



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



INSTITUTO  
NACIONAL DE  
INVESTIGACION  
AGROPECUARIA

URUGUAY



# COMPETITIVIDAD Y TRANSFERENCIAS EN LA CADENA CÁRNICA BOVINA EN URUGUAY

Junio, 2012

SERIE  
TÉCNICA

# 198

INIA

---

# COMPETITIVIDAD Y TRANSFERENCIAS EN LA CADENA CÁRNICA BOVINA EN URUGUAY

**Autores:** Catalina Rava Zefferino\*  
Bruno Ferraro Albertoni\*\*  
Bruno Lanfranco Crespo\*\*\*

\* Ing. Agr., Economía Aplicada. INIA.

\*\* Contador Público. INIA.

\*\*\* Ing. Agr., MSc, PhD, Investigador Principal en Economía Agrícola y Aplicada.  
Técnico de la Gerencia Programática Operativa. INIA.

**Título:** COMPETITIVIDAD Y TRANSFERENCIAS EN LA CADENA CÁRNICA BOVINA  
EN URUGUAY

**Autores:** Catalina Rava Zefferino  
Bruno Ferraro Albertoni  
Bruno Lanfranco Crespo

Serie Técnica N° 198

© 2012, INIA

Fotos de Portada: Ganado pastando (Edison Bianchi-INIA), camión de transporte de hacienda en embarcadero (Creslan S.G.), reses en gancho (Edison Bianchi-INIA) y camión con contenedor refrigerado en puerto (PLA S.R.L.)

Editado por la Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología del INIA  
Andes 1365, Piso 12. Montevideo - Uruguay  
<http://www.inia.org.uy>

Quedan reservados todos los derechos de la presente edición. Esta publicación no se podrá reproducir total o parcialmente sin expreso consentimiento del INIA.

# Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

## Integración de la Junta Directiva

**Ing. Agr., MSc., PhD. Álvaro Roel** - Presidente

**Ing. Agr., Dr. Mario García**



**Dr. Álvaro Bentancur**

**Dr. MSc. Pablo Zerbino**



**Ing. Agr. Joaquín Mangado**

**Ing. Agr. Pablo Gorriti**





# CONTENIDO

	Página
<b>1 JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO</b> .....	1
<b>2 MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	5
2.1 La Matriz de Análisis de Políticas (MAP) .....	5
2.2 Producción y Comercialización de Carne Bovina en Uruguay .....	6
2.2.1 <i>Sistemas ganaderos predominantes</i> .....	6
2.2.2 <i>Faena y producción de carne</i> .....	12
2.2.3 <i>Mercado interno y exportación</i> .....	16
<b>3 MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	21
3.1 Definición del Sistema de Producción y del Corredor de Comercialización ...	21
3.1.1 <i>Aspectos Generales</i> .....	21
3.1.2 <i>Predio ganadero (Eslabón 1)</i> .....	21
3.1.3 <i>Transporte desde el predio hasta la planta frigorífica (Eslabón 2)</i> .....	26
3.1.4 <i>Industria frigorífica (Eslabón 3)</i> .....	27
3.1.5 <i>Transporte desde la planta frigorífica al puerto (Eslabón 4)</i> .....	29
3.2 Construcción de la Matriz de Análisis de Políticas y sus Indicadores .....	30
<b>4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	32
4.1 Matriz de Análisis de Políticas .....	32
4.2 Matriz de Análisis de Políticas expandida por eslabón .....	35
4.3 Indicadores de eficiencia de la cadena .....	36
<b>5 CONCLUSIONES E IMPLICANCIAS</b> .....	37
<b>6 BIBLIOGRAFÍA</b> .....	39

## ÍNDICE DE CUADROS

	<b>Página</b>
Cuadro 1. Caracterización de la ganadería uruguaya, ejercicio 2008-2009. ....	7
Cuadro 2. Explotaciones ganaderas por especialización de tamaño, ejercicio 2008-2009. ....	8
Cuadro 3. Indicadores de la ganadería por especialización y tamaño, ejercicio 2008-2009 .....	10
Cuadro 4. Existencias de bovinos (miles de cabezas) según categorías, 2003-2010. ....	11
Cuadro 5. Existencias de ovinos (miles de cabezas) según categoría, 2003-2010. ....	11
Cuadro 6. Faena mensual de bovinos (cabezas) por categorías, año 2011. ....	14
Cuadro 7. Principales frigoríficos exportadores de carne bovina, promedio 2007-2011. ....	16
Cuadro 8. Evolución de las exportaciones uruguayas de carne bovina, 2007-2011. ....	17
Cuadro 9. Exportaciones de carne bovina según destino, 2010-2011. ....	19
Cuadro 10. Descripción de la Matriz de Análisis de Políticas (MAP) .....	31
Cuadro 11. MAP para carne vacuna, 2010 .....	32
Cuadro 12. MAP expandida para carne vacuna en Uruguay, 2010 .....	35
Cuadro 13. Indicadores privados y sociales del sistema, 2010 .....	36

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Página</b>
Figura 1. Tierras de Aptitud principalmente ganadera-pastoril y agrícola-ganadera .....	7
Figura 2. Tenencia de la tierra por especialización productiva (en %), ejercicio 2008-2009. ....	8
Figura 3. Evolución de la superficie mejorada por tipo de mejoramiento (en %), 2003-2009. ....	9
Figura 4. Mejoramientos por especialización productiva (en %), ejercicio 2008-2009. ....	9
Figura 5. Evolución de los indicadores ganaderos por especialización productiva, 2002-2009. ....	10
Figura 6. Composición del rodeo vacuno (en %), año 2010 .....	11
Figura 7. Evolución de la tasa de preñez y la tasa de procreo (en %), 2000-2011. ....	12
Figura 8. Evolución de la faena anual de bovinos (miles de cabezas), 1991-2011. ....	13
Figura 9. Evolucion de la faena mensual de bovinos (miles de cabezas), 2007-2011. ....	14
Figura 10. Participación de las categorías bovinas en la faena 2011. ....	15
Figura 11. Evolución anual del peso de novillos y vacas (kg en pie, en gancho y %). ....	15
Figura 12. Evolución de las exportaciones de carne bovina por tipo de producto, 2003-2010. ....	17
Figura 13. Exportaciones de carne bovina y precio promedio recibido, 2007-2011. ....	18
Figura 14. Principales destinos de la carne bovina uruguaya, según volum en físico (año 2011) .....	20
Figura 15. Principales destinos de la carne bovina uruguaya, según valor US\$ FOB (año 2011) .....	20
Figura 16 - Divergencias y transferencias en la cadena bovina, año 2010 .....	33
Figura 17 - Beneficios privados y sociales en la cadena cárnica vacuna, 2010 .....	34
Figura 18. Composición de las divergencias a nivel de cadena, año 2010 .....	34



## GLOSARIO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

- BP** – Beneficio Privado
- BPC** – Base de Prestaciones y Contribuciones
- BPS** – Banco de Previsión Social
- BS** – Beneficio Social
- CB** – Coeficiente Beneficio
- CONEAT** – Comisión Nacional de Estudio Agroeconómico de la Tierra
- CPE** – Coeficiente de Protección Efectiva
- CPN** – Coeficiente de Protección Nominal
- CRSU** – Carta de Reconocimiento de Suelos del Uruguay
- CYTED** – Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo
- DICOSE** – Dirección de Contralor de Semovientes
- EMBRAPA** – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- FD** – Factores Domésticos (no transables)
- FRC** – Factor de Recuperación del Capital
- FRL** – Fondo de Reversión Laboral
- FONASA** – Fondo Nacional de Salud
- IICA** – Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
- IMEBA** – Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios
- INIA** – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
- INTA** – Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
- IP** – Impuesto al Patrimonio
- IPA** – Instituto Plan Agropecuario
- IRAE** – Impuesto a las Rentas de las Actividades Económicas
- IRPF** – Impuesto a la Renta de las Personas Físicas
- IT** – Insumos Transables
- ITPC** – Intergremial de Transporte Profesional de Carga Terrestre del Uruguay
- IVA** – Impuesto al Valor Agregado
- LATU** – Laboratorio Tecnológico del Uruguay
- MAP** – Matriz de Análisis de Políticas (PAM – *Policy Analysis Matrix*)

**MEVIR** – Movimiento para la Erradicación de la Vivienda Insalubre Rural (Fondo para la Erradicación de la Vivienda Rural Insalubre)

**MTSS** – Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

**OEA** – Organización de los Estados Americanos

**PROCISUR** – Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur

**RCD** – Razón de Costos Domésticos

**RCP** – Razón de Costo Privado

**RIBECOM** – Red Iberoamericana de Estudios para la Competitividad Agropecuaria

**RSP** – Razón de Subsidios al Productor

**TNP** – Transferencia Neta de Políticas

**UG** – Unidades Indexadas

**UNAM** – Universidad Nacional Autónoma de México

---

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores desean expresar su agradecimiento y reconocimiento al Dr. Luiz Clovis Belarmino, técnico de EMBRAPA y coordinador de la CYTED-RIBECOM y al resto de colegas de la red. Al Ing. Agr., M.Sc., Edgardo Disegna y al Ing. Agr., Ph.D., Guy Hareau, que participaron por INIA en la creación y definición de la RIBECOM. En cualquier caso, los errores u omisiones que puedan ocurrir son de entera responsabilidad de los autores.



---

# COMPETITIVIDAD Y TRANSFERENCIAS EN LA CADENA CÁRNICA BOVINA EN URUGUAY

---

## Resumen

---

Este trabajo analizó el desempeño económico de la cadena exportadora de carne vacuna de Uruguay mediante el método de la matriz de análisis de políticas (MAP). Se cuantificaron los efectos de las políticas públicas (impuestos, subsidios, cargas sociales) y las eventuales fallas de mercado que afectan los distintos eslabones, estimándose las potenciales transferencias de recursos, desde o hacia la cadena. Primero se computaron los ingresos y costos en los distintos eslabones considerados: producción, transporte, procesamiento y empaque. Se calcularon los beneficios privados y sociales en toda la cadena, desde el establecimiento ganadero hasta el puerto. Los resultados mostraron un beneficio global de 985,5 US\$/ton de carne vacuna procesada para el año 2010. Los agentes privados involucrados en la cadena capturaron el 30% de este valor, dejando sobre la mesa 691 US\$/ton, en forma de transferencias netas hacia otros sectores de la economía. A nivel global, la transferencia directa de recursos vinculada a la tributación estaría explicando el 29,2% de las divergencias. El peso de las cargas sociales representó 30,3%, en tanto que las ineficiencias en el costo del capital y el costo país ayudarían a explicar el restante 40,5%.

**Palabras clave:** matriz de análisis de políticas, sistemas de producción, eficiencia económica, políticas públicas, mercados de exportación

---

## Summary

---

This research analyzed the economic performance of the Uruguayan beef export chain using the policy analysis matrix (PAM) method. It quantified the effects of public policies (taxes, subsidies and social security costs) and potential market failures affecting the different rings of the production chain. The potential transfers from and towards the chain were estimated. First, all revenues and costs were computed for each ring of the beef industry: primary production, transportation, and packing. In the second stage, private and social benefits were estimated, from the farm level up to the port. The results showed that global profits generated during 2010 by the beef export chain reached 985.5 US dollars per metric ton of processed beef. The private agents involved in this chain captured 30% of this value, leaving on the table 691 US dollars per metric ton, in terms of net transfers towards other sectors of the economy. At the whole chain level, the direct transfer of resources due to taxation explained 29.2% of the differences. The weight of the social security costs represented 30.3% while the inefficiencies in the cost of capital and the «country» cost helped to explain the remaining 40.5%.

**Keywords:** policy analysis matrix, production systems, economic efficiency, public policies, export markets

**JEL:** D40, D61, E62, H20



# COMPETITIVIDAD Y TRANSFERENCIAS EN LA CADENA CÁRNICA BOVINA EN URUGUAY

## 1 JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

La *matriz de análisis de políticas* (MAP) -en inglés, *Policy Analysis Matrix*- es un instrumento de aplicación sencilla, que permite llevar a cabo estudios de competitividad de cadenas agroindustriales, no requiriendo para ello de software especial ni de modelos econométricos complejos (Vieira y otros, 2001). Es una herramienta idónea para determinar los impactos de la apertura comercial y de cambios de política macroeconómica y sectorial sobre el sector agropecuario, atendiendo, sobre todo, a su gran heterogeneidad: diferentes sistemas productivos, regiones y tamaño de explotación agropecuaria (Salcedo, 2007).

Desarrollada originalmente en 1981 como instrumental de análisis de los cambios en la política agrícola de Portugal, su aplicación se visualiza en innumerables ejemplos, fundamentalmente en la evaluación de proyectos de inversión en el sector agropecuario y en estudios de eficiencia y análisis de políticas económicas en el marco del comercio internacional (Vieira y otros, 2001).

La MAP se basa esencialmente en el análisis de presupuestos, a precios de mercado y a precios sociales. Así, se determina la competitividad (medida como la rentabilidad privada) y las ventajas comparativas (eficiencia en el uso de los recursos domésticos de producción) de distintos sistemas productivos y diferentes zonas de producción, referidas a centros específicos de consumo. De esta manera, permite la identificación de los distintos instrumentos de política (macroeconómica y sectorial) que inciden en la competitividad de los sistemas agrícolas y la cuantificación de los efectos de dichas políticas (Salcedo, 2007).

En años recientes, la MAP ha sido adaptada y ampliamente utilizada en Brasil por la *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria* (EMBRAPA) para evaluar la competitividad de varias cadenas productivas. Vieira y otros (2001) compararon los resultados obtenidos con la MAP en once productos de la agroindustria de ese país: algodón, arroz, cacao, café, porotos, leche, mandioca, maíz, soja, tomate industrial y trigo. El principal objetivo perseguido por EMBRAPA en estos estudios, fue generar información que permitiera orientar sus trabajos de investigación hacia el levantamiento de las limitantes técnicas observadas en dichas cadenas, de acuerdo a los requerimientos de los procesos comerciales y de mercado. Previamente, en Costa Rica, Jiménez y Quirós (1999) y Charpantier y Mora (1999) aplicaron la MAP en las cadenas de la papa y la cebolla, respectivamente. Finalmente y más cercano en el tiempo, Reig, Picazo y Estruch (2008) combinaron la aplicación de la MAP con técnicas de análisis envolvente de datos para modelizar el análisis de rentabilidad de la agricultura. Particularmente, trabajaron con productores arroceros del este de España.

En Uruguay, Rava, Lanfranco y Ferraro (2011) utilizaron la MAP para analizar los beneficios privados y sociales en la cadena de la manzana Royal Gala para exportación. Recientemente, estos mismos autores analizaron la importancia del costo de oportunidad de la tierra en la competitividad del sector primario de la ganadería vacuna uruguaya aplicando la MAP (Rava, Ferraro y Lanfranco, 2011).

Los resultados de la MAP permiten rediseñar instrumentos de política agropecuaria con el objeto de maximizar su efectividad y eficiencia. Además de determinar la competitividad de la actividad agropecuaria y los

instrumentos de política que la afectan, aportan elementos para el diseño de políticas diferenciadas y la identificación de proyectos de inversión que sean rentables desde los puntos de vista privado y social. La flexibilidad de esta herramienta permite simular cambios de política o del contexto internacional y determinar los impactos de manera inmediata (Salcedo, 2007).

En el año 2006, se instituyó la Red Iberoamericana de Estudios para la Competitividad Agroalimentaria (RIBECOM). Creada por el proyecto CYTED/1/2006/RT/PI/PIC, con financiamiento del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) y el apoyo de PROCISUR-IICA/OEA, esta red está integrada por especialistas nacionales de instituciones académicas y de investigación agropecuaria de Argentina (INTA), Brasil (EMBRAPA), Chile (INIA), México (UNAM y Universidad A. de Chapingo) y Uruguay (INIA). También se integraron, participando activamente, investigadores de otras instituciones de Brasil (Universidade de São Paulo), México (U. A. de Chihuahua) y España (Universidad de Granada) (Belarmino, 2006).

Como objetivo general, la RIBECOM se planteó la definición de variables, indicadores y coeficientes de competitividad comparada para cuatro productos agroalimentarios de interés para los miembros de la red (manzana, carne de pollo, carne bovina y arroz), procurando la diseminación de conocimientos que faciliten la toma de decisiones a autoridades gubernamentales, empresarios rurales y exportadores, con vistas al fortalecimiento de las economías agroindustriales volcadas al comercio agrícola mundial de los países integrantes.

Para unificar los estudios a ser desarrollados en cada país por los equipos de investigación locales, se adoptó la herramienta MAP, la cual fue adaptada y ajustada a las necesidades del proyecto. El enfoque de la MAP ofrece una visión integrada del proceso productivo, permitiendo identificar potenciales obstáculos a la reducción de costos, así como evaluar los efectos de dichos obstáculos sobre los eslabones anteriores y posteriores de la cadena.

