

Efectos comerciales de medidas sanitarias aplicadas a las exportaciones de carne bovina del MERCOSUR: la importancia de incorporar servicios de información¹

Versión: Junio 2015

Natalia Ferreira-Coímbra²

Juan Labraga³

Resumen ejecutivo

En este artículo se analizan -para el período 1983-2013- los efectos comerciales sobre las exportaciones de carne bovina de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay de las medidas sanitarias en materia de fiebre aftosa (FA), encefalopatía espongiforme bovina (EEB) y la prohibición por parte de la Unión Europea (UE) de la importación de carne producida con ganado que ha sido alimentado con hormonas promotoras del crecimiento así como su consecuente retaliación por parte de Estados Unidos (EEUU). Se estima un modelo gravitacional utilizando una técnica de estimación de cuasi-máxima-verosimilitud. Se encuentra que la FA tiene una asociación negativa y significativa con las exportaciones y la EEB una asociación positiva. La controversia UE-EEUU, contra intuitivamente, arroja una significativa asociación negativa a nivel general. Sin embargo, la asociación sobre las exportaciones de carne de calidad es positiva. Este resultado muestra cómo los servicios de información incorporados a la producción de carne garantizan el acceso a mercados y se apropian de las mejores condiciones de competencia. De esta manera, se introduce la necesidad de incorporar servicios de información a la producción de recursos naturales así como diseñar políticas públicas que agreguen información sobre la producción y las características de los productos para construir status sanitarios sostenibles.

Key Words: gravity model, Poisson regression, agri-food trade

JEL: F14, Q17, C23

¹ Este trabajo constituye parte de una investigación realizada en el marco de un llamado a proyectos de investigación en el Área Temática de Estándares y Acceso a mercados por la RED SUR (Red sudamericana de Economía Aplicada) financiado por el BID INTAL. Se agradecen los valiosos comentarios de Lucía Pittaluga, Marcel Vaillant y todos los participantes de la IV Conferencia de REDLAS, Montevideo, Mayo 2015.

²**Natalia Ferreira Coímbra.** Economista, especializada en política comercial. Docente e investigador del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales (UdelaR) (nataliaferreira@gmail.com)

³**Juan Labraga** Catedrático Asociado de Comercio Internacional en Universidad ORT Uruguay (jlabruga@gmail.com)

1. Introducción

En las últimas décadas se ha asistido a un proceso gradual pero constante de reducción de los componentes “tradicionales” de los costos de comercio. La negociación en el ámbito multilateral, la suscripción de acuerdos comerciales regionales y la apertura unilateral de las economías han llevado a una reducción significativa de las barreras arancelarias. Entre los componentes “no tradicionales”, la mayor contenerización de la carga, el mayor tamaño de los buques y el aumento de la competencia entre compañías navieras han determinado una importante reducción de los costos de transporte (Blyde 2014). Adicionalmente, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han permitido reducir drásticamente otros componentes no tradicionales como las barreras de información y los costos de coordinar tareas a distancia (Baldwin 2011).

Estas tendencias han redireccionado el foco de atención hacia los efectos de medidas como los requisitos técnicos, las medidas sanitarias y fitosanitarias o los estándares privados. Por sus objetivos explícitos e implícitos, características y diseño, los requisitos técnicos, medidas sanitarias y fitosanitarias o estándares privados tienen efectos comerciales diferentes a los de los aranceles, las prohibiciones y las restricciones cuantitativas. Por un lado, pueden diseñarse y utilizarse con un fin restrictivo, discriminando arbitrariamente al bien importado con respecto a la producción nacional/regional. Por otro lado, pueden otorgarle mayor información (garantías) al consumidor sobre las características, formas de producción y propiedades (inocuidad) del producto, lo que eleva la demanda por productos de proveedores que cumplan dichas reglas, estándares y/o requisitos. Esto es, a través del cumplimiento de un estándar puede, por ejemplo, lograrse la diferenciación de un producto que de otro modo sería un *commodity*.

Lo anterior implica que no sólo hay que ocuparse de cumplir los estándares, sino que tan o más importante es poder demostrar el cumplimiento de los mismos. Dicho de otra forma, parece resultar tan importante como eliminar y controlar el status sanitario en determinada especie, el comunicar y poseer sistemas de información confiables para las autoridades del país importador.

Teniendo en cuenta la posibilidad de este efecto dual sobre el comercio internacional, en la última ronda de negociaciones concluidas en el marco de la Organización Mundial del Comercio (OMC) (1994) se establecieron disciplinas específicas en materia de Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) y Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF). La parte expositiva del Acuerdo sobre OTC menciona claramente la posibilidad de la existencia de estos efectos contrapuestos:

“Reconociendo que no debe impedirse a ningún país que adopte las medidas necesarias para asegurar la calidad de sus exportaciones, o para la protección de la salud y la vida de las personas y de los animales o la preservación de los vegetales, para la protección del medio ambiente, o para la prevención de prácticas que puedan inducir a error, a los niveles que considere apropiados, a condición de que no las aplique en forma tal que constituyan un medio de discriminación arbitrario o injustificado entre los países en que prevalezcan las mismas condiciones, o una restricción encubierta del comercio internacional, y de que en lo demás sean conformes a las disposiciones del presente Acuerdo;” (pág. 1, Acuerdo sobre OTC)

En el marco de la teoría del comercio internacional, el efecto comercial de estas medidas puede afectar tanto el valor (volumen) de las exportaciones a un determinado país (margen intensivo) como el número de exportadores posibles de vender a determinado mercado (margen extensivo). La dirección e intensidad del efecto dependerá de poseer los sistemas de información que permitan demostrar el cumplimiento por parte de los productores locales y/o de sus competidores de los requisitos establecidos, así como de construir reputación mediante la información en tiempo y forma de los brotes e incumplimientos.

En la última década diversas investigaciones han abordado el impacto de los requisitos técnicos y las medidas sanitarias y fitosanitarias como ser: Disdier et al 2010 y Disdier et al. 2012 y los estándares privados Schuster y Maesters 2013.

