journal of Agricultural Economics* 76: 847-858.
- IPCVA (2017). La carne argentina sigue siendo la más prestigiosa en Europa. *Informe especial, Revista digital carne argentina*. <http://www.ipcva.com.ar/vertext.php?id=1807>
- IPCVA (2021). Exportaciones de carne vacuna: diciembre de 2020. *Informe mensual Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina*.
- LaPolíticaOnline. (2008). *Papelón de Cristina: El Rusia protestan por cierre a exportaciones de carne*. <https://www.lapoliticaonline.com.ar/nota/nota-53784/>

- Perrin, R.K. (1972). Asset replacement principles. *American Journal of Agricultural Economics* 54: 60-67.
- ROSGAN. (2019). Exportación y consumo: ¿Podrá China romper su complementariedad?. *Informe Semanal Bolsa de Comercio de Rosario*. <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/exportacion-y>
- ROSGAN. (2021). Caída del consumo de carne vacuna en Argentina. *Informe Semanal Bolsa de Comercio de Rosario*. <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/caida-del-0>