En consecuencia, el establecimiento de prioridades en las políticas puede hacerse de manera simple y transparente, a través de la MAP. La información de costos y beneficios en todos los eslabones relevantes de la cadena puede determinarse fácilmente, quedando en manos del tomador de decisiones el compatibilizar las conveniencias técnicas con las inevitables restricciones de naturaleza política.

El objetivo del trabajo presentado en esta serie técnica fue el estudio de la cadena exportadora de carne bovina en Uruguay, uno de los productos seleccionados por la RIBECOM, mediante el método de la matriz de análisis de políticas (MAP). La carne bovina uruguaya está muy bien posicionada a nivel internacional, principalmente por su buena calidad y status sanitario, siendo muy demandada por mercados exigentes.

A partir de la segunda mitad de la primera década del nuevo siglo, el sector cárnico uruguayo retomó la senda de crecimiento iniciada a principios de los 90 e interrumpida luego por varios factores, entre los que se destacó el rebrote de la aftosa que cerró el acceso a los mercados internacionales. Desde entonces, ha venido mostrando un desempeño espectacular, incrementando en más de 47% las exportaciones de carne bovina, pasando de US\$ 765 millones FOB exportados en 2005 a US\$ 1.130 millones FOB en 2010 (Méndez, 2011). En éste último año, Uruguay exportó el 67% de su producción de carne bovina. Así, fue responsable del 5% de las exportaciones a nivel mundial, posicionándose como un exportador relevante y ocupando el séptimo lugar en el ranking.

El incremento del valor FOB obtenido se explica por una mayor valorización de los productos exportados, a pesar de observar una retracción de 17% en términos del volumen. En dicho período, el volumen disminuyó de 442 a 366 mil toneladas peso canal. En marzo de 2011, las condiciones del mercado internacional permitieron que el ingreso promedio de exportación percibido por Uruguay escalara a US\$/ton 4.225 peso canal, superando los ingresos recibidos por Brasil, Australia e incluso Estados Unidos.

Es de destacar que la obtención de dichos valores se verificó aún cuando no se ha accedido a mercados de más alto valor como lo son Japón y Corea del Sur.

Uruguay exporta su producción cárnica a más de 80 países en los cinco continentes. En los últimos años se han diversificado los destinos con el objetivo de hacer frente a posibles cambios en las condiciones de acceso y poder colocar la mayor cantidad de productos que genera una res en aquellos mercados que más los valorizan.

El volumen promedio anual exportado durante el período 2007-2010 fue de 235 mil toneladas peso embarque, por un monto promedio anual de US\$ 1.040 millones FOB. El 34% de dicho volumen físico exportado cada año se dirigió a Rusia que, en términos de valor FOB, representó el 25%. A pesar de ello, Uruguay no alcanza a ser el principal proveedor de dicho mercado.

Estados Unidos e Israel, han sido los principales importadores, después de Rusia, representando 7,9% y 5,7% respectivamente del volumen total. Otros destinos de importancia en Europa han sido España, Países Bajos y el Reino Unido, representando conjuntamente casi 14% del volumen. Alemania, quien también figura en la lista, se destaca principalmente por los buenos precios pagados por las carnes uruguayas. Dentro de Sudamérica, los principales importadores han sido Brasil, Chile y Venezuela representando en promedio cada uno 4% del volumen total comercializado<sup>1</sup>.

A nivel mundial, Uruguay no tiene muchas posibilidades de competir en volumen aunque sí puede hacerlo en calidad. Muchos analistas sostienen que el país tiene condiciones para diferenciar su producto. No obstante, la construcción de una marca para diferenciar el producto y alejarse del *commodity* implica una inversión sustantiva. La construcción de la marca «Carne Uruguaya» está en proceso y viene generando un activo valioso que ha atraído la inversión de capitales extranjeros. Desde 2009, es obligatorio usar el logo «Pastos-Uruguay» junto a las marcas privadas en todas las cajas de

exportación y cortes envasados al vacío (Bonsignore, 2010).

La asociación de la carne bovina uruguaya con determinados atributos y características permite generar confianza a nivel de los consumidores finales y aislar al país de situaciones desfavorables o coyunturales. Partiendo del carácter natural de la producción, las estrategias de trazabilidad de origen de la carne bovina y la aplicación del concepto de bienestar animal, han permitido el acceso a mercados de mayor valor.

A partir de los resultados de una evaluación sensorial de la carne vacuna uruguaya por un panel entrenado para tal fin, San Julián *et al.* (2006) concluyeron que la carne uruguaya ocupa una posición intermedia entre las distintas carnes europeas analizadas desde el punto de vista de sus atributos sensoriales, demostrando tener una buena adaptabilidad a las maduraciones largas, aspecto importante en la consecución de carnes tiernas. Posiblemente, por su mayor engrasamiento y en cierta medida por sus valores más altos de pH, la carne de los animales procedentes de Uruguay resultó la más jugosa. Los consumidores de carne exigen y están dispuestos a pagar más por aquellos productos con atributos de calidad, seguridad alimentaria y de procedencia conocida.

A pesar del crecimiento de las exportaciones que experimentó el país, la pérdida de competitividad debida a los precios de las materias primas, los costos laborales y el tipo de cambio, entre otros, sumado a los bajos volúmenes exportados, el techo en los precios de exportación, la caída de las existencias bovinas y la competencia con otros rubros por el recurso tierra, obligan a la cadena cárnica bovina a estar alerta, con el propósito de mejorar la inserción de las carnes uruguayas en el mercado internacional y poder continuar con el proceso de crecimiento de manera sostenida.

Como contribución a este objetivo, el estudio del comportamiento de la cadena exportadora de carne bovina en Uruguay se planteó desde una perspectiva económica. El análisis se llevó a cabo mediante la apli-

<sup>1</sup>Información oficial de Aduanas, a través de URUNET (posiciones 0201 carnes bovina, fresca o refrigerada y 0202 carne bovina, congelada).

cación de la MAP. Específicamente, el análisis comprendió la cuantificación de los efectos de las políticas públicas (impuestos, subsidios, cargas sociales) a través de los distintos eslabones de la cadena y la estimación de las eventuales transferencias de recursos desde o hacia la misma. Adicionalmente, se calcularon indicadores de políticas agrícolas y agroindustriales que permiten realizar comparaciones válidas con los sistemas de producción de carne bovina de otros países o con otras alternativas de producción dentro del país.

Esta serie técnica consta de cinco capítulos, organizados de tal forma que no tienen por que ser leídos en secuencia ni en su totalidad. El lector interesado simplemente en los resultados e implicancias prácticas del trabajo pero no en los aspectos metodológicos puede saltar parte o la totalidad del marco teórico y los métodos de análisis. El presente capítulo introduce al lector en la temática de estudio, exponiendo la relevancia del tema y su aplicación y desarrollo en otros países. Se presenta el objetivo del trabajo, ofreciéndose un paneo general del método de análisis y los resultados esperados. En la parte final, se pautan aspectos organizativos de la publicación, tal como aquí se presentan.

El capítulo 2 establece el marco teórico que sustenta el análisis realizado. En la primera sección se describe la generación de la MAP y sus componentes; se definen los términos utilizados, su funcionamiento y sus resultados. Se analizan los distintos tipos de políticas que afectan el funcionamiento de la cadena productiva y los posibles resultados a obtener en la MAP dependiendo del tipo de política aplicada. En la segunda sección del capítulo 2, se presenta información que ilustra la relevancia del sector ganadero uruguayo, enfocado a la producción y exportación de carne bovina, seguido de una breve descripción de las características del producto de exportación que es tema de éste análisis.

En la primera sección del capítulo 3, materiales y métodos, se define el sistema de producción y el corredor de comercialización estudiado. En las siguientes secciones se describe el cómputo de los ingresos y

costos de cada uno de los eslabones de la cadena productiva de la carne bovina: establecimiento ganadero, primer flete, industria frigorífica y segundo transporte, como forma de obtener los beneficios privados y sociales de toda la cadena, desde el productor ganadero primario hasta el puerto. Finalmente se describe en detalle la construcción de la MAP y cada uno de los indicadores a calcular, así como su correspondiente lectura.

Los resultados del análisis se discuten en detalle en el capítulo 4. Los resultados de la MAP para la carne bovina con destino a exportación se calcularon para el año 2010. Se incluyen los indicadores privados y sociales calculados a partir de la matriz, para dicho sistema. Finalmente, en el capítulo 5 se presentan las principales conclusiones de todo el trabajo, así como sus implicancias prácticas para la cadena exportadora de carne bovina en el país.

## 2 MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.1 La Matriz de Análisis de Políticas (MAP)

Para presentar brevemente los conceptos teóricos fundamentales de la MAP es conveniente seguir el desarrollo de Monke y Pearson (1989), complementado por los aportes de Vieira y otros (2001). A ello se agregan los ajustes metodológicos realizados en el marco de la RIBECOM y los criterios específicos empleados en este estudio, en virtud de los objetivos planteados en el mismo. El método se aplicó en forma análoga al estudio de Rava, Lanfranco y Ferraro (2011) para el caso de la manzana.

En general, la MAP puede presentarse como el producto de dos identidades: la primera, que define el beneficio como la diferencia entre ingresos y costos; la segunda, que muestra los efectos de las divergencias que resultan de políticas que generan distorsiones y eventuales fallas de mercado. Estas divergencias pueden calcularse como la diferencia entre los parámetros realmente observados y los niveles que podrían observarse si las divergencias fueran removidas.

A partir de lo anterior, puede medirse la magnitud de las transferencias ocasionadas por el conjunto entero de las políticas que actúan sobre el sistema y el grado de eficiencia económica del mismo.

A los efectos de este trabajo, el término privado se refiere a las cifras observadas en los ingresos y costos, reflejando los precios implícitos, es decir, los realmente recibidos o pagados por los productores, por los comerciantes o por los procesadores que operan en el sistema agropecuario. Por lo general estos precios no coinciden con los del mercado ya que pueden encontrarse afectados por impuestos o subsidios. Reflejan, más bien, los ingresos y costos en que efectivamente incurren los agentes privados que operan en la cadena.

Los precios privados son, entonces, implícitos. Incorporan, de esta manera, los costos y los valores económicos subyacentes más los efectos de todas las políticas y fallas de mercado que originen transferencias en el sistema. La primera etapa en la aplicación empírica de la MAP es el cálculo del beneficio privado de un sistema agropecuario en algún año base, generalmente el año más reciente con datos detallados disponibles.

Los resultados de los cálculos del beneficio privado muestran la extensión de la competitividad real del sistema agropecuario, para un nivel dado de tecnología, valores de producción final, costos de insumos y transferencias actuales de las políticas públicas. El costo del capital, definido como el retorno mínimo esperado después de impuestos (after-tax) que los propietarios requieren para mantener su inversión en el sistema, se incluye en los costos domésticos.

En este estudio, el término social se refiere, en el caso de los ingresos, a los precios que recibirían los agentes si no tuvieran deducciones derivadas de impuestos o ingresos adicionales provenientes de subsidios o fallas de mercado, que modificarán el precio a recibir. En el caso de los costos, se refiere a los que efectivamente incurrirían los agentes, al abonar precios y salarios no afectados por impuestos, subsidios, cargas sociales o cualquier otro factor causante de divergencias, incluyendo fallas de mercado.

En este contexto, el abordaje de la MAP intenta medir los efectos de las políticas que generan distorsiones y fallas de mercado que interfieren en la obtención de los resultados eficientes. El beneficio social representa lo que los agentes privados obtendrían sin la acción redistributiva del estado y en ausencia de imperfecciones de mercado o de políticas correctivas.

Las políticas que generan distorsiones son aplicadas con frecuencia porque los tomadores de decisiones están dispuestos a aceptar algunas ineficiencias para lograr objetivos tales como la redistribución del ingreso, asegurar el abastecimiento local de alimentos o incluso promover el desarrollo de una actividad productiva que se encuentra en etapa incipiente. Una parte central del análisis de políticas es sopesar el balance entre los objetivos de eficiencia y los objetivos no relacionados con la eficiencia.

Los efectos de las divergencias pueden desagregarse en tres categorías: efectos de fallas de mercado, efectos de políticas que causan distorsiones en el mercado y efectos de políticas correctivas. En ausencia de fallas que afecten el mercado de productos, todas las divergencias entre precios privados y sociales de insumos y productos finales transables se deberían a los efectos de políticas que causan distorsiones en el mercado.

Por otro lado, las políticas sectoriales que se aplican a productos específicos incluyen impuestos o subsidios y limitaciones al comercio. Los rendimientos por unidad obtenidos por el productor pueden incrementarse a través de subsidios, tarifas, cuotas de importación de los productos finales (que incrementan los precios domésticos) o el mantenimiento de precios de sostén reforzados por el estado (que mantiene existencias o que requiere una limitación de comercio complementaria para productos transables en el mercado internacional). Las políticas específicas que apuntan directamente a promover o desincentivar el uso de ciertos insumos también afectan el beneficio privado. Por ejemplo, el costo por unidad al productor puede disminuirse a través de subsidios directos a ciertos insumos o por subsidios a insumos importados.

Las políticas cambiarias también pueden impactar sobre los precios de los productos. Típicamente, la contabilidad de la MAP es hecha en moneda corriente doméstica pero los precios internacionales se cotizan en moneda corriente extranjera. Por lo tanto, una tasa de cambio para la moneda extranjera es necesaria para convertir los precios mundiales en equivalentes domésticos<sup>2</sup>.

Los precios sociales de los factores domésticos están dados por las condiciones subyacentes de la oferta y la demanda en los mercados domésticos del factor. En consecuencia, los precios del factor están influenciados por el conjunto de políticas macroeconómicas predominantes y por las políticas de precio de los productos primarios o commodities. El gobierno también puede aplicar políticas de impuestos o de subsidios sobre uno o más factores (capital, trabajo o tierra) que crean divergencias entre costos privados y sociales, resultando en un subsidio o un impuesto a todo el sistema.

Además, las fallas de mercado surgidas a partir de la información imperfecta o de estructuras institucionales limitadas, son características de los países en desarrollo que impactan sobre el precio de los factores. La transferencia neta de las políticas es la suma algebraica de todas las divergencias y también puede calcularse como la diferencia entre beneficios privados y sociales.

Si las fallas de mercado fueran nulas o de poca entidad, las transferencias medirían principalmente los efectos de política que puedan generar distorsiones. Los sistemas eficientes obtienen beneficios adicionales sin ninguna ayuda de una política que genere distorsiones. Las políticas de subsidios pueden aumentar sustancialmente el nivel final de los beneficios privados. Pueden ser necesarias para permitir que sistemas ineficientes sobrevivan pero la aplicación subsecuente de recursos debe ser justificada en términos de objetivos de no-eficiencia. Por otro lado, las divergencias surgidas por el costo diferencial del capital, medido a precios privados y sociales, se incluyen dentro de los cos-

tos domésticos y se obtienen mediante el uso de tasas de interés diferentes.

## 2.2 Producción y Comercialización de Carne Bovina en Uruguay

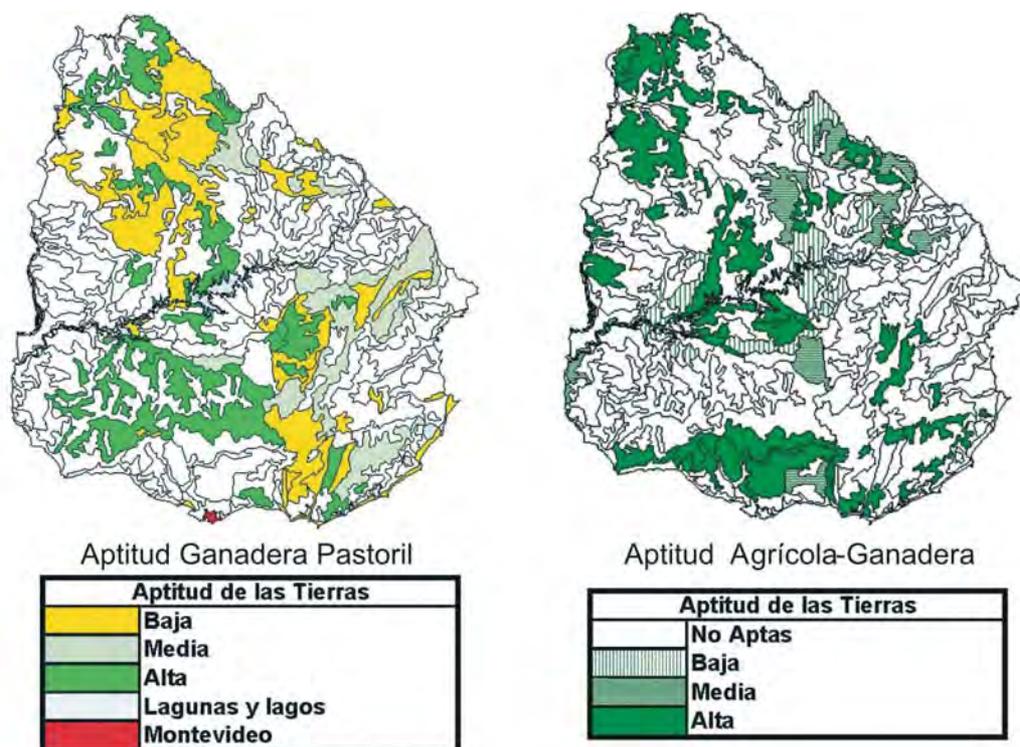
### 2.2.1 Sistemas ganaderos predominantes

La ganadería es una de las actividades más importantes para la economía uruguaya. Se lleva a cabo en todo el país, siendo la actividad agropecuaria que ocupa mayor área. La Figura 1 mapea la localización de las tierras consideradas de aptitud principalmente ganadera pastoril (izquierda) y agrícola-ganadera (derecha), discriminándose de acuerdo a la misma (aptitud alta, media y baja). No obstante, el área real dedicada a la ganadería es superior a la representada en estos mapas. Es muy difícil encontrar zonas donde no se practique aunque sea en forma secundaria (Lanfranco y Sapriza, 2011).