En este artículo se analiza utilizando un modelo gravitacional los efectos comerciales de los sistemas de información de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay sobre las exportaciones de carne bovina. Específicamente se seleccionan casos de características diferentes. En primer lugar se analiza el efecto comercial para enfermedades cuyo principal sistema de información es el status sanitario que asigna la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Para este sistema de información se seleccionan una enfermedad presente en la región, la Fiebre Aftosa (FA), y una enfermedad ausente, la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB). Adicionalmente, se incorpora también la prohibición por parte de la Unión Europea (UE) de la importación de carne producida con ganado que ha sido alimentado con hormonas promotoras del crecimiento. Esta medida, dado que en la región no se utiliza este método de producción, sería esperable que tuviera un efecto positivo en las exportaciones de carne bovina del MERCOSUR.

El artículo se estructura en esta introducción y cuatro secciones más. En la sección 2 se describen brevemente las principales tendencias y características de las exportaciones de carne bovina por parte de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. En la sección 3 se establece la metodología empírica y los datos utilizados. En la sección 4 se discuten los principales resultados obtenidos y se analiza la robustez de los mismos. Finalmente, se presentan las conclusiones e implicancias en materia de diseño y ejecución de políticas públicas.

2. Exportaciones de carne bovina

Anualmente, la Organización de Naciones Unidas presenta informes sectoriales⁴ sobre los principales países exportadores de cada producto. El informe 2012⁵ muestra que de los quince mayores exportadores mundiales de carne bovina cuatro son países de América Latina: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

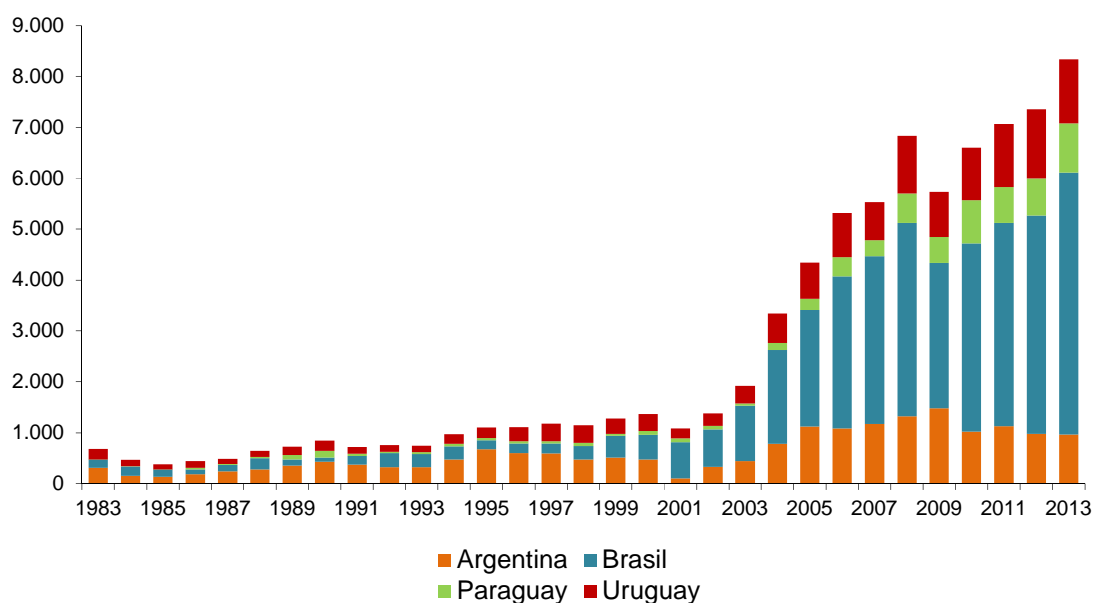
⁴ Informes que utilizan la base de datos de estadísticas comerciales de productos (COMTRADE).

⁵ El informe para el año 2012, se encuentra disponible en:

<http://comtrade.un.org/pb/FileFetch.aspx?docID=3136&type=commodity%20pages> (consultada el 04/03/15)

En el Gráfico N°1 se presenta la evolución de las exportaciones totales de carne bovina de los cuatro países seleccionados para el período 1983-2013. Se observa que se pasó de exportar casi US\$ 700 millones en 1983 a más de US\$ 8.300 millones en 2013. También se registran cambios importantes en la participación por país. En los años ochenta y noventa Argentina era el principal exportador, seguido por Uruguay y Brasil que se alternaban el segundo puesto. A comienzos del actual siglo se inicia un proceso que consolida a Brasil como el principal exportador. A su vez desde 2005 aparece Paraguay como un actor relevante. De hecho, en 2013 Paraguay y Argentina exportan prácticamente el mismo valor de carne bovina.

Gráfico N° 1: Evolución de las exportaciones de carne del Mercosur, período 1983-2013
En US\$ millones



Fuente: Elaboración Propia en base a datos de COMTRADE

El surgimiento de Brasil y Paraguay como exportadores de carne bovina de calidad también se puede apreciar analizando las condiciones de acceso a los mercados más exigentes. Mientras que en los ochenta únicamente Uruguay y Argentina tenían asignado cupo para ingresar a la UE, actualmente lo tienen los cuatro países. En Estados Unidos la situación en

materia de acceso a mercado es similar, aunque todavía Paraguay no ha logrado el acceso al mismo.

Para estimar los efectos comerciales de requisitos técnicos y estándares sanitarios sobre las exportaciones de estos cuatro países resulta de interés seleccionar medidas que afecten tanto a los países de origen como a los mercados de destino. Es decir, es relevante también estudiar los efectos de medidas que afectan las condiciones de acceso de los principales competidores a los mercados de más alta exigencia en materia de calidad.

3. Metodología y datos utilizados

Desde los años sesenta los modelos gravitacionales⁶ han sido utilizados para determinar el impacto de determinadas políticas sobre los flujos de comercio. La ecuación de gravedad originalmente propuesta establece que el comercio entre dos países es proporcional al producto entre sus Productos Brutos Internos (PBI) e inversamente proporcional a la distancia entre ellos. Esta aplicación literal de la ley gravitacional de Newton ha ido evolucionando hasta alcanzar la siguiente formulación estructural, donde para cada exportador i e importador j , el flujo de comercio X_{ij} satisface:

$$X_{ij} = \frac{Y_i}{\pi_i^{-\theta}} \cdot D_{ij}^{-\theta} \cdot \frac{E_j}{P_j^{-\theta}} \quad (1)$$

En la ecuación (1), Y_i refiere a la producción del país i ; E_j es el gasto total en el país j ; D_{ij} representa los costos de comercio desde i a j y θ la elasticidad de los flujos de comercio con respecto a los costos de comercio. Finalmente, los términos $P_j^{-\theta}$ y $\pi_i^{-\theta}$ son los llamados índices de “resistencia multilateral” de Anderson y van Wincoop 2003, y para que los flujos de comercio sean consistentes con (1) deben cumplir las siguientes restricciones:

$$P_j^{-\theta} = \sum_i \frac{Y_i D_{ij}^{-\theta}}{\pi_i^{-\theta}} \quad (2)$$

⁶Son popularmente conocidos con el nombre “Gravity”, que deriva de la analogía con la ley de gravitación universal de Newton.

$$\pi_i^{-\theta} = \sum_j \frac{E_j D_{ij}^{-\theta}}{F_j^{-\theta}} \quad (3)$$

Esta especificación es consistente con modelos clásicos de comercio como el de Krugman 1980 y también con modelos más actuales como Eaton y Kortum 2002, Anderson⁷ y van Wincoop 2003 o Chaney 2008.

A los efectos de estimar la ecuación (1), este trabajo adopta el enfoque de trabajar con el modelo reducido y captar los términos del exportador $\frac{Y_i}{\pi_i^{-\theta}}$ e importador $\frac{E_j}{F_j^{-\theta}}$ a través de la incorporación de efectos fijos de exportador e importador sin imponer ninguna restricción a los mismos. Por tanto la ecuación a estimar puede ser expresada como:

$$X_{ij} = \exp e_i - \theta \log D_{ij} + m_j \cdot \varepsilon_{ij} \quad (4)$$

Con $X_{ij} \geq 0$ y $E \varepsilon_{ij} = 0$. Siendo X las exportaciones, D las variables explicativas y la perturbación.⁸

La utilización de efectos fijos hace que la ecuación (4) resulte fácil de estimar. La práctica usual consistía en aplicar logaritmo a (4) y luego estimarlo mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Este abordaje empírico trae aparejado al menos tres problemas: a) la forma como se tratan los flujos de comercio inexistente (el problema de los ceros), b) el supuesto de homoscedasticidad y c) el sesgo generado por la transformación logarítmica (Burger, van Oort y Linders 2009). Estos tres problemas generan estimaciones sesgadas e ineficientes. A los efectos de superar los problemas a) y c) y no necesitar el supuesto b), Santos Silva y Tenreyro (2006) proponen estimar el modelo en niveles y utilizar una técnica de estimación de cuasi-máxima-verosimilitud (PML, por su sigla en inglés).

⁷Un trabajo pionero en el intento de otorgarle micro fundamentos a la ecuación gravitacional es Anderson (1979).

⁸Notar que una forma funcional de este tipo para la media condicional se obtiene partiendo de una densidad Poisson. Sin embargo, al realizarse la estimación por "cuasi-MV", lo único necesario es asumir la forma funcional de la media y no la distribución de la variable. Tampoco hay modificaciones por introducir la perturbación en forma multiplicativa o aditiva.

La forma más utilizada para incorporar variables de OTC y MSF en modelos gravitacionales ha sido la construcción de indicadores de frecuencia en base a las notificaciones de los países (Schlueter, Wieck y Heckelei, 2009). Este enfoque parece ser al menos insuficiente debido a que no informa acerca de la restricción o relevancia de la medida en cuestión. Otra forma de incorporar este tipo de variables ha sido tener en cuenta el componente meramente técnico del requisito, es decir, el cumplimiento de la cantidad máxima de plomo permitida, la ausencia de brotes de una enfermedad, el establecimiento de máximo de aflatoxinas en los residuos (Beghin y Xiong 2012). Sin embargo, si bien el incumplimiento de la medida deja al exportador fuera del mercado, su cumplimiento no garantiza el acceso. El cumplimiento debe ser demostrado ante las autoridades del país importador, generalmente a través de un largo proceso de tramitaciones y autorizaciones. Adicionalmente, este proceso suele tener instancias tanto técnicas como políticas. Por tanto, parece necesario incorporar una variable que se aproxime a medir también este segundo aspecto.

Como se mencionó en la sección anterior, se busca relevar el efecto de tres tipos de medidas: medidas que afectan a los mercados de origen, medidas que afectan a los mercados de destino, y medidas que afectan a los principales competidores. Por tanto, el modelo presentado se utiliza para estimar los efectos comerciales de la Fiebre Aftosa (**FA**), la Encefalopatía Espongiforme bovina (**EEB**)⁹ y la prohibición por parte de UE de la importación de carne producida con ganado alimentado con granos genéticamente modificados¹⁰ (**UE_EEUU_dispute**) sobre las exportaciones de carne bovina de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, para el período 1983-2013. Esta selección permite tener una medida que afecta únicamente a los mercados de origen (**FA**), otra que afecta a los mercados de destino de alta gama (**EEB**) y otra que afecta directamente la competencia en terceros mercados (**UE_EEUU_dispute**).

⁹Popularmente conocida como “enfermedad de la vaca loca”.

¹⁰EEUU inició una controversia en el ámbito de la OMC y llegó a aplicar un arancel de 100% a la importación de carne de la UE como retaliación por esta medida. Por más información acerca de esta controversia, ver Johnson (2015).