En el caso de los campos de aptitud de uso predominantemente pastoril, las áreas demarcadas incluyen unidades de la carta de reconocimiento de suelos del Uruguay (CRSU) que por presentar problemas de pendiente importantes, superficialidad o con un porcentaje de formaciones rocosas considerables, poseen menos de un 25% de tierras arables bajo laboreo convencional. Principalmente son campos ganaderos de cría o ciclo completo. Las tierras catalogadas como de aptitud principalmente agrícola ganadera incluyen unidades de la CRSU para las que se estima entre 25 y 50% de tierras arables (Lanfranco y Sapriza, 2011). Son tierras donde pueden coexistir actividades ganaderas junto a las agrícolas. Las actividades ganaderas son, por lo general, de invernada.

La actividad ganadera es realizada por alrededor de 48 mil establecimientos, 86% de los cuales la realizan en exclusividad, en tanto que el restante 14% lo hace en conjunto con actividades agrícolas (Cuadro 1).

<sup>2</sup>En este trabajo, el análisis se realizó en moneda corriente extranjera; aun así, se requirió una tasa de cambio para convertir los costos de factores domésticos de la moneda corriente local a la moneda corriente extranjera.



**Figura 1.** Tierras de Aptitud principalmente ganadera-pastoril y agrícola-ganadera.

Fuente: Adaptado de Lanfranco y Sapriza (2011), sobre la base de Molfino (2002).

**Cuadro 1.** Caracterización de la ganadería uruguaya, ejercicio 2008-2009

Especialización	Establecimientos (miles)	Superficie (miles hectáreas)	Bovinos (miles de cabezas)	Ovinos (miles de cabezas)
Ganaderos	41,1	12.256	8.919	7.575
Agrícola-Ganaderos	6,7	2.703	1.943	999
<b>Total</b>	<b>47,8</b>	<b>14.959</b>	<b>10.862</b>	<b>8.574</b>

Fuente: Adaptado de DIEA (2011).

Descontando 1 millón 339 mil hectáreas ocupadas efectivamente por chacras (cultivos de secano y arroz), dentro de los 2 millones 703 mil hectáreas agrícola-ganaderas, la superficie total ocupada por la ganadería de carne en Uruguay supera las 13,5 millones de hectáreas. Allí pastan casi 11 millones de vacunos y más de 8 millones de ovinos. Al año 2007, existían 1 millón 722 mil hectáreas forestadas, donde coexisten áreas ocupadas por ganado bajo silvopastoreo. Estas áreas de pastoreo no están cuantificadas por

lo cual no se tomaron en cuenta en este trabajo (DIEA, 2010).

Como se aprecia en el Cuadro 2, más del 80% de las explotaciones tiene una superficie inferior a las 500 hectáreas, independientemente de su especialización ganadera. De la misma manera, el 29% de la superficie ganadera pura y el 21% de la agrícola-ganadera, también corresponden a establecimientos que trabajan menos de 500 hectáreas. Por otro lado, el número de establecimientos considerados como de «tipo familiar»

**Cuadro 2.** Explotaciones ganaderas por especialización tamaño, ejercicio 2008-2009.

Estratos de superficie (hectáreas)	Ganaderas puras			Agrícola-Ganaderas		
	Explotaciones (número)	Superficie (miles ha)		Explotaciones (número)	Superficie (miles ha)	
		Total	Mejorada		Total	Mejorada
Menos de 500	34.800	3.579	400	5.501	556	118
De 500 y más	6.336	8.677	962	1.262	2.147	427
<b>Total</b>	<b>41.136</b>	<b>12.256</b>	<b>1.362</b>	<b>6.763</b>	<b>2.703</b>	<b>545</b>

Fuente: Elaborado en base a DIEA (2011).

asciende a unos 32.699, de los cuales el 60% son predios ganaderos y ocupan 1 millón 879 mil hectáreas (DGDR, 2010). Del total de superficie ocupada por los establecimientos ganaderos puros, el 11,1% corresponde a superficie mejorada con pasturas, fertilizantes y forrajeras anuales. Dicho guarismo se incrementa a 20% en el caso de la superficie trabajada por establecimientos agrícola-ganaderos (DIEA, 2011).

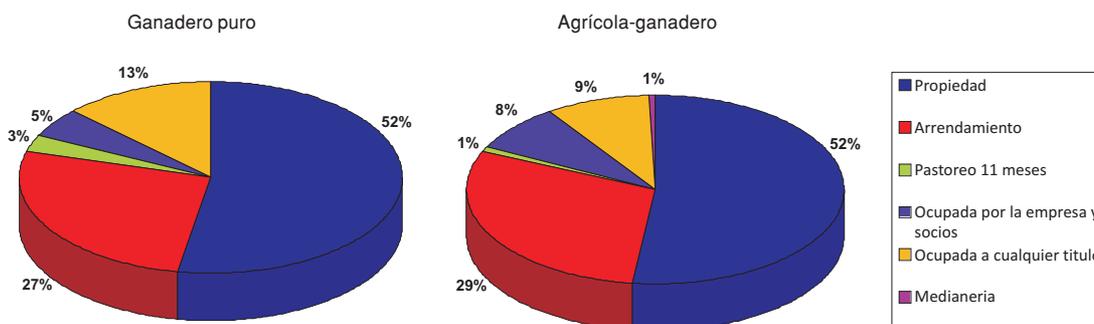
Más del 50% de la superficie dedicada a la ganadería vacuna se explota en forma propia, en tanto que un 27% de las tierras especializadas en ganadería se trabajan bajo arrendamiento. En el caso de los establecimientos agrícola-ganaderos dicha cifra sube a 29% (Figura 2).

Respecto a la orientación ganadera, el 63% de los productores se dedican a la cría vacuna y sólo un 14% de ellos son invernadores. Los establecimientos que realizan ciclo completo alcanzan el 23% del total (DIEA, 2011). En los últimos años, los establecimientos ganaderos puros han mantenido el área destinada a mejoramientos, registrando en 2009 un 11,1% de superficie

mejorada. Notoriamente han reducido el área con praderas y campo mejorado pasando a incrementar de gran forma la superficie con forrajeras anuales (Figura 3). Por su parte, los establecimientos agrícola-ganaderos también han incrementado la superficie con cultivos forrajeros anuales pero en los últimos años, el total de superficie mejorada ha disminuido entre 4 y 5 puntos porcentuales alcanzando en 2009 un 20,2% de la superficie total agrícola-ganadera (DIEA, 2011).

En el año 2009, último con información disponible, el 41% de la superficie mejorada en establecimientos ganaderos puros tenía campo mejorado. Las praderas ocupaban el 37% de la superficie mientras que las forrajeras anuales representaban el 15%. Dichas proporciones varían en las explotaciones agrícola-ganaderas, incrementándose a 49% el área con pradera, disminuyendo a 25% las siembras en cobertura y aumentando a 22% la superficie con cultivos forrajeros anuales (Figura 4).

El promedio de carga vacuna en los establecimientos ganaderos puros es de 0,73 cabezas bovinas por hectárea, mismo valor



**Figura 2.** Tenencia de la tierra por especialización productiva (en %), ejercicio 2008-2009.

Fuente: Elaborado sobre datos de DIEA 2011.

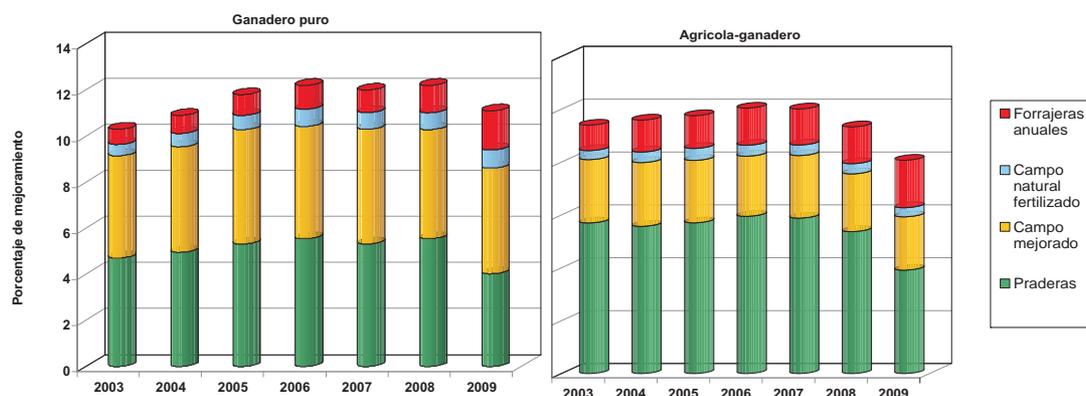


Figura 3. Evolución de la superficie mejorada por tipo de mejoramiento (en %), 2003-2009.

Fuente: Elaborado sobre datos de DIEA 2011.

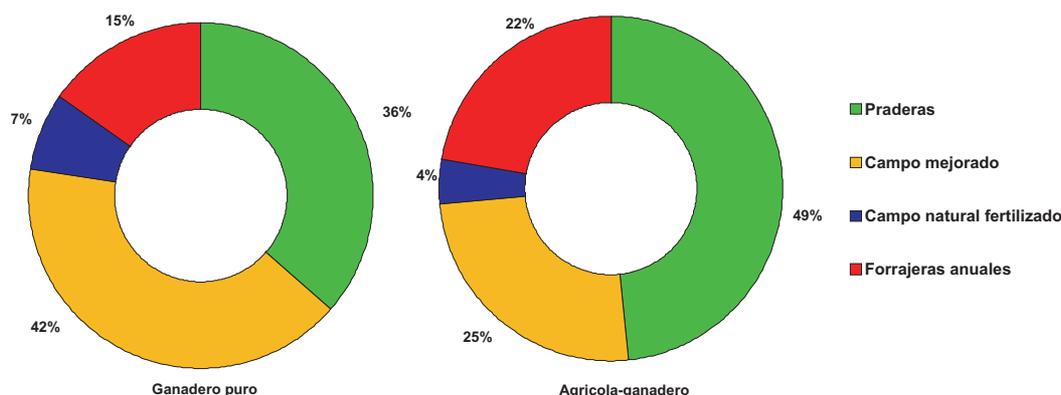


Figura 4. Mejoramientos por especialización productiva (en %), ejercicio 2008-2009.

Fuente: Elaborado sobre datos de DIEA 2011.

que el que se maneja en las explotaciones agrícolas ganaderas. Por el contrario, la carga ovina promedio es 1,6 veces más en los establecimientos ganaderos puros que en los combinados con agricultura. En ambas situaciones, cuanto menor es la superficie del establecimiento, mayor es la carga vacuna y ovina utilizada. Las explotaciones ganaderas puras tienen un promedio de 0,8 UG/ha y una relación ovino/vacuno de 0,8. Dichos valores disminuyen a 0,62 UG/ha y 0,6 ovino/vacuno en las explotaciones agrícolas-ganaderas (Cuadro 3).

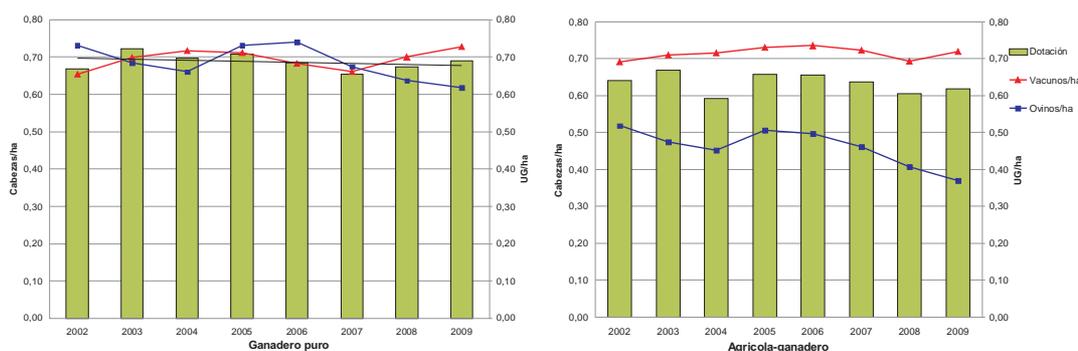
En la Figura 5, se representa la evolución de la dotación para los establecimientos ganaderos puros (izquierda) y para los establecimientos agrícola-ganaderos (dere-

cha). Es notoria la menor dotación ovina en los establecimientos agrícola-ganaderos. Sin embargo, el patrón evolutivo de la cantidad de ovinos por hectárea es muy similar en ambos sistemas, siendo evidente en ambos casos su disminución en los últimos años. Por el contrario, la cantidad de cabezas bovinas por hectárea es similar en los dos tipos de predios a lo largo de todo el periodo.

Cabe destacar, que mientras las existencias de las vacas de internada se han reducido desde el 2003, el stock de vacas de cría se ha mantenido, permitiendo incrementar la producción de terneros. Sin embargo, en 2010, el stock vacuno uruguayo mostró el menor registro de los últimos años, disminuyendo casi 650 mil cabezas con respecto al año anterior.

**Cuadro 3.** Indicadores de la ganadería por especialización y tamaño, ejercicio 2008-2009

Estratos de Tamaño (has)	Explotaciones Ganaderas Puras				Explotaciones Agrícola-Ganaderas			
	Vac/ha	Ov/ha	UG/ha	Ov/Vac	Vac/ha	Ov/ha	UG/ha	Ov/Vac
Menos de 50	1,19	1,00	1,11	0,8	1,04	0,41	0,89	0,4
De 50 a 100	0,95	0,82	0,90	0,9	0,84	0,44	0,72	0,5
De 100 a 200	0,83	0,78	0,80	0,9	0,78	0,59	0,71	0,8
De 200 a 500	0,78	0,69	0,74	0,9	0,77	0,46	0,67	0,6
De 500 a 1.000	0,73	0,62	0,69	0,9	0,74	0,39	0,64	0,5
De 1.000 a 3.000	0,70	0,60	0,66	0,9	0,69	0,35	0,59	0,5
De 3.000 a 5.000	0,62	0,50	0,58	0,8	0,65	0,38	0,57	0,6
Más de 5.000	0,56	0,40	0,52	0,7	0,70	0,26	0,58	0,4
<b>Total</b>	<b>0,73</b>	<b>0,62</b>	<b>0,69</b>	<b>0,8</b>	<b>0,72</b>	<b>0,37</b>	<b>0,62</b>	<b>0,6</b>

**Figura 5.** Evolución de los indicadores ganaderos por especialización productiva, 2002-2009. Fuente: Elaborado sobre datos de DIEA 2011.

De acuerdo a los datos de DIEA (2011), el número de cabezas vacunas en 2010 fue de 11 millones 92 mil. Todas las categorías mostraron una caída, con excepción de los novillos de 2 a 3 años, cuyo número se incrementó un 5% respecto al 2009. La mayor disminución se observó en las existencias de los terneros/as (Cuadro 4).

El stock ovino ha venido disminuyendo desde el 2005. Las ovejas de cría han pasado de representar el 47% del rodeo en 2003 al 41% en el último año disponible. En 2010 se registró una caída del stock de 6% respecto al 2009, la cual ocurrió en todas las categorías (Cuadro 5).

Al descomponer el stock vacuno para el 2010, se observa que el 38% de las existen-

cias vacunas son vacas, un 23% se compone por novillos, otro 21% son terneros/as, las vaquillonas representan el 16% y los toros un 2% del total (Figura 6).