Las exportaciones de carne bovina de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay para el período 1983-2013 se obtienen de la base de datos de estadísticas comerciales de productos de las Naciones Unidas (COMTRADE)¹¹ en Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI Rev. 1) para dos productos: carne bovina con hueso y sin hueso. En este período se registraron exportaciones a 204 mercados de destino. Se seleccionan los principales importadores mundiales de carne de acuerdo al informe 2013 elaborado por COMTRADE¹² y los principales 10 clientes del período 1983-2013 que no figuran en esa lista de grandes compradores mundiales. Estos últimos son: Israel, Brasil, Irán, Arabia Saudita, Argelia, Líbano, Suiza, Angola, Libia y Emiratos Árabes Unidos. Por tanto, quedan determinados 42 mercados de destino, 2 productos, 4 países exportadores y 31 años.¹³ Con esta selección quedan dentro de la muestra el 95,1% de las exportaciones del período. A su vez, de estas 10.354 observaciones, el 66,2% corresponden a ceros.

Para captar el efecto de la fiebre aftosa se construyeron dos variables. La primera se refiere al número de brotes por año para los cuatro países estudiados. La información está disponible en formato base de datos para el período 1996-2013 en la página web de la Organización Mundial de Sanidad Animal¹⁴(OIE) y para el período 1983-1996 se reconstruyó la serie en base a los Anuarios de la OIE disponibles en dicha página web. Esta variable (**FA Brotes**) busca captar el impacto inmediato de los brotes de esta enfermedad sobre las exportaciones de carne bovina y es esperable un signo negativo.

También se construyó una segunda variable de tipo cualitativo para captar la asimetría entre la pérdida inmediata del mercado y el lento proceso para recuperar nuevamente el acceso al mismo. A partir de 1995, la OIE publica anualmente una resolución con el status sanitario

¹¹<http://comtrade.un.org/> consultada el 10/12/2014.

¹² Estos fueron: EEUU, Federación Rusa, Japón, UE, China, República de Corea, Canadá, Chile, México y Venezuela. Ver: <http://comtrade.un.org/pb/CommodityPagesNew.aspx?y=2013> consultada el 02/03/2015.

¹³ Esto da un total de 10.416 observaciones. Dado que Brasil fue seleccionado como exportador y como importador, hay que determinar el tratamiento a darle a estas observaciones. Asignarles 0 no es consistente con la realidad, mientras que aproximar el valor por producción más impor menos expor introduce outliers que se explican por factores de comercio interior y no de comercio internacional. Por este último motivo, y dado que la literatura aún no ha encontrado una opción para estos casos, se optó por excluir las observaciones con Brasil como origen y destino. Finalmente, entonces, se trabaja con 10.354 observaciones.

¹⁴<http://www.oie.int/> consultada el 24/02/2015

de cada país miembro.¹⁵ Antes de 1995 los países autodeclaraban anualmente su estatus y se informaba sobre dicha declaración en los Anuarios de la OIE. En base a estas fuentes de datos se construyó una variable cualitativa, por año y para todos los países de origen y destino, que toma los siguientes valores: 0 si el país está libre de FA sin vacunación, 1 si el país tiene algunas zonas libres sin vacunación y otras zonas libres con vacunación (todo el país libre de FA), 2 si el país está libre de FA con vacunación, 3 si el país tiene algunas zonas libres sin vacunación, 4 si el país tiene algunas zonas libres con vacunación, 5 para los países sin estatus sobre FA pero sin brotes y 6 para los países con brotes. Los primeros cuatro valores de la variable ordinal fueron creados de acuerdo a las publicaciones oficiales de la OIE. Nótese que un país que padece un brote de FA y lo controla, se mantendrá en el nivel 5 hasta tanto la OIE reconozca sus estatus en alguna de las cuatro categorías ya mencionadas. A los efectos de incorporar a la variable la “distancia de status sanitario” entre origen y destino, se construyó la variable **FA_status_destino_origen**, que es igual a la diferencia de status sanitario entre el país de destino y el país de origen de la exportación. De esta forma la variable **FA_status_destino_origen** varía entre -6 (país de destino libre de FA sin vacunación y origen con brotes de FA ese año) y 6 (país de destino con brotes de FA y país de origen libre de FA sin vacunación).

En los hechos, la recuperación del status sanitario en el ámbito de la OIE es solo el primer paso que deben realizar los países para recuperar su acceso a mercados. Luego de este reconocimiento comienza un lento proceso para recuperar su status sanitario ante las autoridades nacionales competentes de cada país¹⁶.

En el caso de la EEB se construyeron también dos variables. **EEB Brotes** que da cuenta del número de brotes aparecido cada año en los mercados de destino¹⁷ y

¹⁵En realidad se publica únicamente una lista de los países libres de aftosa sin vacunación. No obstante, la categoría de países se ha ido ampliando y actualmente abarca cuatro categorías: 1) países libres de aftosa sin vacunación, 2) países libres de aftosa con vacunación, 3) países con zonas libres de aftosa sin vacunación y 4) países con zonas libres de aftosa con vacunación

¹⁶A modo de ejemplo, mientras en promedio la OIE demora 6 meses en reconocer el nuevo estatus sanitario, la autoridad sanitaria estadounidense demora 14 meses. (Ver: http://www.aphis.usda.gov/animal_health/emergency_management/downloads/fmd_rrg_freedom_and_vaccination.pdf) Consultada el 24/02/2015.

¹⁷Notar que no tiene sentido construir la variable EEB para los mercados de origen ya que son virtualmente inexistentes los casos de “vaca loca” en la región sudamericana.

EEB_status_destino_calidad variable cualitativa que toma los valores: 0 riesgo insignificante de EEB, 1 país provisionalmente libre, 2 riesgo controlado y 3 brote. Esta variable se construyó únicamente para las exportaciones de carne de calidad, aproximadas en este ejercicio por la carne sin hueso.