La tasa de preñez históricamente ha fluctuado por encima de la tasa de procreo más o menos en forma errática, siendo que esta última se ha mantenido bastante estable a lo largo de los años, entre 60 y 70%. En 2011, la tasa de preñez se ha reducido a 72% casi igualándose con la tasa de procreo, que se incrementó un 10% respecto al año anterior, alcanzando un 70%. Esta situación de convergencia de ambas tasas también se observó en 2009, aunque en valores un tanto mayores que en dicho año (Figura 7).

**Cuadro 4.** Existencias de bovinos (miles de cabezas) según categorías, 2003-2010.

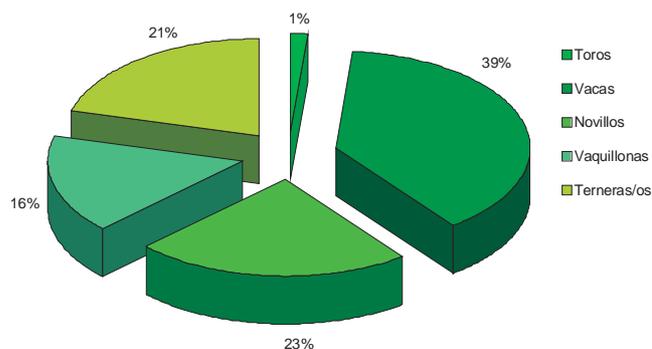
Categoría	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Toros	173	177	179	172	171	170	163	155
Vacas de cría (entoradas)	4.149	4.130	4.143	4.044	4.132	4.231	3.903	3.874
Vacas de internada	524	473	432	441	389	373	483	362
Novillos más de 3 años	640	598	577	531	498	478	516	509
Novillos de 2 a 3 años	833	911	968	892	845	865	854	897
Novillos de 1 a 2 años	1.135	1.213	1.197	1.172	1.171	1.176	1.216	1.178
Vaquillonas más de 2 años	438	559	615	584	527	535	591	577
Vaquillonas de 1 a 2 años	1.187	1.283	1.254	1.215	1.218	1.246	1.273	1.233
Terneritas/os	2.629	2.615	2.584	2.658	2.674	2.838	2.750	2.307
<b>Total</b>	<b>11.708</b>	<b>11.958</b>	<b>11.950</b>	<b>11.709</b>	<b>11.625</b>	<b>11.913</b>	<b>11.750</b>	<b>11.092</b>
<b>UG vacunas</b>	<b>9.132</b>	<b>9.381</b>	<b>9.377</b>	<b>9.147</b>	<b>9.081</b>	<b>9.267</b>	<b>9.108</b>	<b>8.598</b>

Fuente: DIEA 2011.

**Cuadro 5.** Existencias de ovinos (miles de cabezas) según categoría, 2003-2010

Categoría	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Carneros	195	208	232	233	209	191	176	156
Ovejas cría (encarneradas)	5.175	5.154	5.343	5.404	5.266	4.936	4.452	4.079
Ovejas descarte (consumo)	444	309	309	364	350	308	296	230
Capones	1.411	1.274	1.201	1.105	910	928	755	626
Borregas de 2 a 4 dientes	456	442	451	580	535	484	436	384
Corderas diente de leche	1.149	1.130	1.563	1.603	1.445	1.250	1.232	1.057
Corderos diente de leche	993	920	1.330	1.341	1.190	1.035	978	858
Corderos/as (mamones)	267	327	407	457	418	427	338	320
<b>Total</b>	<b>10.932</b>	<b>11.080</b>	<b>11.263</b>	<b>11.076</b>	<b>10.877</b>	<b>10.930</b>	<b>10.615</b>	<b>9.940</b>
<b>UG vacunas</b>	<b>1.765</b>	<b>1.699</b>	<b>1.885</b>	<b>1.929</b>	<b>1.796</b>	<b>1.663</b>	<b>1.507</b>	<b>1.342</b>

Fuente: DIEA 2011.



**Figura 6.** Composición del rodeo vacuno (en %), año 2010.

Fuente: Elaborado sobre datos de DIEA 2011.

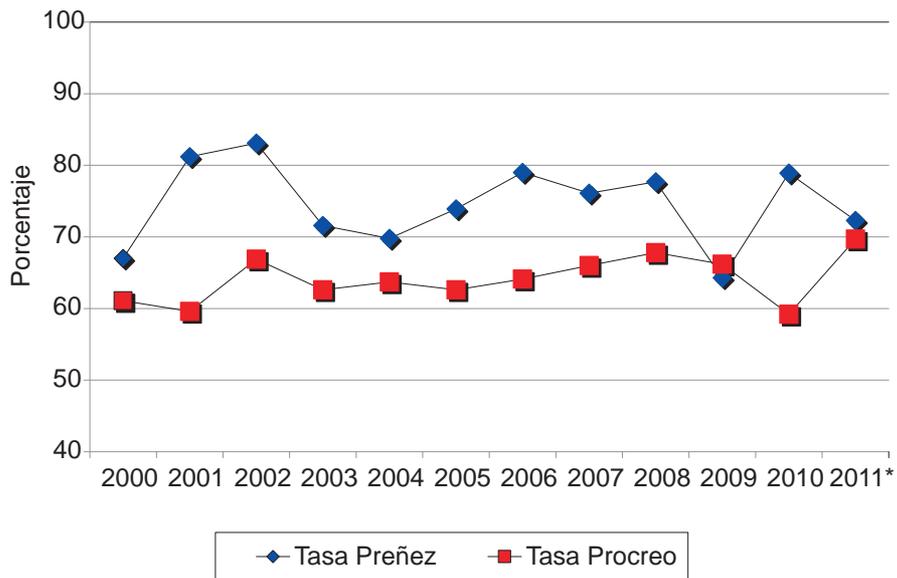


Figura 7. Evolución de la tasa de preñez y la tasa de procreo (en %), 2000-2011.

\* Datos preliminares

Fuente: Elaborado sobre datos de DIEA 2011.

La información disponible señala que entre el 40 y 50% de las vaquillonas del país se entoran por primera vez a los 3 años (Quintans, 2006). En los últimos años, la investigación se ha enfocado en la reducción de la edad del primer servicio, destacando que la misma debe ir atada a un manejo nutricional y reproductivo específico para dicha situación productiva. La reducción de la edad de entore de las vaquillonas en los rodeos de cría determina una mejora en la eficiencia del sistema, al reducir el número de animales en recría y, en consecuencia, incrementar el número de vacas en producción.

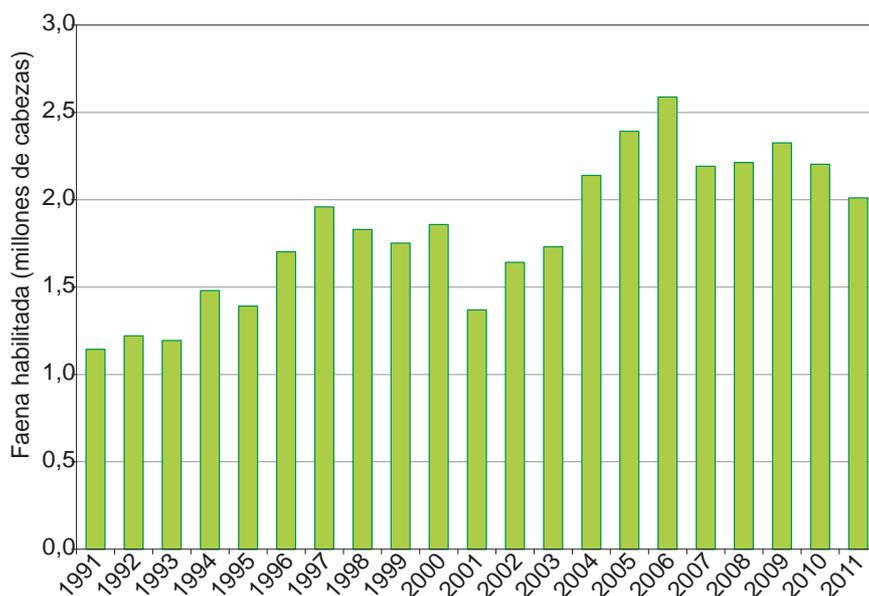
### 2.2.2 Faena y producción de carne

De acuerdo a la información publicada por INAC en el Foro de las Carnes llevado a cabo en junio de 2011, el número de plantas de faena habilitadas en 2010 a nivel nacional ascendió a 38, de las cuales 2 se encontraban sin actividad (Salto y Cerro Largo). Las 36 restantes estaban distribuidas en el resto de los departamentos del país, con excepción de Rivera, Río Negro y Treinta y Tres, donde no había plantas habilitadas (Fabani, 2011).

Desde el punto de vista de su distribución geográfica, los departamentos del norte del país (Cerro Largo, Tacuarembó, Salto y Paysandú) contaban con 11 plantas, donde las 4 mayores concentraban el 23% de la faena total del país en tanto que las 7 restantes (mataderos) representaban el 1%. En el resto del país se ubicaban 25 establecimientos de faena; entre las más próximas a la región metropolitana de la capital se distribuían 6 plantas en Canelones, concentrando el 36% de la faena total y 4 en Montevideo, con el 11%.

Por otro lado, un total de 7 plantas se encontraban distribuidas entre los departamentos de Durazno, San José y Lavalleja, acaparando el 17% de la faena; 5 establecimientos se localizaban en los departamentos de Florida, Flores, Maldonado, Rocha y Soriano, respondiendo por el 5% de la faena. Las 3 plantas restantes, ubicadas en el departamento de Colonia, tomaban parte del 7% de la faena nacional (Fabani, 2011).

Desde 1991, la faena anual de bovinos ha venido presentando una tendencia creciente hasta 2006 aunque interrumpida por el rebrote de aftosa en 2001. A partir de 2004, ha estado siempre por encima de los 2 mi-



**Figura 8.** Evolución de la faena anual de bovinos (miles de cabezas), 1991-2011.

Fuente: Elaborado sobre datos de INAC 2011a.

llones de cabezas. Si bien se observa una caída en los últimos años (Figura 8), la producción de carne bovina sigue siendo predominante en el Uruguay. En 2010, el 83% de la producción total de proteína animal, estimada anualmente en 625 mil toneladas peso canal, correspondió a la especie vacuna (Fabani, 2011).

Fabani (2011) dio cuenta que en 2005, el 90% de la faena bovina se realizaba en poco más del 41% de las plantas habilitadas en ese momento. La faena máxima por establecimiento alcanzaba a las 230 mil cabezas. En el año 2010, el 90% de la faena fue realizada por el 50% de los establecimientos, alcanzándose un máximo de faena de 180 mil cabezas.

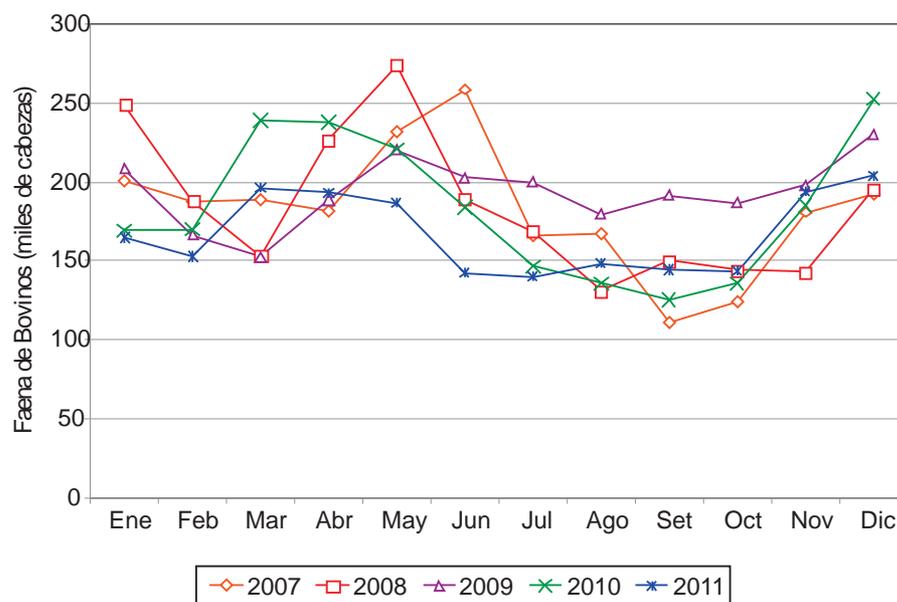
Al considerar su distribución por origen del capital, Fabani (2011) determinó que el 76% de la faena de bovinos estaba en manos de capitales nacionales para 2005. Del 24% correspondiente a capital no nacional, se destacaban los frigoríficos Colonia y Pulsa, con 9% cada uno, seguidos de San Jacinto (4%) y Cledinor (2%).

Hacia 2010 la situación había cambiado en buena medida, verificándose una reducción de la participación de capital nacional a

57%, en favor del capital de origen no nacional que ascendió al 43%. Las tres mayores empresas de capital extranjero eran de origen brasileño, Marfrig (23%), JBS-Friboi (7%) y Minerva (7%), las que juntas concentraron el 37%. El 6% restante correspondió a San Jacinto (3%), BPU-Ersinal (2%) y Clademar (1%).

Al analizar la capacidad instalada potencial de faena y su utilización, Fabani(2011) señaló que tomando en cuenta el máximo aprobado para faena exclusiva y continua de bovinos, la capacidad potencial de faena aumentó, entre 2007 y 2010, de alrededor de 3,4 millones a 3,8 millones de cabezas. De acuerdo a la capacidad operativa o demostrada, el potencial se ubicó en los 3.5 millones durante los últimos tres años (2008-2010).

Sobre la base de una faena total (bovinos, ovinos y equinos) que se mantuvo con oscilaciones en alrededor de 2,5 millones de cabezas, siendo de 2,2 millones la de bovinos exclusivamente, la capacidad ociosa de la industria frigorífica nacional se pudo estimar desde un mínimo de 29% para el caso de faena total sobre capacidad operativa hasta un máximo de 42% si se calculaba exclusivamente para la faena de bovinos sobre el potencial autorizado para la especie.



**Figura 9.** Evolucion de la faena mensual de bovinos (miles de cabezas), 2007-2011.

Fuente: Elaborado sobre datos de INAC 2011b.

Normalmente, la faena de vacunos presenta un comportamiento anual estacional. Aumenta durante los meses de otoño, reduciéndose marcadamente en el invierno, incrementándose nuevamente durante la primavera y cayendo levemente en los meses estivales. En los últimos tres años (2009,

2010 y 2011) se ha venido observando una cierta atenuación en dicha estacionalidad, disminuyendo las diferencias entre los picos de alta y de baja (Figura 9).

Como se observa en el Cuadro 6 para el año calendario 2011, la faena de novillos tiene su pico hacia el segundo y hacia el cuar-

**Cuadro 6.** Faena mensual de bovinos (cabezas) por categorías, año 2011

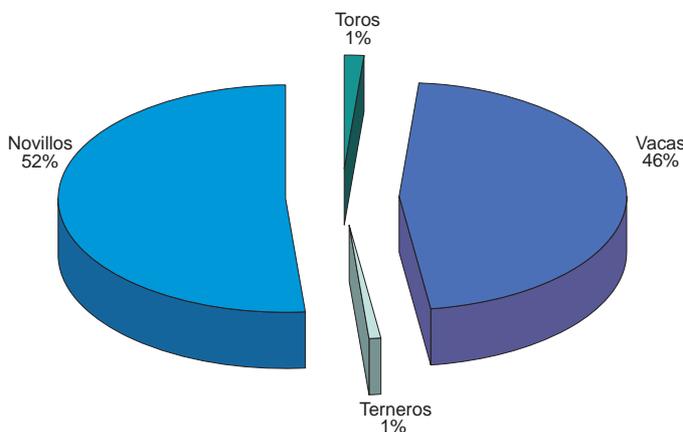
Mes de Faena	Cabezas Faenadas en Frigoríficos y Mataderos Habilitados				
	Novillos	Vacas	Terneros	Toros	Total
Enero	77.752	82.982	1.953	2.224	164.911
Febrero	70.941	78.940	1.111	1.932	152.924
Marzo	101.782	90.593	1.107	2.848	196.330
Abril	94.278	94.229	1.128	3.507	193.142
Mayo	93.299	89.326	1.135	2.986	186.746
Junio	69.344	69.730	1.133	2.411	142.618
Julio	73.761	64.195	693	1.609	140.258
Agosto	87.932	58.689	462	1.190	148.273
Setiembre	80.799	61.853	705	1.238	144.595
Octubre	75.468	65.594	1.084	1.544	143.708
Noviembre	105.253	85.435	889	2.261	193.838
Diciembre	105.492	93.353	1.854	2.766	203.465
<b>Total</b>	<b>1.036.119</b>	<b>934.919</b>	<b>13.254</b>	<b>26.516</b>	<b>2.010.808</b>

Fuente: Elaborado sobre datos de INAC 2011c.