Hasta ahora se ha presentado una variable que en el período objeto de estudio afecta claramente a los países del MERCOSUR (Norteamérica y Europa tienen erradicada la Fiebre Aftosa en este período) y otra variable que afecta únicamente a los mercados de destino (los brotes de “vaca loca” se han dado en Europa y Norteamérica, mientras que los países del MERCOSUR no registran brotes). Resta determinar una variable que afecte la competencia que los países del MERCOSUR enfrentan en terceros mercados. En 1989 la UE implementa completamente la prohibición de importar carne de animales alimentados con hormonas promotoras del crecimiento, medida que con pequeñas modificaciones se mantiene vigente hasta la actualidad. Esta medida, en un primer momento elimina la posibilidad de que EEUU y Canadá abastezcan de carne bovina a la UE y en la actualidad limita enormemente la cantidad de carne norteamericana con acceso a dicho mercado. En ese contexto, EEUU impone, a partir de 1989, una medida de retaliación consistente en un arancel ad-valorem de 100% a la carne bovina originaria de la UE. Esta medida estuvo vigente entre 1989 y 1996 y volvió a imponerse en 1999 hasta la actualidad. (Johnson y Hanrahan 2010). Esta medida elimina la posibilidad de que la UE abastezca de carne bovina a EEUU. Por tanto, ambas medidas limitan la competencia que enfrenta la carne con origen MERCOSUR en dichos mercados. Con motivo de captar los efectos de esta disminución de la competencia sobre las exportaciones de carne del MERCOSUR se construye una variable binaria que toma el valor 1 cuando se exporta a la UE y la prohibición a EEUU está vigente o cuando se exporta a EEUU y la retaliación en contra de la UE está vigente y 0 en los otros casos (**UE EEUU dispute**).

Finalmente, para intentar captar el efecto de la controversia exclusivamente sobre la carne de calidad, se construye una nueva variable binaria que asigna el valor 1 en los casos planteados en el párrafo anterior pero únicamente a los países que tenían cupo asignado

para exportar carne bovina de alta calidad a la UE en el período 1989-2013¹⁸ (**UE_dispute_calidad**). El tener cupo asignado es un reconocimiento explícito de que al menos algunos establecimientos del país cumplen con los requisitos sanitarios requeridos.

Para las otras variables típicas de los modelos de gravedad: distancia, contigüidad (si los países tienen frontera en común es esperable un mayor comercio entre ellos) y lenguaje común se usó la base de datos del Centro de Estudios Prospectivos y de Información Internacional (CEPII). Adicionalmente, también se construyen variables binarias de control para dar cuenta de los acuerdos comerciales vigentes en el período: Ronda Uruguay del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés) (OMC), el Mercado Común del Sur (MERCOSUR), el acuerdo MERCOSUR-Chile (MS-Chile), el acuerdo MERCOSUR-Venezuela (MS-VZ), el acuerdo MERCOSUR-Israel (MS-IS) y acuerdo Uruguay-México (UY-MX). También se construye una variable binaria para controlar el efecto de los impuestos a las exportaciones que aplica Argentina desde el 2003 (Detracción AR). La comprometida situación fiscal que atravesaba Argentina luego de la crisis del 2001, hizo que en el año 2003 se impusieran gravámenes a las exportaciones (retenciones) que se encuentran vigentes hasta el día de hoy. Es esperable que esta medida de política comercial tenga un efecto negativo sobre las exportaciones argentinas de carne bovina.

4 Estimación de efectos

Para estimar el modelo planteado en la ecuación (4) se incorporan, además de todas las variables especificadas en la sección anterior, y dadas las características de serie temporal de nuestros datos, efectos fijos por año. La incorporación de los efectos fijos permite captar toda la variación exclusivamente origen o destino específico sin tener que asignarle una variable explicativa y, a su vez, capta la distancia relativa a los mercados (Head y Mayer 2014).

¹⁸Se consideró los países que tenían asignado cupo en la cuota que luego de la ronda Uruguay del GATT se conoció como cuota Hilton: 1989 Argentina y Uruguay, ya que tenían cupo asignado, 1994 Brasil, año de ingreso a la cuota y 2002 Paraguay, año de ingreso a la cuota.

Se estimaron 3 modelos, el primero con todas las variables construidas¹⁹, el segundo únicamente con las variables de brotes y la controversia²⁰ y el último únicamente con las variables cualitativas construidas²¹. A continuación se presentan los resultados obtenidos para las variables de interés.²²

¹⁹FA_Brotes, FA_status_destino_origen, EEB_Brotes, EEB_status_destino_calidad, UE_EEUU_controversia, UE_controversia_calidad.

²⁰FA_Brotes, EEB_Brotes, UE_EEUU_controversia.

²¹FA_status_destino_origen, EEB_status_destino_calidad, UE_controversia_calidad.