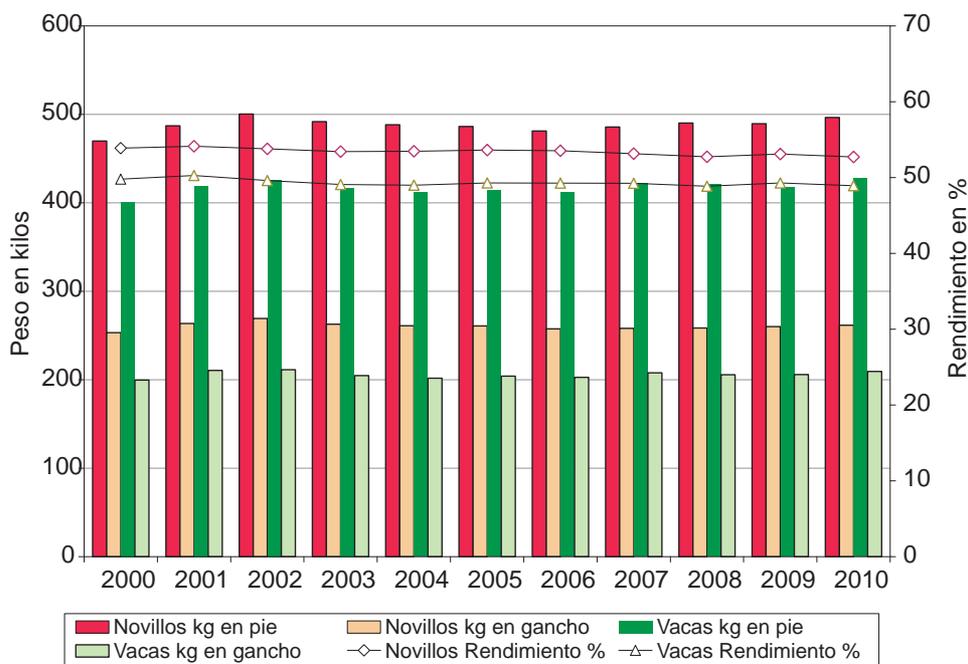
to trimestre del año, principalmente en los meses de marzo y noviembre. En el caso de las vacas, el primer semestre del año es cuando se destina una mayor cantidad a la faena, principalmente en los meses de marzo, abril y mayo.

Por otra parte, el 52% de las cabezas vacunas faenadas por la industria correspondió a novillos y el 46% a vacas. La faena de terneros y toros alcanza al 2% del total (Figura 10).

Históricamente, el peso en pie de los novillos a la entrada de faena ha oscilado entre 470 y 500 kilos, mientras el de las vacas promedia anualmente 417 kilos. El rendimiento promedio de los novillos es de 53,4%, lo que indica que de los 488 kilos promedio que ingresan por animal a la planta, se obtienen en gancho 260 kilos. En el caso de las vacas el rendimiento se reduce a 49,3%, obteniéndose una diferencia de 211 kilos entre el peso en pie y en gancho (Figura 11).



**Figura 10.** Participación de las categorías bovinas en la faena 2011.  
Fuente: Elaborado sobre datos de INAC 2011c.



**Figura 11.** Evolución anual del peso de novillos y vacas (kg en pie, en gancho y %).  
Fuente: Elaborado sobre datos de INAC 2011d.

### 2.2.3 Mercado interno y exportación

Actualmente, Uruguay exporta alrededor de las dos terceras partes del volumen de carne bovina producida en el país. Fabani (2011) determinó una relación 67:33 de la exportación con el abasto interno. Sin embargo, éste es el principal «mercado individual». En 2010, el consumo total de carnes en Uruguay superó los 94kg/hab; casi las dos terceras partes correspondieron a carne bovina (64,8%), de acuerdo a lo apuntado por Costas (2011). El mercado interno se posicionó como un mercado clave para la industria frigorífica en donde las empresas del sector cárnico lograron mayor rentabilidad como consecuencia de la combinación del mercado interno y el externo. No en balde, los establecimientos habilitados a exportar atendieron el 82% del mercado interno en 2010 (Fabani, 2011).

De acuerdo a información oficial proveniente de la Dirección de Aduanas, las exportaciones de carne bovina congelada y de carne bovina fresca o enfriada ocuparon el primer y el cuarto lugar, respectivamente, en el ranking de exportaciones de bienes del Uruguay, durante el período 2007-2011. El promedio anual para ambos renglones en conjunto sumó US\$ 1.072 millones FOB durante dicho período, representando en pro-

medio el 17.5% del total exportado. El monto promedio anual exportado de carne congelada ascendió a US\$802,4 millones (13,1%) mientras que el de carne fresca o refrigerada alcanzó a US\$269,4 millones (4,4%), en un total de US\$ 6.139 millones. Durante el primer trimestre de 2012 (enero a marzo), la proporción representada por la carne bovina continuó dentro del entorno marcado por el quinquenio anterior (17,6% del total), con la carne congelada aun en primer lugar (13,2%) y la fresca y refrigerada en el quinto (4.4%).

Si a los ingresos provenientes de la exportación de carnes se suma el de los subproductos de origen bovino (cueros, y despojos comestibles y no comestibles), la participación de los productos de origen bovino en el total de exportaciones asciende a 20% para el período 2007-2011, sin considerar la exportación de ganado en pie, que sumaría otro 1,5%.

Los diez principales frigoríficos exportadores concentraron, en el promedio 2007-2011, el 74% del valor FOB en dólares y algo más del 73% del volumen físico, medido en toneladas de peso embarque. Los ocho primeros, representan individualmente entre un 7% y un 8,6% tanto de valor como del tonelaje exportado (Cuadro 7).

**Cuadro 7.** Principales frigoríficos exportadores de carne bovina, promedio 2007-2011

FRIGORÍFICOS EXPORTADORES	Valor FOB		Volumen Físico	
	Miles US\$	%	Toneladas	%
ESTABLECIMIENTOS COLONIA S. A.	92.146	8,60	20.100	7,84
PULSA S. A.	90.118	8,41	22.150	8,63
FRIGORÍFICO LAS PIEDRAS S. A.	88.161	8,22	21.119	8,23
FRIGORIFICO SAN JACINTO NIREA S. A.	83.432	7,78	20.545	8,01
FRIGORIFICO TACUAREMBO S. A.	82.455	7,69	19.743	7,70
FRIGORIFICO CANELONES S. A.	81.090	7,57	17.904	6,98
CLEDINOR S. A.	80.923	7,55	19.918	7,76
FRIGORIFICO MATADERO CARRASCO S. A.	75.322	7,03	18.214	7,10
ONTILCOR S. A.	65.314	6,09	15.850	6,18
INALER S.A.	53.205	4,96	12.200	4,76
Otros	279.719	26,10	68.790	26,82
<b>TOTAL</b>	<b>1.071.885</b>	<b>100,00</b>	<b>256.533</b>	<b>100,00</b>

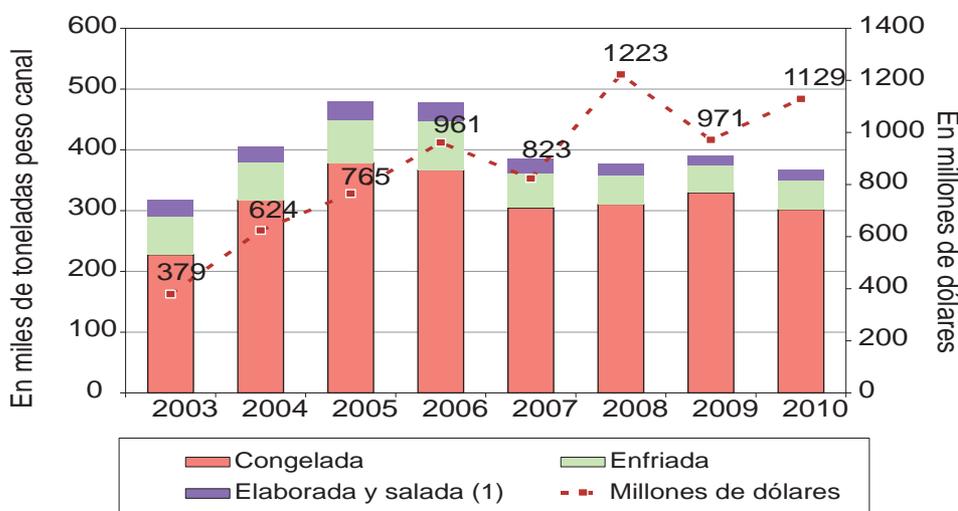
Fuente: Elaborado sobre la base de datos oficiales de comercio exterior de URUNET.

En cuanto los productos cárnicos obtenidos de la faena, en promedio, 76% corresponde a cortes de carne sin hueso, 18% a carne con hueso y 6% a productos industrializados. Sin embargo, dicho mix varía dependiendo del destino, debido fundamentalmente a las restricciones para exportar carne con hueso. En este caso, 95% corresponde a carne sin hueso, 3% a carne industrializada y solo 2% a carne con hueso. Por el contrario, el mix para el mercado interno involucra 60% de carne con hueso, 27% carne sin hueso y 13% de productos industrializados (Fabani, 2011).

Las exportaciones de carne bovina incluyen tres formas de procesamiento: carne congelada, carne enfriada y carne elaborada y salada. En los últimos años, las exportacio-

nes de carne vacuna han disminuido en volumen pero se han incrementado en valor (Figura 12). A partir de 2006 se redujo el volumen exportado de carne congelada a 300 mil toneladas y la carne enfriada a poco más de 45 mil toneladas.

El volumen neto promedio exportado en los últimos 5 años (2007-2011) fue de 244 mil toneladas peso embarque, por un monto promedio anual de US\$ 1.072 millones FOB. El precio promedio obtenido para el período considerado fue de US\$ 5.359 por tonelada peso embarque. En 2009, las exportaciones alcanzaron un volumen récord de algo más de 259 mil toneladas, pero el record de US\$ 1.300 millones FOB se registró en 2011, con un precio que superó los 5.840 dólares la tonelada exportada (Cuadro 8).



**Figura 12.** Evolución de las exportaciones de carne bovina por tipo de producto, 2003-2010.

(1) A partir del año 2008 «Elaborada y Salada» pasa a ser «Producto Cárnico Bovino»  
Fuente: Elaborado sobre datos de DIEA 2011.

**Cuadro 8.** Evolución de las exportaciones uruguayas de carne bovina, 2007-2011

Año	Exportación (miles de toneladas netas)	Valor FOB (millones de US\$)	Precio FOB (US\$/tonelada)
2007	251	805	3.208
2008	248	1.197	4.832
2009	259	955	3.692
2010	240	1.103	4.601
2011	222	1.300	5.841
<b>Total</b>	<b>1.220</b>	<b>5.359</b>	
<b>Promedio</b>	<b>244</b>	<b>1.072</b>	<b>4.435</b>

Fuente: Elaborado sobre la base de datos oficiales de comercio exterior de URUNET.

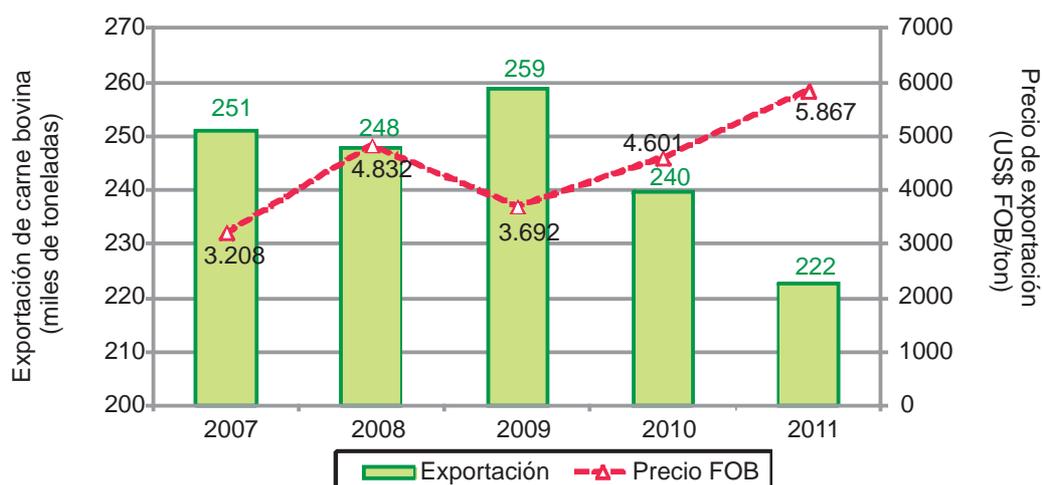
En la Figura 13 se aprecia la disminución del volumen exportado durante los últimos años, con un pico de exportación en 2009. Dicha disminución se acompañó con mejores precios recibidos. Durante el año calendario 2011, el volumen de las exportaciones cayó poco más de 7% respecto al año anterior, alcanzando apenas 222 mil toneladas (el menor valor de la serie histórica). A pesar de ello, el valor de las exportaciones en 2011 se incrementó en 17% respecto a 2010, explicado por el precio promedio recibido por tonelada neta, el cual fue 27% superior al del año anterior.

Los destinos de exportación se han diversificado en los últimos 10 años, exportándose actualmente carne bovina a más de 90 países (Cuadro 9), donde es posible destacar la importancia de algunos destinos. Rusia fue el principal país importador de carne vacuna uruguaya durante los últimos 4 años (2008-2011) representando, en promedio, el 24,8% del valor anual FOB ingresado al país por dicho concepto. Israel fue el segundo importador durante dicho período, participando con más del 8% del valor promedio exportado anualmente, seguido por Brasil, España y Estados Unidos con más de 6% cada uno.

Las importaciones de Alemania representan, en promedio para los 4 años, el 6,81% del valor FOB promedio exportado cada año, a pesar de ello representa apenas poco más del 3% del volumen exportado anualmente. A nivel de América del Sur, también se destacan Chile y Venezuela como los principales destinos, representando sus compras algo más del 11% del valor FOB promedio anual.

Durante el 2011, la cantidad de destinos alcanzó a 98 países, 32 de los cuales correspondieron a naciones europeas. En promedio, el 55% del volumen físico y 60% del valor FOB exportado se dirigió a dicho mercado. América representó 27% del valor FOB, Asia un 13,2%, en tanto que África dio cuenta del restante 0,6%.

Gráficamente puede distinguirse la importancia para Uruguay, en cuanto a volumen se refiere, de destinos como Rusia, Israel, EEUU y Venezuela. Dicha apreciación cambia cuando se considera el valor FOB de las exportaciones, adquiriendo relevancia países como Alemania, Brasil, España y Holanda (Figuras 14 y 15).



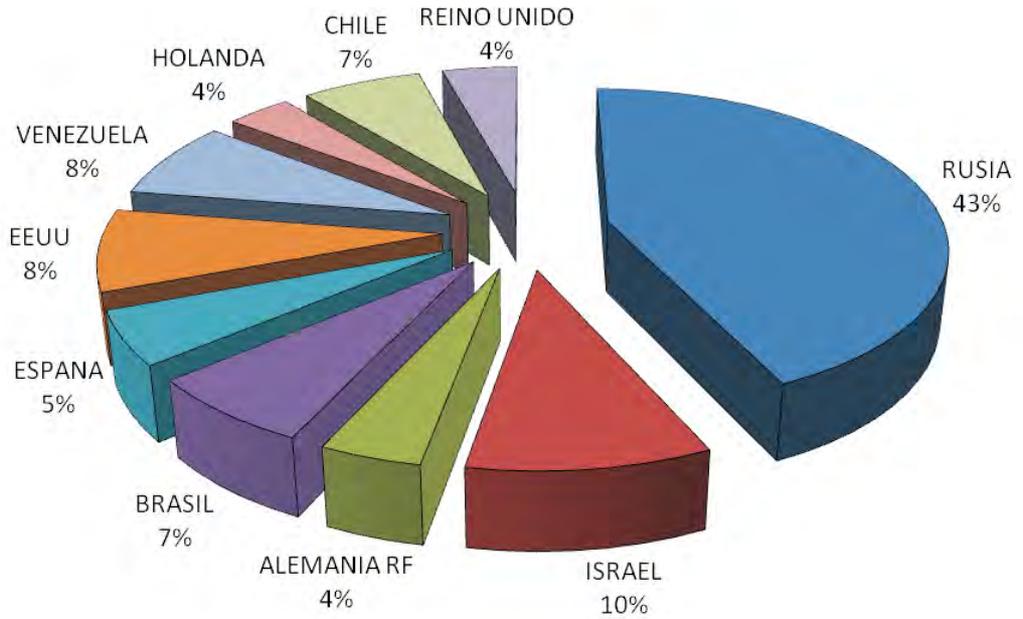
**Figura 13.** Exportaciones de carne bovina y precio promedio recibido, 2007-2011.