²² Para ver resultados más generales ver Ferreira-Coimbra y Labraga 2015

Cuadro N°1 Resultado de los Modelos Estimados

	Modelo I Completo	Modelo I Completo	Modelo II Brotos	Modelo III Cualitativo
Contigüidad	0,470* (0,272)	0,420* (0,255)	0,481* (0,283)	0,476* (0,272)
Distancia	-0,324 (0,392)	-0,504 (0,371)	-0,312 (0,412)	-0,299 (0,397)
Lenguaje Común	0,310 (0,210)	0,248 (0,192)	0,315 (0,225)	0,313 (0,210)
OMC	-0,646 (0,351)	2,66** (1,20)	-0,395 (0,350)	-0,887 (0,357)
MERCOSUR	-0,725** (0,333)	0,397 (1,536)	-1,218*** (0,334)	0,026 (0,360)
MS-Chile	1,72*** (0,348)	5,08*** (0,871)	1,230*** (0,348)	2,101*** (0,364)
MS-VZ	2,515*** (0,600)	-0,636 (1,172)	2,734*** (0,601)	2,727*** (0,610)
MS-IS	-0,198 (0,321)	-1,579** (0,700)	-0,255 (0,318)	-0,130 (0,322)
UY-MX	1,07 (0,928)	19,90*** (0,4422)	1,038 (0,930)	1,141 (0,928)
Detracción AR	-1,087*** (0,165)	-0,834* (0,487)	-1,186*** (0,181)	-1,073*** (0,169)
FA Brotos	-0,361*** (0,098)	1025 (1439)	-0,476*** (0,103)	
FA status dest-or	-0,046* (0,027)	-0,502** (0,231)		-0,088** (0,028)
EEB Brotos	-0,030 (0,073)	-1,16 (788)	0,133** (0,061)	
EEB status destino calidad	0,260*** (0,042)	-0,197 (0,564)		0,266*** (0,041)
UE EEUU controversia	-3,30*** (0,283)	-2,63*** (0,758)	-0,904*** (0,228)	
UE EEUU controversia calidad	3,321*** (0,185)	3,808*** (0,140)		2,328*** (0,132)
Observaciones	10.354	8.378	10.354	10.354
Pseudo R2	0,336	0,427	0,302	0,329
Test Reset	0,001 (0,014)	0,004 (0,015)	0,006 (0,016)	0,007 (0,014)
Efectos Fijos:				
Origen	Sí	No	Sí	Sí
Destino	Sí	No	Sí	Sí
Año	Sí	No	Sí	Sí
Origen Año	No	Sí	No	No
Destino Año	No	Sí	No	No

Fuente: Elaboración propia en base a estimación de modelos del tipo planteado en la ecuación (1), donde la variable dependiente son las exportaciones por origen, destino y año, y las variables explicativas son las listadas. Se reporta la estimación puntual del coeficiente y entre paréntesis la estimación del error estándar robusto. Los tres modelos incluyen

efectos fijos por país de origen, país de destino y año, cuyas estimaciones no son reportadas. También se presenta el pseudo R2 y el test Reset para los 3 modelos. En modelos no lineales donde la media condicional es la exponencial, entonces los parámetros estimados son la semielasticidad de y con respecto a x (cambio proporcional en y asociado a un cambio de una unidad en x). *significativa al nivel de 10%, **significativa a un nivel de 5%, ***significativa a un nivel de 1%.

El Cuadro 1 muestra que para las exportaciones de carne bovina de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, en lo que refiere a las variables típicas de los modelos gravitacionales, únicamente la contigüidad resulta significativa al 10%. Por el contrario, ni la distancia ni el lenguaje común resultan significativos en ninguno de los modelos estimados. En lo que respecta a los acuerdos, el MERCOSUR resulta significativo aunque contra intuitivamente con signo negativo, tanto en el modelo completo como en el modelo donde se incluyen solo los brotes. Esta asociación negativa probablemente se debe a que en el período objeto de estudio todos los países del MERCOSUR, pero especialmente Brasil y Paraguay, amplían y diversifican sus mercados de destino. En un primer momento se venden los productos cárnicos exclusivamente a la región y luego, cuando se alcanza determinado estándar mínimo en materia de calidad, se pasa a vender a otros países del mundo que pagan precios mayores por los productos. Este proceso de internacionalización sería el responsable de la asociación negativa. Los acuerdos que se muestran estadísticamente significativos y con asociación positiva con las exportaciones de carne bovina son el Acuerdo MERCOSUR-Chile y el Acuerdo MERCOSUR-Venezuela. Dado que los parámetros estimados pueden ser interpretados como semi-elasticidades (Cameron y Trivedi 2009, pág. 336, y recordando que la semi-elasticidad es el cambio porcentual en y asociado a un cambio de una unidad en x), el Cuadro 1 muestra que la suscripción del acuerdo con Chile está asociado a un aumento de las exportaciones que varía entre 123% en caso del modelo únicamente con brotes, a 210% en el caso del modelo únicamente con las variables cualitativas. Por tanto, la existencia de este acuerdo aumenta entre 123% y 210% las exportaciones de carne bovina. El caso del acuerdo con Venezuela muestra una asociación aún más alta con un aumento de las exportaciones de un mínimo de 251% en el modelo completo a un máximo de 273% en el modelo con brotes. Los impuestos a las exportaciones aplicados por Argentina muestran el signo negativo esperado y una asociación de -109% en el caso del modelo completo.

En lo que respecta a las variables explicativas construidas para este estudio, el modelo II del Cuadro 1 muestra que los brotes de FA y EEB son significativos y con los signos esperables: la FA con asociación negativa y el EEB con asociación positiva. El impacto económico es relevante: un aumento de 1.000 casos en los brotes de FA y EEB se asocia con una disminución de 47,6% de las exportaciones en el primer caso y con un aumento de 13,3% en el segundo. Contrariamente a lo esperado, la controversia entre la UE y EEUU tiene asociado un alto y significativo coeficiente negativo. La asociación negativa entre las exportaciones y las medidas aplicadas podría deberse a mayores exigencias para demostrar que la carne producida por los países sudamericanos no proviene de animales alimentados con granos genéticamente modificados. Es decir, una vez que se impone un estándar sanitario más exigente, su cumplimiento tiene un impacto directo incluso en países que no utilizan esa forma de producción. Dicho de otro modo, no es lo mismo cumplir un estándar técnico que acreditar su cumplimiento. Este resultado parece sugerir que el incorporar servicios de información, básicamente a través de las tecnologías de información, que permitan acreditar el cumplimiento de estándares y procesos productivos levantaría barreras de acceso a mercados.

Cuando se incorporan las variables cualitativas al análisis, éstas parecen aportar información relevante. En primer lugar, la diferencia de status sanitario en materia de FA entre origen y destino resulta significativa y con una asociación negativa con las exportaciones de entre 4,6% y 8,8% dependiendo el modelo utilizado, un efecto económico para nada despreciable. Adicionalmente, también surge una asociación positiva entre las exportaciones de carne de calidad superior y el status sanitario del mercado de destino en materia de EEB. La misma asociación positiva también se observa en el caso de la controversia entre UE y EEUU. Por tanto, los brotes de EEB parecen tener un efecto muy importante sobre las exportaciones de carne de calidad (26%), mientras que la controversia UE y EEUU tiene un gran impacto positivo sobre las mismas (entre 233% y 380% dependiendo del modelo). Esto quiere decir que una vez que se prueba que la carne es de calidad y cumple con los estándares establecidos, el beneficio económico es visible para los países de la región.