Fuente: Elaborado sobre la base de datos oficiales de comercio exterior de URUNET.

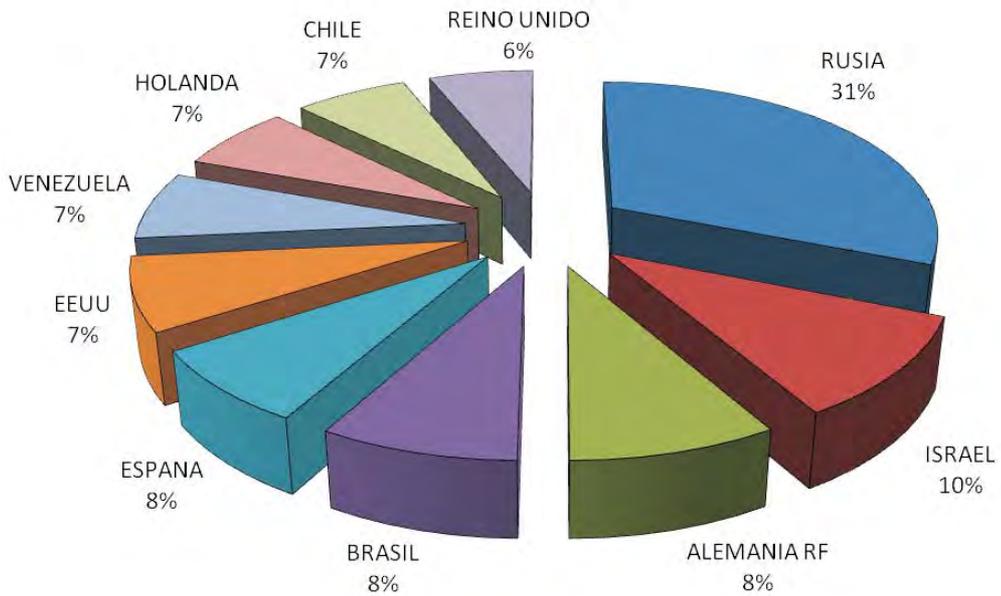
**Cuadro 9.** Exportaciones de carne bovina según destino, 2010-2011

País de Destino	2011				2010			
	Valor FOB		Volumen		Valor FOB		Volumen	
	US\$	%	ton	%	US\$	%	ton	%
<b>EUROPA</b>								
Rusia	323.042	24,87	76.13	34,24	286.377	25,96	82.078	34,24
Alemania	88.563	6,82	7.186	3,23	63.819	5,79	6.649	2,77
España	79.577	6,13	9.465	4,26	67.77	6,14	10.489	4,38
Países Bajos	70.355	5,42	6.425	2,89	73.242	6,64	8.424	3,51
Reino Unido	63.168	4,86	7.437	3,34	48.74	4,42	8.37	3,49
R. de Europa	143.285	11,03	16.382	7,37	120.912	11,01	16.974	7,17
<b>AMÉRICA</b>								
Brasil	84.252	6,49	12.278	5,52	56.935	5,16	9.779	4,08
Estados Unidos	79.081	6,09	14.502	6,52	73.271	6,64	17.494	7,30
Venezuela	73.551	5,66	13.887	6,25	44.255	4,01	8.139	3,39
Chile	68.572	5,28	11.931	5,37	62.797	5,69	13.975	5,83
Canada	31.890	2,45	7.74	3,48	22.381	2,03	7.219	3,01
R. de América	14.208	1,09	3.229	1,45	18.916	1,72	5.535	2,32
<b>ASIA</b>								
Israel	108.942	8,39	17.058	7,67	67.936	6,16	12.677	5,29
China	27.276	2,10	7.814	3,51	22.699	2,06	8.219	3,43
Hong Kong	15.754	1,21	3.593	1,62	14.217	1,29	4.618	1,93
Singapur	8.253	0,64	1.82	0,82	8.974	0,81	2.549	1,06
Pol. Francesa	5.782	0,45	778	0,35	5.225	0,47	962	0,40
Resto de Asia	6.049	0,47	1.801	0,81	14.284	1,28	5.904	2,47
<b>AFRICA</b>								
Sudáfrica	4.810	0,37	2.223	1,00	4.76	0,43	2.446	1,02
Angola	1.144	0,09	339	0,15	752	0,07	293	0,12
Argelia	549	0,04	104	0,05	8.845	0,80	2.787	1,16
Gabón	321	0,02	81	0,04	54	0,00	10	0,00
Egipto	218	0,02	52	0,02	4.109	0,37	1.03	0,43
Resto de África	383	0,03	105	0,05	1.174	0,11	341	0,14
<b>TOTAL</b>	<b>1.299.036</b>		<b>222.371</b>		<b>1.092.446</b>		<b>236.962</b>	

Fuente: Elaborado sobre la base de datos oficiales de comercio exterior de URUNET.



**Figura 14.** Principales destinos de la carne bovina uruguaya, según volumen físico (año 2011).



**Figura 15.** Principales destinos de la carne bovina uruguaya, según valor US\$ FOB (año 2011).

## 3 MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.1 Definición del Sistema de Producción y del Corredor de Comercialización

#### 3.1.1 Aspectos Generales

Para la realización de la presente investigación se consideró un productor o un «establecimiento país», que realiza actividad agrícola-ganadera, en una proporción dada por el promedio nacional. La ganadería es de ciclo completo sobre suelos con un promedio de CONEAT 100. En todos los casos en que existía información a nivel nacional, los coeficientes técnicos y de costeo utilizados correspondieron al promedio del país<sup>3</sup>.

De acuerdo a la información de DIEA (2011), el 14% de las explotaciones con actividades ganaderas en el país son clasificadas como agrícola-ganaderas; el 23% de las mismas realiza ciclo completo con una relación «novillo + de 2 años / vacas de cría» entre 0,2 y 2.

Se definió un corredor de comercialización con destino a la exportación de carne vacuna a través del puerto de Montevideo. La producción se inicia con el productor ganadero en su establecimiento (sector primario) como primer eslabón de la cadena. El segundo eslabón está constituido por el transporte de los animales desde el establecimiento ganadero hasta la planta industrial de procesamiento y empackado (planta frigorífica), la cual configura el tercer eslabón. El cuarto y último eslabón lo constituye el flete del contenedor al puerto.

El análisis fue realizado para el año 2010 y se expresó en dólares corrientes. En dicho período, los insumos o factores de producción cotizados en pesos uruguayos fueron convertidos a la moneda norteamericana utilizando una tasa de cambio promedio para el mes de referencia (octubre 2010). En

cada eslabón, los ingresos y costos se calcularon utilizando la unidad más conveniente (hectárea, tonelada en pie, tonelada procesada). Para poder expresar en la MAP, los cálculos para toda la cadena, los valores monetarios se convirtieron y expresaron en dólares por tonelada de carne bovina procesada (US\$/ton).

En todos los casos (precios de insumos y factores, costo de mano de obra y precios del producto) se discriminaron los componentes referidos a subsidios, tasas, impuestos y cargas sociales, de manera de obtener costos e ingresos privados y costos e ingresos sociales de cada eslabón. El cómputo del costo de oportunidad del capital en cada uno de los eslabones, se realizó utilizando tasas activas.

Para el cálculo del costo privado se utilizó una tasa media de interés doméstica en dólares a un año para empresas grandes y medianas la cual incluye el riesgo país como parte del costo del estado<sup>4</sup>. La excepción la constituyó el cómputo del costo de oportunidad de la inversión en tierras incluido en el eslabón primario, el cual no se calculó de manera habitual sino que consideró la racionalidad del productor ganadero uruguayo, quien supone a la tierra como una inversión de largo plazo y sin riesgo (Rava, Ferraro y Lanfranco, 2011). Al momento de computar el costo de oportunidad social, para los cuatro eslabones, se utilizó la tasa Libor como tasa de bajo riesgo<sup>5</sup>.

Aquí no se presentará el detalle completo de los cálculos de ingresos y costos en todos los eslabones, para el año de análisis. Estos se encuentran disponibles para los lectores interesados, de parte de los autores.

#### 3.1.2 Establecimiento ganadero (Eslabón 1)

Para el cómputo de ingresos y costos del sector primario se consideró solamente la

<sup>3</sup>El «establecimiento país» no se corresponde con un tipo de predio particular o representativo; representa las condiciones tecnológicas de producción del sector en su conjunto, llevadas a una escala predial al solo efecto de los cálculos. El estudio no pretendió evaluar la eficiencia de un tipo representativo o mayoritario de predio sino del sector, donde actúan distintos sistemas y escalas de producción.

<sup>4</sup>5,2% tasa local a octubre 2010.

<sup>5</sup>0,92% tasa Libor 2010 a 1 año.

línea de producción de la cadena agroexportadora (ventas a faena). Los productos obtenidos que no forman parte de la cadena exportadora (venta de vaquillonas de reposición) se tomaron como subproductos del proceso principal, por lo que no fueron tomados en cuenta en la contabilidad de la MAP. De la misma forma, no se consideraron los costos de producción de dichos subproductos, tomando como criterio de costo su valor de venta. Siempre que fue posible, se utilizó información publicada por distintas instituciones y cuando fue necesario, la misma fue complementada mediante consultas a operadores privados.

Se asumió un stock inicial estabilizado sobre la base de 100 vacas de cría entoradas (diferencia de inventario cero), utilizando los indicadores productivos nacionales divulgados por la Oficina de Estadísticas Agropecuarias en sus Anuarios (DIEA, 2010; DIEA, 2011). Se aplicó un 3% de toros, 64% de procreo y destete, 3,3% de mortandad de animales jóvenes y un 20% de reposición. Se supone un entore 100% entre 2 años. Definiendo a la unidad ganadera (UG) como el equivalente a una vaca que cría un ternero por año, se utilizó una escala para calcular las UG totales de dicho stock de animales. Asumiendo un valor de 0,69 UG/ha en explotaciones ganaderas se calcularon las hectáreas en las cuales puede mantenerse dicho stock (396 ha).

Considerando la superficie ganadera, agrícola-ganadera y de chacra agrícola del país, se estimó un establecimiento promedio país de 1.098 hectáreas<sup>6</sup> agrícola-ganaderas, de las cuales 1.000 ha serían ganaderas y 98 ha estarían dedicadas a la agricultura. Dentro de las 1.000 ha pastorean bovinos y ovinos en la proporción que surge de los datos nacionales. A los efectos de analizar exclusivamente el comportamiento

de la actividad ganadera bovina y en aquellos casos en que no era posible asignar directamente los costos entre ambas actividades, la asignación debió hacerse mediante prorrateo, de acuerdo al área ocupada por cada especie<sup>7</sup>.

Asumiendo una relación lanar/vacuno de 0,85 y considerando las UG de cada especie, se definió que el 85% de la superficie ganadera se destina a la producción bovina y el 15% a la ovina. En base a lo anterior, la superficie exclusivamente dedicada a la ganadería bovina sería de 850 ha, base sobre la cual se calcularon los costos de la actividad por unidad de superficie. A partir de allí, los ingresos y costos de la actividad, tanto privados como sociales, se calcularon en dólares americanos (US\$) para la superficie de ganadería bovina definida.

Dentro de los factores domésticos, se determinó el costo financiero del capital invertido. Los costos fijos contemplan la depreciación de todas las instalaciones incluyendo la casa habitación, el galpón, las aguadas y molinos, los alambrados, los bretes y baños vacunos, así como el costo de oportunidad del capital tierra y el costo de oportunidad del capital en semovientes.

Se asumió que la empresa está en funcionamiento, de modo que si bien se podría deducir todo el costo de afrontar las inversiones en el año, se consideró como costo la cuota parte consumida en el ejercicio productivo, adoptándose como criterio de asignación del costo de los bienes de consumo diferido la amortización anual. De esta forma se transformó el costo de los bienes de uso a un valor de costo anual.

El cálculo anual de los costos fijos privados y sociales, con excepción del terreno y los semovientes que no tienen valor residual, consideró un factor anual de recuperación

<sup>6</sup>Esto no significa que la superficie promedio de los predios ganaderos sea de 1.098 hectáreas sino que, llevando a dicha escala las casi 15 millones de hectáreas agrícola-ganaderas, exclusivamente por razones de practicidad en el cálculo a dicha escala, se obtendría un «establecimiento país» caracterizado por los coeficientes técnicos y económicos correspondientes al promedio nacional.

<sup>7</sup>En principio, la ponderación del costo de algunos factores como la mano de obra, entre la actividad bovina y la ovina, debería de hacerse en función de la intensidad de uso y no del área ocupada. Al no contarse con un ponderador objetivo a ese nivel se optó por hacerlo en base al área. Esto podría resultar en una ligera sobrevaloración de este costo para los bovinos, por su uso menos intensivo de este factor en comparación con los ovinos. Sin embargo, el bajo peso actual de la actividad ovina frente a la vacuna permite inferir que esto se diluye, relativizando el peso de esta potencial sobrevaloración.

(FRC) que permitió estimar el costo de oportunidad del capital. Definiendo  $V$  como el valor inicial del capital,  $R$  como el valor residual al final de  $t$  años de vida útil y siendo  $i$  la tasa de interés anual, el FRC se calculó como:

$$FRC = \left[ \frac{V-R}{(1+i)^n} \right] \times \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^t - 1} \right]$$

La fórmula de FRC utilizada considera la cuota de amortización anual más el costo financiero de la inversión por los años de vida útil remanente del bien. El cómputo se realizó para la casa habitación, el galpón, las aguadas y molinos, los alambrados, los bretes y baños bovinos, considerando la depreciación y una tasa de interés. Para el cálculo privado se utilizó una tasa de interés doméstica en dólares de hasta un año, para medianas y grandes empresas. Para el ejercicio 2010 se consideró un valor a octubre de 5,20% (GPA, 2010).

Para el cálculo social se empleó la tasa Libor con un valor de 0,92% (año 2010). A los efectos de no cargar todos los costos fijos a la producción de bovinos de carne, el cómputo del costo del capital, se ponderó el FRC de acuerdo a la participación de uso anual de cada costo fijo en la actividad. De esta manera, para la casa habitación y el galpón existentes en las 1.098 has del establecimiento agropecuario, se consideró únicamente la parte destinada a la ganadería y dentro de ella lo correspondiente a los vacunos de carne (77%). En el caso de los alambrados e instalaciones ganaderas, la amortización se ponderó de acuerdo a la participación de los bovinos en las instalaciones ganaderas (85%).

Assumiendo un flujo de stock en equilibrio, se calculó el costo del capital invertido en semovientes. Se estimó el costo de tener 727 animales en 850 has destinadas a ganadería bovina utilizando pesos promedio (kilos/animal) y precios de reposición (US\$/kilo) al 30 de junio de 2010 para cada una de las categorías. Se utilizaron pesos promedio fictos por categoría; al tratarse de un stock en equilibrio, las entradas y las sa-

lidas se anulan mutuamente. En el caso del precio por kilo, se utilizaron valores de reposición por kilos en pie y para cada categoría determinada, publicados por la Asociación de Consignatarios de Ganado (ACG, 2010).

Para el cómputo a precios privados, el FRC consideró, además de la tasa de interés doméstica, el costo inicial del stock, el rendimiento (kilos/ha) de las 850 has vacunas, la participación anual y el total de kilos ponderados de novillos y vacas. Para el cálculo a precios sociales nuevamente se utilizó la tasa Libor.

Finalmente, la determinación del costo financiero del capital invertido en tierras se basó en el estudio realizado por Rava, Ferraro y Lanfranco (2011), quienes concluyeron que los productores ganaderos uruguayos no consideran un costo de oportunidad para la tierra en la rentabilidad de su actividad. Según este fundamento, la tierra supone una inversión de largo plazo a la cual el productor ganadero no asigna un riesgo asociado dado que le brinda mucha seguridad en el largo plazo.

A los efectos de capturar la verdadera racionalidad del productor ganadero, para el cálculo privado se consideró el costo de oportunidad solamente allí donde el productor efectivamente paga un valor de arrendamiento; para la tierra en propiedad se consideró un costo de oportunidad a tasa cero. Esto significa que se exige una rentabilidad equivalente a ponderar el valor del arrendamiento promedio país para el 34% de las tierras (% de tierras ganaderas en arrendamiento) y un valor igual a 0 al otro 66% de las tierras mantenidas en propiedad para el total de las tierras ganaderas del país.

En términos sociales, el costo de oportunidad del capital invertido en tierra se estimó mediante la misma tasa de bajo riesgo Libor utilizada para los demás costos fijos. Se consideró que ésta es la rentabilidad mínima que reclama la sociedad sobre una inversión.