A los efectos de verificar la robustez de los resultados presentados, mediante el test Ramsey RESET se testeó la especificación exponencial usada para la media condicional. Tal como se observa en el Cuadro 1 en los tres casos no se rechazó que la variable incorporada fuera distinta de cero, por lo que parecería ser correcta la especificación funcional asumida para la media condicional.

5 Conclusiones e implicancias de políticas públicas

En el presente artículo se propuso un abordaje econométrico con el objetivo de cuantificar el impacto de los requisitos técnicos y estándares sanitarios sobre las exportaciones de carne bovina de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay para el período 1983-2013. A su vez, se buscó relevar el efecto de tres tipos de medidas: medidas que afectan a los mercados de origen, medidas que afectan a los mercados de destino, y medidas que afectan a los principales competidores en terceros mercados.

El modelo presentado se utilizó, por tanto, para estimar los efectos comerciales de la Fiebre Aftosa (**FA**), la Encefalopatía Espongiforme bovina (**EEB**) y la prohibición por parte de UE de la importación de carne producida con ganado alimentado con granos genéticamente modificados (**UE_EEUU_dispute**). Esta selección permite tener una medida que afecta únicamente a los mercados de origen (**FA**), otra que afecta a los mercados de destino (**EEB**) y otra que afecta directamente la competencia en terceros mercados (**UE_EEUU_dispute**).

En materia de Fiebre Aftosa (**FA**), enfermedad que los principales mercados de destino tienen erradicada, se encontró una significativa asociación negativa con las exportaciones de carne bovina. El impacto negativo es significativo una vez que los brotes dejan de ser casos aislados. Un aumento de 1.000 casos en los brotes de FA se asocia con una disminución de 47,6% de las exportaciones de carne bovina del MERCOSUR. En materia de políticas públicas en temas sanitarios la experiencia con la FA parece dejar muchas lecciones. La FA fue endémica en la década de los ochenta en la región y se logró controlar en los noventa, pero arriesgadas decisiones unilaterales, Argentina y Uruguay dejaron de

vacunar a mediados de los 90, llevaron a perder el status que tanto había costado adquirir. Las políticas sanitarias para tratar los brotes y eventuales epidemias deben seguir una estrategia de coordinación y cooperación regional. Las cuestiones sanitarias no respetan fronteras políticas y la falta de coordinación regional en la materia puede llevar a un país a grandes costos desde el punto de vista económico por la pérdida del status sanitario. Más allá de la independencia técnica de los servicios sanitarios de los distintos países, la coordinación de la estrategia a seguir en materia sanitaria es condición necesaria para lograr y mantener un status sanitario determinado. De hecho, la FA fue endémica hasta que se comenzó a cooperar a nivel panamericano para controlar y erradicar la enfermedad.

En segundo lugar se estudió el efecto de la EEB, popularmente conocida como “enfermedad de la vaca loca”. Dado que esta enfermedad no se encuentra presente en los países de la región, era esperable y efectivamente se encontró una asociación positiva entre las exportaciones de carne y la presencia de EEB en los mercados de destino. Esta asociación positiva muestra la importancia para los países de la región de continuar con una política que permita a la región mantenerse libre de esta enfermedad. Nuevamente es clave la cooperación y coordinación regional en la materia, debido a que la introducción de la enfermedad en un país de la región elevará los requisitos para todos los países.

Finalmente, resulta interesante detenerse a analizar el caso de la controversia entre la UE y EEUU en materia de exportaciones de carne bovina. A priori se esperaba que esta medida tuviera un efecto positivo sobre las exportaciones de carne de la región debido a la disminución de la competencia en EEUU y la UE y dado que los países del MERCOSUR no utilizan la técnica de producir carne con ganado que ha sido alimentado con hormonas promotoras del crecimiento. Sin embargo, se obtuvo una asociación negativa entre las exportaciones y la controversia EEUU-UE. Este efecto probablemente se deba a que los países deben acreditar y demostrar sus formas y métodos de producción. No alcanza con declarar que no se utiliza determinada técnica de producción, hay que cumplir con una serie de procedimientos y protocolos que permitan a las autoridades sanitarias de los países importadores confiar en que dicha forma de producción no es utilizada en la región. Por tanto, el hecho de estar libre de determinada enfermedad o procedimiento no impide que se

produzcan efectos negativos sobre las exportaciones de los países. La controversia EEUU-UE muestra la importancia de agregar valor a los productos mediante la incorporación de información a través de servicios que utilicen las tecnologías de la información. Ejemplos de lo anterior parecen dar frutos económicos. También parece ser relevante generar procedimientos y servicios de información regional y/o mundial que faciliten el cumplimiento de las etapas de certificación y habilitación, así como servicios que generen instancias de diálogo técnico y acercamiento institucional entre las entidades sanitarias de los países importadores y exportadores. Estas instancias deberían intentar acordar protocolos que garanticen a ambas partes el cumplimiento de los estándares sanitarios. Las implicancias en materia de políticas sanitarias regionales son enormes y muestran nuevamente la importancia de visualizar y diagramar una estrategia común a nivel regional. Si bien se compite por la colocación del producto, no se debería competir en materia de status sanitario. La cooperación en esta área permitiría construir escenarios sostenibles en materia de erradicación de enfermedades.