Por otro lado, se asumió que toda la mano de obra presupuestada en las actividades ganaderas era de uso exclusivo, siendo además necesaria para las 1.000 ha ganaderas; se consideró que la parte agrícola del esta-

blecimiento requería personal aparte. Una vez calculado el costo de mano de obra (salario líquido y cargas sociales) se prorrateó de acuerdo a por la parte destinada a la producción de bovinos de carne (85%). Dicho valor se ponderó de acuerdo a la proporción de productores comerciales y de sistemas de producción familiares en el país que surge del registro de productores familiares en el Uruguay de la Dirección General de Desarrollo Rural del MGAP (DGDR, 2010).

Sobre esta base, se asumió que el 86% de los establecimientos ganaderos son comerciales y contratan varios empleados permanentes especializados y no especializados. El restante 14% de los productores ganaderos son productores familiares y, dentro de éstos últimos, el 11,6% no tiene empleados y únicamente el 2,36% trabaja con un empleado permanente no especializado, por lo tanto, se ponderó el costo de mano de obra de los trabajadores permanentes no especializados por dicho valor (DGDR, 2010).

Como mano de obra contratada se consideró un administrador, un capataz, un peón y un cocinero, que cumplen labores durante 25 días al mes en jornadas diarias de 8 horas. Se utilizaron los valores nominales mínimos de salarios rurales vigentes durante 2010, determinados por el Consejo de Salarios del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS)<sup>8</sup>, para los trabajadores permanentes, tanto especializados como no especializados. Dado que se computa como un sueldo anual en US\$/año, se supone que el salario no varía durante dicho período.

También se consideró un ficto de alimentación y vivienda para cada uno de los trabajadores, fijados por el MTSS, que se adiciona al salario junto con el aguinaldo para poder calcular las cargas sociales<sup>9</sup>. Por dicho concepto, se aplicó un descuento de 15% para el BPS, 6% para el FONASA (donde se asume cada uno de los trabajadores tiene algún menor a cargo) y 0,125% para el FRL.

Adicionalmente se computó el salario vacacional, calculado como 2/3 del salario mensual incluyendo el ficto de alimentación y vivienda, el cual carece de impuestos.

Los aportes patronales mensuales se computaron de acuerdo a las normas vigentes, asumiendo una hectárea CONEAT 100 y sin tomar en cuenta acrecimientos de ningún tipo, quedando entonces el valor del aporte igual a una base de prestaciones y contribuciones o BPC<sup>10</sup> por una tasa de aportación vigente de 0,12%.

Se incluyó la contratación de un médico veterinario, para el cual se consideraron los honorarios (3 jornadas al año) y el costo del caravaneo de los animales vendidos. También se contrató un ingeniero agrónomo para la instalación y monitoreo de las pasturas, con un costo de 3 jornadas al año. En ambos casos, las cargas sociales consistieron en el cómputo del Impuesto al Valor Agregado (IVA).

El cómputo de los insumos intermedios incluyó el gasto en maquinaria y vehículos, conservación de mejoras, sanidad y alimentación animal, comisiones y certificaciones veterinarias inherentes a la venta del ganado y gastos administrativos (oficina, teléfono, electricidad). Para la mayoría de los insumos se utilizaron los costos de producción para ciclo completo publicados por el Instituto Plan Agropecuario (IPA) que surgen del monitoreo de empresas ganadera llevado a cabo año a año por la institución (Molina, 2009). Todos los costos de insumos intermedios fueron calculados para las 850 ha destinadas a la ganadería vacuna.

Dentro del costo anual para maquinaria y vehículos, se asumió que el 80% corresponde a gasto en combustible con un IVA de 10%; el 20% restante corresponde a gastos de reparación y mantenimiento, gravados con un IVA de 22%. En el caso de la conservación de mejoras y los gastos administrativos, se asumió que el costo anual ya trae

<sup>8</sup>[http://www.mtss.gub.uy/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1665&Itemid=340](http://www.mtss.gub.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=1665&Itemid=340).

<sup>9</sup>Para ambos períodos, las cargas sociales fueron computadas de acuerdo al régimen actual, a las tasas vigentes, de acuerdo a las nuevas leyes tributarias y de seguridad social. Así, el cálculo de las cargas sociales incluye los aportes por montepío jubilatorio al Banco de Previsión Social (BPS), al Fondo de Reversión Laboral (FRL), al Fondo Nacional de Salud (FONASA) y el Impuesto a la Renta de las Personas Físicas (IRPF).

<sup>10</sup>El valor de BPC vigente al momento de los cálculos fue de \$2.061 (2010).

incluido un IVA de 22%. Por otro lado, el costo en sanidad animal, que contempla el costo en vacunas, caravanas, insumos veterinarios, pastillas de semen, inseminación de vacunos entre otros, está exonerado de IVA.

Uno de los principales costos en la producción ganadera es la alimentación de los vacunos, la cual está exonerada de IVA. Dentro de la alimentación se incluyen suplementos y minerales, praderas, campo mejorado, campo fertilizado y forrajeras anuales. Según datos de DIEA (2010) la superficie total mejorada alcanza al 11,1% de la superficie ganadera total. A nivel país, un 6% de la superficie destinada a vacunos tiene praderas y un 5,5% de dicha superficie es campo mejorado. Respecto a la superficie con forrajeras anuales, ésta es sólo un 2,6% de la superficie destinada a los vacunos a nivel país. Dicha cifra cae a 0,9% en el caso de superficie con campo fertilizado destinado a los vacunos.

A partir de ésta información se calculó la cantidad de hectáreas, dentro de las 850 ha destinadas a ganadería vacuna en la explotación, que deberían ser destinadas a cada uno de los tipos de mejoramiento. Considerado a los efectos del estudio como un costo de alimentación, incluyen en cada caso un costo de instalación y una vida útil, de manera de lograr un costo anual.

En los insumos intermedios se incluyó el costo de comercialización, dentro del cual se consideró la proporción de movimientos de animales por canal de comercialización, facilitada por la Dirección de Contralor de Semovientes (DICOSE), con el objetivo de prorratear los costos en cada caso. Tanto para la venta de novillos y vacas gordas a faena como para la venta de vaquillonas para reposición se consideraron 4 canales de comercialización: venta directa, venta a través de un consignatario, remate en feria o por pantalla. Para computar el costo social de dicha actividad se consideraron las comisiones y certificaciones veterinarias, cuyos montos y porcentajes dependen del canal de comercialización elegido. Todos los porcentajes se aplicaron sobre el valor de las ventas.

Los ingresos del eslabón primario se calcularon sobre un stock en equilibrio, a partir del cual se obtiene anualmente un producto principal integrado por 64 novillos de más de 3 años y 43 vacas de internada con destino a faena. y un producto secundario de 21 vaquillonas de 1 a 2 años, con destino a la venta. Se supone que el sistema está en equilibrio y por ello la renta bruta de semovientes es igual a las ventas del período.

Para el cómputo de los ingresos se utilizaron los pesos promedio de faena de novillos y vacas de internada (kg en pie) para el año 2010 y los precios (US\$/kg en pie) de mercado de haciendas, ambos publicados por el Instituto Nacional de Carnes (INAC, 2011e; 2011f). En el caso de la reposición (para las vaquillonas) se utilizaron pesos promedio y precios emitidos semanalmente por la Asociación de Consignatarios de Ganado (ACG, 2010).

De acuerdo a los objetivos de la investigación, para construir el primer eslabón de la MAP, los productos de interés fueron el novillo de más de 3 años (novillo +3) y la vaca de internada gorda, ambos con destino a la industria frigorífica. Se adicionaron los dos productos principales ponderando kilos (469 kg/animal) y precios (1,42 US\$/kg), de manera de obtener un ingreso bruto único por producto principal, el cual asciende a US\$ 71.319 para las 850 hectáreas vacunas.

Los beneficios antes de impuestos se calcularon restando los costos totales de los ingresos. Al resultado así obtenido se aplicaron los impuestos correspondientes, para obtener los beneficios después de impuestos. Dentro de los impuestos que debe pagar el productor se encuentra el impuesto de primaria y la contribución inmobiliaria. Se asignó un valor de aforo por hectárea y se consideró un pago de 1,025% por sobre el valor de aforo, para el cómputo de la contribución inmobiliaria. El impuesto a primaria se estipuló como la tercera parte del pago de la contribución inmobiliaria.

El impuesto al patrimonio (IP), por su parte, es de liquidación anual con régimen de anticipo. El patrimonio se calculó como la diferencia entre los activos computables (bienes de uso y bienes de cambio) y pasi-

vos. Se asumió la inexistencia de pasivo y que el patrimonio es propiedad del productor. Parte de este impuesto se deduce con el impuesto a la renta, mediante un porcentaje de abatimiento. Actualmente, el IP para el sector agropecuario tiene tasa 0%, excepto en caso de que dicho patrimonio no pueda vincularse a una persona física. La empresa considerada en este estudio está gravada a tasa cero.

Adicionalmente, se incluyeron los impuestos relativos a la comercialización de los animales a faena comprendidos por el Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios (IMEBA) más el adicional (INIA y MEVIR), el Impuesto a las Rentas de las Actividades Económicas (IRAE) y el impuesto municipal de faena. Con referencia al impuesto a la renta, las empresas ganaderas pueden tributar por IMEBA, por IRAE real o por IRAE ficto.

Según los criterios establecidos, hasta 1.250 ha explotadas con ingresos brutos anuales menores a 2.000.000 de unidades indexadas (UI), la empresa puede elegir tributar por IMEBA y por encima de algunas de estas limitantes obligatoriamente se tributa por IRAE. Asimismo entre 2.000.000 de UI y 4.000.000 de UI de ingreso bruto se puede elegir tributar por IRAE en forma ficta y por encima de ese rango se debe tributar por IRAE real.

El régimen de IRAE ficto no fue considerado debido a no contarse con elementos que permiten discriminar entre productores que tributan por uno u otro sistema. De cualquier forma, se entiende que el régimen ficto intenta simular el régimen real, por lo que no se generarían grandes distorsiones.

En este estudio, dado el supuesto de empresa en funcionamiento y tomando en consideración una empresa o «establecimiento país» se estableció tributar mediante un prorrateo que consideró la tributación por IMEBA y por IRAE régimen real, en una proporción 50:50. Se estimó que el 50% de

las empresas están en mano de productores con menos de 1.250 hectáreas y ventas menores a 2 millones de UI. En la cuota parte de tributación por IRAE régimen real, se consideró un aporte del 25% de los ingresos menos los egresos ajustados fiscalmente.

### **3.1.3 Transporte desde el predio hasta la planta frigorífica (Eslabón 2)**

Para el cálculo de los costos de transporte desde el establecimiento a la planta frigorífica se consideraron 22 días hábiles de trabajo al mes, un total de 2 viajes por día (200 km promedio por viaje) y 15 toneladas transportadas por viaje. Todos los valores de este eslabón se expresaron en dólares por tonelada en pie transportada. Para el cómputo del ingreso de la empresa de transporte se tomaron las tarifas vigentes durante 2010, correspondientes al transporte de haciendas de un vehículo de 15 toneladas que recorre una distancia de entre 141 y 250 kilómetros<sup>11</sup>. A dicha tarifa se le adicionó el costo de los peajes para un camión de 4 ejes. Los costos privados del flete se calcularon desde el embarcadero del predio hasta el frigorífico, incluyendo costos fijos, mano de mano de obra e insumos intermedios. Dentro de los costos fijos, se incluyó la amortización del vehículo.

Para el costo privado de la mano de obra, se consideró el salario nominal vigente durante 2010 de un chofer y un acompañante<sup>12</sup>, a los cuales se les adicionó el cobro de viáticos correspondientes a un viaje largo. En el caso del chofer se consideró el pago de horas extras y el pago por tiempos de simple presencia. A partir de allí se calcularon las cargas sociales, para las que caben las mismas consideraciones que en el eslabón anterior, a las tasas correspondientes. A las cargas sociales provenientes de los aportes personales se le sumaron las correspondientes a los aportes patronales mensuales. Estas consistieron en descuentos de 7%

<sup>11</sup>Tarifas vigentes para el transporte de carga nacional publicados por la Intergremial de Transporte Profesional de Carga Terrestre del Uruguay (ITPC). <http://www.intergremial.com.uy>

<sup>12</sup>Salarios vigentes para el transporte de carga nacional publicados por la Intergremial de Transporte Profesional de Carga Terrestre del Uruguay (ITPC). <http://www.intergremial.com.uy>

para el BPS, 6% para el FONASA<sup>13</sup>, 0,125% para el FRL, un 1% de IRPF y la diferencia de cuota mutual.

Los insumos intermedios incluyeron el gasto en combustible y lubricantes, mantenimiento, gastos administrativos, un costo financiero asumido como el 5% de los costos totales del transporte y los seguros, del personal y del vehículo. Se utilizaron coeficientes técnicos normales para la actividad, tanto para el consumo de gasoil por kilómetro (0,4 km/litro) como para el costo en mantenimiento y lubricantes (12% del gasto en combustible).

El flete entra dentro del régimen general de industria y comercio. El transportista tributa por IRAE en régimen general, lo cual implica gastos administrativos al serle requerido llevar una contabilidad mínima. Como criterio, se presumió que todos los gastos son deducibles para IRAE por el valor efectivamente pagado. El IRAE se aplicó sobre el margen a una tasa de 25%, por lo cual, de existir pérdidas, se pagaría solamente el anticipo mínimo. El impuesto al consumo o IVA pagado por el transportista es la diferencia entre el IVA ventas -en este caso el IVA de la tarifa- y el IVA compras, sobre los insumos comprados.

El IP es de liquidación anual con régimen de anticipo. A fin de cada año se calcula el patrimonio, como la diferencia entre los activos computables (bienes, mercadería) y los pasivos (deudas documentadas). En el caso de los transportistas, se paga un 1,5% sobre el patrimonio. A los efectos de los cálculos, se supuso que no hay deudas y que el camión es propiedad del transportista, no existiendo activos exentos ni en el exterior. Se puede generar un abatimiento sobre el IRAE de hasta 50% del IP.

El cómputo de los beneficios privados se completó con el cálculo de los ingresos después de impuestos, dentro de los cuales se incluyeron la patente y la inspección del vehículo.

Finalmente, a cada uno de los costos y beneficios calculados se le descontaron las

tasas, impuestos y cargas sociales pertinentes, de manera de obtener los costos y beneficios sociales.

### **3.1.4 Industria frigorífica (Eslabón 3)**

Para los cálculos en el eslabón de procesamiento y empaque de la carne vacuna, se utilizó un análisis de costos por concepto de gasto. Se manejó una ecuación de funcionamiento de la industria frigorífica en base a una estructura global de costos por concepto de gasto elaborada por INAC en base a información aportada por las distintas plantas frigoríficas del país (Fabani, 2011).

Aproximadamente un 76% del costo industrial corresponde a la compra de haciendas (bovinos, ovinos y otros) incluyendo el pago de fletes y comisiones. Por otro lado, el costo de la mano de obra (remuneraciones, leyes y cargas sociales) insume un 11% del gasto total, en tanto que el 13% restante se distribuye entre costos de comercialización (3%), envases (2%), agua, energía y combustibles (2%), depreciación del activo inmovilizado (2%) y otros gastos (5%). Los gastos financieros rondan en 0,3%.

A los efectos de referir exclusivamente el gasto imputable a la faena y procesamiento de bovinos, se consideró un factor de ponderación del 95% para esta especie, correspondiendo el 5% restante a ovinos y otros. Para llevar todos los cálculos a dólares por tonelada de carne bovina procesada se consideró un factor de conversión del 52%, el cual se estimó teniendo en cuenta el rendimiento de los novillos (53,7%) y el de las vacas (49,6%) ponderado por la faena promedio de cada una de las categorías. Esto indica que se necesitan 1,9 toneladas en pie, para obtener una tonelada de carne bovina procesada con calidad de exportación.

En términos del tipo de gasto, los costos fijos representan alrededor del 7%, comprendiendo máquinas y equipos, el terreno y las edificaciones. El costo de capital de los activos inmuebles se incluyó considerando la

<sup>13</sup>Se asumió que un 40% de los trabajadores tiene hijos menores a cargo y por lo tanto, un aporte de 6%, mientras que el otro 60% de los trabajadores aporta un 4,5% al no tener hijos menores a cargo.

tasa de interés local, así como su amortización y su participación anual en la actividad.

Para el costeo de la mano de obra se consideraron trabajadores permanentes y zafrales especializados en la actividad. Se estableció que el 67% del gasto total en mano de obra corresponde a la remuneración y el 33% restante a las cargas sociales. Para el cómputo de las cargas sociales personales y patronales, se realizaron las mismas consideraciones que para el segundo eslabón. En el caso de la cuota mutua en las cargas patronales, considerando los laudos del sector frigorífico, es probable que no exista el pago de complemento cuota mutua porque la tasa sobre los salarios cubre la cuota mutua.