Adicionalmente, cuando se analiza el efecto de la controversia EEUU-UE exclusivamente para la carne de calidad, carne sin hueso y con acceso a la cuota Hilton, se encuentra un significativo y robusto efecto positivo de la medida. Es decir, una vez que el producto está certificado como “de calidad”, los países se benefician producto de la disminución de la competencia. El efecto de una misma medida, en este caso la controversia EEUU-UE, difiere incluso entre los productores de un mismo país dependiendo si venden el producto de calidad o el *commodity*. Por tanto, promover políticas públicas que garanticen la calidad del producto permite diferenciar el producto y colocarlo en segmentos de mercado de otra manera inaccesibles. Incorporar información al producto, por ejemplo a través de las tecnologías de la información, permite ingresar en nichos de mercado con demanda más estable y que pagan mejores precios que los mercados de *commodities*. Una implicancia en materia de política pública es generar las condiciones para incorporar información al producto producido proveyendo los servicios públicos que no estén disponibles producto de la existencia de fallas de mercado. En materia regional parece oportuno comenzar a cooperar en aras de cuantificar y poner a disposición del consumidor final, por ejemplo, la huella de carbono de los principales productos de exportación. Esta “información

adicional” agrega valor y construye un producto que sigue una lógica bien distinta al de los *commodities*.

Otra conclusión importante es que el acceso a los mercados se pierde en días y se recupera muy gradualmente. A nivel internacional sería importante negociar y establecer un protocolo de procedimientos comunes para la determinación del status sanitario de un país. Este protocolo común debería dejar margen de acción a las autoridades sanitarias nacionales, por ejemplo estableciendo únicamente plazos máximos de tiempo para el procesamiento de una solicitud, pero también debería otorgar cierta previsibilidad al solicitante sobre los tiempos en que va a obtener respuesta a su solicitud de acceso a los mercados.

Bibliografía

Acuerdo en materia de Obstáculos Técnicos al Comercio, 1994. Organización Mundial del Comercio.

Anderson, J., 1979. A theoretical foundation for the gravity equation. *The American Economic Review* 69 (1), 106–116.

Anderson, J. E., van Wincoop, E., 2003. Gravity with Gravititas: A Solution to the Border Puzzle. *The American Economic Review* 93 (1), 170–192.

Baldwin, R. 2011. 21st century regionalism: Filling the gap between 21st century trade and 20th century trade rules, WTO Staff Working Papers ERSD-2011-08, World Trade Organization (WTO), Economic Research and Statistics Division.

Beghin, J. y Xiong, B., 2012. Does European aflatoxin regulation hurt groundnut exporters from Africa? *European Review of Agricultural Economics* 2012, vol. 39 no. 4, pp. 589-609

Blyde, J. (coordinador), 2014 **Fábricas sincronizadas: América Latina y el Caribe en la era de las Cadenas Globales de Valor** Washington DC, BID.

Burger, M., van Oort, F., Linders, G.-J., 2009. On the Specification of the Gravity Model of Trade: Zeros, Excess Zeros and Zero-inflated Estimation, *Spatial Economic Analysis*, Vol. 4(2), pp. 167-190

Cadot, O. Graziano, A.; Harris, J. y Volpe Martincus, C, 2014. Do Rules of Origin Constrain Export Growth? Firm-Level Evidence from Colombia IDB DISCUSSION PAPER No. IDB-DP-350

Cameron A. C. y Trivedi P. K., 2009. **Microeconometrics Methods and Applications**. Cambridge University Press.

Chaney, T., 2008. Distorted Gravity: The Intensive and Extensive Margins of International Trade. *American Economic Review* 98 (4), 1707–21.

Demaria, F; Rau, M.L; Schlueter, S., 2011. NTM's and gravity type models: state of the art and analysis of the literature. European Commission NTM's Impact Project Working Paper.

Disdier, A, C; Fontagné, L., 2010. Trade Impact of European Measures on GMOs Condemned by WTO panel. *Review of World Economics* 146(3), 495-514.

Disdier, A. C; Fontagné, L; Cadot, O., 2012. North-South Standards Harmonization and International Trade. CEPR Discussion Paper 8767

Eaton, J., Kortum, S., 2002. Technology, Geography, and Trade. *Econometrica* 70 (5), 1741–1779.

Helpman, E. Melitz, M y Rubinstein, Y., 2008. Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes, *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, vol. 123(2), pages 441-487, 05

Estevadeordal, A, et al., 2008. Gatekeepers of Global Commerce: Rules of Origin and International Economic Integration. Washington, BID.

Hoekman, B; Nicita, A., 2009. Trade Policy, Trade Costs and Developing Country Trade. Policy Research Working Paper, N°4797, World Bank and CEPR

Head, K., y Mayer, T., 2014, Gravity Equations: Workhorse, Toolkit, and Cookbook, chapter 3 in Gopinath, G, E. Helpman and K. Rogoff (eds), vol. 4 of the *Handbook of International Economics*, Elsevier: 131–195.

Johnson, R., 2015. The U.S-UE Beef Hormone Dispute. Congressional Research Service, Report N°40449. Disponible en: <https://www.fas.org/sgp/crs/row/R40449.pdf>

Krueger, A., 1997. Free Trade Agreements versus Customs Unions, *Journal of Development Economics*, Vol. 54, n° 1: 169-187.

Melitz, M.J. y Ottaviano, G.I.P., 2008. Market Size, Trade, and Productivity, *Review of Economic Studies*, Blackwell Publishing, vol. 75(1), pages 295-316.

Santos Silva, J.M.C y Tenreyro S, 2006. The Log of Gravity, *The Review of Economics and Statistics*, MIT Press, vol. 88(4), pages 641-658, November.

Schuster, M. y M. Maertens, 2013. Private food standards and firm-level trade effects: a dynamic analysis of the Peruvian asparagus export sector". In Beghin (ed): *Non Tariff Measures with Market Imperfections: Trade and Welfare Implications*. *Frontiers of Economics and Globalization*. Emerald Group Publishing, Bingley, UK, pp 187-210.

Schlueter S.W. Wieck, C y Heckelei T., 2009. Regulatory Policies in Meat Trade: Is There Evidence for Least Trade-distorting Sanitary Regulations? *American Journal of Agricultural Economics*, Agricultural and Applied Economics Association, vol. 91(5), pages 1484-1490.