El costo de insumos intermedios incluyó el costo de los envases, agua, energía eléctrica, combustible, gastos varios, gastos de comercialización y exportación del producto principal, gastos de comercialización de subproductos que inevitablemente se obtienen como resultado de la producción de carne procesada de exportación y los resultados financieros. Se asumió que el proceso de faena es exactamente el mismo para la carne destinada al mercado local que para la de exportación, por lo tanto, al asignar la misma función de producción, los costos de obtener una tonelada de carne bovina para ambos destinos es el mismo.

Para estimar los gastos de comercialización de la carne bovina de exportación se incluyó el costo sobre el documento único aduanero (INAC, BROU, fondo sanitario-SIS), los costos fijos determinados por las comisiones al banco (notificación, modificación, mensaje, courier) y los costos variables que consideran la confirmación de carta de crédito y un importe sobre lo negociado. También se tuvieron en cuenta los gastos del despachante de aduana, el costo en el puerto y el pago del certificado de origen.

A los costos industriales así estimados se le adicionó el costo de la materia prima limpia, que incluye el costo de la compra del producto principal (novillos y vacas en US\$/tonelada en pie) y el transporte de la hacienda a la industria (US\$/tonelada transporta-

da), todos convertidos a US\$/tonelada procesada. El costo de la compra de los animales en pie se calculó prorrateando los kilos y precios de mercado de cada categoría.

Para estimar los ingresos de la industria se consideró, en primer lugar, una tonelada de carne vacuna calidad de exportación como producto principal, valorada a precio FOB. El ingreso promedio de 3.355 US\$/ton peso canal se obtuvo considerando el ingreso total en dólares de las exportaciones de carne bovina para 2010 y el total de toneladas exportadas de dicha carne en ese período, expresadas en su equivalente peso canal (INAC, 2011g).

La carne que no sigue la línea de exportación constituye un subproducto, que también aporta a los ingresos del eslabón industrial. El grupo de subproductos se estimó incluyendo las vísceras (lenguas, hígado sano, hígado con destino opoterápico, pulmones, tripa orilla, tripa salame, tripón y otros), las grasas y el cuero (Guardia, Robaina y Pigurina, 2004). Considerando que para obtener 1 tonelada de carne procesada se necesitan 1,9 toneladas en pie y asumiendo que una res entera pesa en promedio 250 kilos, se estima la necesidad de faena de 4 animales para obtener la tonelada de carne exportación.

A partir de allí y teniendo en cuenta porcentajes normales de mermas sobre el peso vivo, se computaron las toneladas de subproductos producidas. A éstas se les asignó un precio, obteniéndose un valor de recupero por tonelada procesada<sup>14</sup>. En el caso de los cueros, se asumió que la industria vende los mismos a las curtiembres, lo que determina un precio local de dicho producto.

Los impuestos considerados en este eslabón fueron el IRAE, el IVA y el IP. La industria frigorífica tributa por IRAE en régimen general. A los efectos del análisis, se supuso que los gastos eran todos deducibles una vez, por el criterio general. Se asume que de toda la infraestructura montada en el frigorífico, a ninguna se le aplica deducción especial por inversión. Actualmente, la tasa aplicada a la industria procesadora es de 25% sobre el margen o beneficio.

<sup>14</sup>Información oficial de Aduanas, a través de URUNET (exportación de subproductos carnes bovina).

El IVA a pagar resulta de la diferencia entre el IVA ventas y el IVA compras. Las exportaciones realizadas por la industria no llevan IVA, por el régimen de exoneración del IVA exportación. Las ventas realizadas en el mercado local, sea carne, vísceras, grasas y cueros, llevan IVA. Por lo tanto, el IVA a pagar se expresa de la siguiente manera = (IVA ventas local - IVA compras local). Como el IVA ventas exportación es cero, todo el IVA ventas que tiene la industria es el correspondiente a las ventas de subproductos en el mercado local. En el caso del IVA compras (que incluye el IVA de las compras pertenecientes a los eslabones anteriores), partiendo de los ingresos, se proratea y se calcula una proporción de IVA compras correspondiente a la exportación y otra correspondiente a los subproductos con destino local.

El IP es de liquidación anual con régimen de anticipo, donde se calcula el patrimonio como la diferencia entre activos (computables) y pasivos documentados. Se asumió como criterio, que los bienes de cambio son cero, no hay pasivos y el patrimonio es propiedad de la industria, no existiendo activos exentos o en el exterior. Se aplica una tasa de 1,5% sobre el patrimonio. Se puede generar un abatimiento sobre el IRAE de hasta 50% del IP.

Finalmente, se calcularon los beneficios antes y después de impuestos. Como en los eslabones anteriores, a cada uno de los costos y beneficios privados calculados se le descontaron las tasas, impuestos y cargas sociales pertinentes.

### **3.1.5 Transporte desde la planta frigorífica hasta el puerto (Eslabón 4)**

Para el cómputo de los costos de transporte de la carne procesada desde el frigorífico hasta el puerto se consideraron 22 días hábiles de trabajo al mes y un total de 2 viajes por día de 154 km cada uno. Esto último se estimó a partir de la distancia de los dis-

tintos frigoríficos habilitados del país hasta el puerto de Montevideo, prorrateada por el volumen exportado por cada industria. Se asumió que el transporte del contenedor de 21,8 toneladas se realiza en camiones de 28 toneladas de capacidad (la carga incluye el peso del contenedor). Los valores de este eslabón se expresan en dólares por tonelada transportada.

Los costos privados de este segundo transporte se construyeron incluyendo costos fijos, costo de mano de obra y costo de los insumos intermedios. La amortización del vehículo se incluyó dentro de los costos fijos. Para ello, se consideró un camión usado con una vida útil remanente de 10 años, valorado a precios de mercado.

Para el costo de capital privado de la mano de obra, se consideró el salario nominal de un chofer sin acompañante, al cual se le adicionaron el pago de viáticos diarios, horas extras y tiempos de simple presencia<sup>15</sup>. A partir del total de los ingresos se calcularon las respectivas cargas sociales y aportes patronales, con las mismas consideraciones realizadas anteriormente. Respecto al costo privado de los insumos intermedios, se incluyó el gasto en combustible. Para eso se consideraron coeficientes de uso general para el consumo de combustible, reparación y mantenimiento. Además, se incluyeron gastos administrativos, el gasto en cubiertas y lubricantes y los seguros del personal y del vehículo.

Para el cálculo del ingreso de la empresa de transporte se tomaron las tarifas vigentes para un camión de 28 toneladas (la carga incluye el peso del contenedor)<sup>16</sup>. Dicha tarifa está exonerada de IVA al considerarse un servicio de exportación<sup>17</sup>. Finalmente se calcularon los ingresos después de impuestos, dentro de los cuales se incluyeron la patente y la inspección del vehículo. Los impuestos se calcularon en forma idéntica al flete del eslabón 2, con la excepción antes mencionada sobre el IVA.

<sup>15</sup>Salarios vigentes para el transporte de carga nacional publicados por la Intergremial de Transporte Profesional de Carga Terrestre del Uruguay (ITPC). <http://www.intergremial.com.uy>

<sup>16</sup>Tarifas vigentes para el transporte de carga nacional publicados por la Intergremial de Transporte Profesional de Carga Terrestre del Uruguay (ITPC). <http://www.intergremial.com.uy>  
[http://www.intergremial.com.uy/secciones/tarifas/Precio\\_contenedores\\_octubre\\_2009.htm](http://www.intergremial.com.uy/secciones/tarifas/Precio_contenedores_octubre_2009.htm)

<sup>17</sup>Decreto 220/98.

### 3.2 Construcción de la Matriz de Análisis de Políticas y sus Indicadores

Una vez estimados los ingresos y costos en cada fase o eslabón de la cadena, se procedió a construir la MAP. Esta consiste en una matriz de contabilidad de los ingresos, costos y beneficios netos, de toda la cadena, tal como se presenta en el Cuadro 10.

A partir de los ingresos y costos privados (A, B y C) y sociales (E, F y G), calculados previamente y ubicados en las celdas correspondientes de la matriz, ésta se completa mediante el cómputo de los respectivos beneficios y transferencias:

1 Beneficios privados:  $D = A - (B + C)$ .

2 Beneficios sociales:  $H = E - (F + G)$ .

3 Transferencia de producción:  $I = A - E$ .

4 Transferencia de insumos:  $J = B - F$ .

5 Transferencia de factores:  $K = C - G$ .

6 Transferencia neta:  $L = D - H$ ; también se calcula como  $L = I - (J + K)$ .

El *beneficio* es la primera identidad de la matriz de contabilidad. En la MAP, es medido horizontalmente a través de las columnas de la matriz y se obtiene substrayendo los costos a los ingresos. Cada entrada de la columna es un componente de la identidad de los beneficios: ingresos menos costos equivale a beneficios.

*Beneficio Privado* (BP): Las cifras de la primera línea permiten obtener una medida del beneficio privado. Los beneficios privados se presentan como la diferencia entre los ingresos y los costos privados,  $D = A - (B + C)$ . Por lo tanto, el resultado de dicho

beneficio privado muestra la extensión de la competitividad real del sistema agropecuario, para un nivel dado de tecnología, de valores de la producción final, costos de insumos y transferencias actuales de las políticas públicas.

*Beneficio Social* (BS): La segunda línea de la matriz contable contiene los cálculos realizados con precios sociales. El beneficio social es una medida de eficiencia y al igual que su análogo privado, se estimó como la diferencia entre ingresos y costos, todos medidos a precios sociales,  $H = E - (F + G)$ .

Para completar la MAP se construyeron presupuestos separados para cada uno de los eslabones considerados: la producción primaria (productor agropecuario), flete a planta, procesamiento y empaque en la planta frigorífica y flete a puerto. Dichos presupuestos se calcularon a precios privados y sociales y se incorporaron a la MAP en moneda corriente extranjera, en este caso particular, dólares americanos por tonelada de carne vacuna procesada (US\$/ton).

La MAP contiene dos columnas de costos, una para los insumos transables, dentro de los que se incluyen todos aquellos bienes que se pueden comercializar internacionalmente, y otra para los factores domésticos o insumos no transables. Dentro de estos últimos se incluye el costo de la mano de obra y el costo de capital, ya que no tienen precios cotizados internacionalmente. Dentro de la MAP, en la celda B se incluyen los costos de insumos transables a precios privados, mientras que en la celda F su análogo a precios sociales. Los costos de los

**Cuadro 10.** Descripción de la Matriz de Análisis de Políticas (MAP)

Matriz de Análisis de Políticas (US\$ corrientes / ton. procesada)	Ingresos	Costos		Beneficios
		Insumos Transables	Factores Domésticos	
Precios Privados	A	B	C	D <sup>1</sup>
Precios Sociales	E	F	G	H <sup>2</sup>
Efectos de divergencias y de políticas correctivas	I <sup>3</sup>	J <sup>4</sup>	K <sup>5</sup>	L <sup>6</sup>

Fuente: Monke y Pearson (1989).

factores domésticos medidos en precios privados se colocan en la celda C, mientras que en la celda G se incluyen dichos costos a precios sociales.

Los *efectos de las divergencias* constituyen la segunda identidad que define la matriz contable. Refieren a las diferencias entre valores privados (mercado real) y sociales (eficiencia) de los ingresos, costos y beneficios. Estas divergencias (I, J, K y L) – que pueden deberse a efectos de fallas de mercado, efectos de políticas que causan distorsiones en el mercado y efectos de políticas correctivas – dan lugar a transferencias de recursos desde o hacia la cadena. Las *transferencias de producción* ( $I = A - E$ ), las *transferencias de insumos* ( $J = B - F$ ) y las *transferencias de factores* ( $K = C - G$ ) representan las divergencias entre el precio privado y el precio social de productos, insumos y factores domésticos, respectivamente.

La *Transferencia Neta de Políticas* (TNP) es la suma de los efectos de todas las políticas consideradas (efectos sobre el producto, insumos transables y no transables). Es el valor monetario que las políticas públicas transfieren desde (signo negativo) o hacia la cadena (signo positivo). Se obtiene a través de la suma de los efectos separados de los mercados de productos y de factores ( $L = I - J - K$ ). Las entradas positivas en las dos categorías de costos, J y K, representan transferencias negativas, pues los beneficios privados se ven reducidos por éstas; a su vez, las entradas negativas en J y K representan transferencias positivas. Por lo tanto, J y K se abstraen de I, derivando en una transferencia positiva en el cálculo de la transferencia neta (L).

La transferencia neta también puede encontrarse comparando los beneficios privados y sociales. Esta transferencia debe, por definición, ser idéntica en la matriz contable de entrada doble ( $L = I - J - K = (L = D - H)$ ). Al completar la MAP, se puede medir simultáneamente la extensión de transferencias ocasionadas por el conjunto entero de las políticas que actúan sobre el sistema y el grado de eficiencia económica del sistema.

*Razón de Costo Privado* (RCP): Es un buen indicador de la competitividad para una

cadena individual y para la comparación entre diferentes cadenas. Es el cociente entre el costo de los factores domésticos (no transables) y el valor agregado, a precios privados,  $RCP = C / (A - B)$ . Cuanto menor es este cociente, mayor es la competitividad de la cadena. Si  $RCP = 1$ , el valor agregado es exactamente igual a la remuneración de los factores domésticos (*normal profits*). Si  $RCP < 1$ , los factores domésticos están recibiendo un retorno mayor al normal (*pure profits*) y, por tanto, la actividad puede mantener los factores domésticos en su uso actual y aun expandirse. Por el contrario, si  $RCP > 1$ , dichos factores no están siendo remunerados en forma acorde, por lo que no podrán ser mantenidos en la actividad en el mediano y largo plazo, en las condiciones prevalentes. Minimizar el valor de RPC significa maximizar el beneficio privado en la cadena.

*Razón de Costos Domésticos* (RCD): Permite evaluar cada cadena y comparar cadenas o sistemas que producen productos distintos. Es un indicador y una medida de las ventajas comparativas de una cadena. Se mide e interpreta en forma análoga al RCP, pero a precios sociales,  $RCD = G / (E - F)$ . Indica cuantos recursos domésticos (no transables) se utiliza para generar un dólar de divisa por aumento de las exportaciones o para ahorrar un dólar por reducción de las importaciones. Minimizar el valor de RCD equivale a maximizar el beneficio privado en la cadena.

*Coefficiente de Protección Nominal* (CPN): Es el cociente entre el precio privado y el precio equivalente internacional,  $CPN = A/E$ , y mide el grado de protección de la cadena, permitiendo su comparación con otras cadenas que producen bienes distintos. Si  $CPN = 1$ , las políticas públicas no está alterando el precio doméstico en relación al internacional. Un  $CPN > 1$  indica una protección positiva, en tanto que  $CPN < 1$  indican desprotección, o un nivel de tributación implícita que hace que el valor recibido por la cadena sea menor al que recibiría a precios de mercado.

*Coefficiente de Protección Efectiva* (CPE): Es el cociente entre el valor agregado a pre-

cio privados y el valor agregado a precio equivalente internacional,  $CPE = (A - B)/(E - F)$ . Considera los efectos de políticas distorsionantes sobre los productos y los insumos transables, estimando en qué medida las políticas que afectan los mercados de productos hacen que el valor agregado difiera del que surgiría en ausencia de políticas sectoriales. Las consideraciones acerca de su signo y magnitud son similares que para el caso del CPN; sin embargo, el CPE representa una medida más completa de los incentivos proporcionados por las políticas públicas.

**Coefficiente de Beneficio (CB):** Es el cociente entre el beneficio privado y el social,  $CB = D / H$ . Ofrece una idea de la distancia que separa al beneficio privado del social y es una medida indirecta de la transferencia neta. Puede verse, además, como una extensión del CPE, desde el momento que toma en cuenta la transferencia de factores. Si  $CB > 1$  significa que la actividad está siendo subsidiada en forma neta, en tanto que si  $CB < 1$ , implica que la misma está siendo gravada, en términos netos. No obstante, debe advertirse que su correcta interpretación se ve limitada a que tanto los BP como los BS sean de signo positivo. Si ambas son de signo negativo o de signo contrario, pierde validez como indicador.

**Razón de Subsidios al Productor (RSP):** Mide la transferencia neta de las políticas, como proporción del producto social total,  $(RSP = L/E) = (RSP = (D - H)/E)$ . Permite realizar comparaciones acerca de la extensión en la que las políticas públicas subsidian a los sistemas de producción. Cuanto menor es la magnitud de la RSP, en

términos absolutos, menor es el nivel de subsidios existentes en las cadenas. Si  $RSP < 0$ , indica que la cadena está gravada y no subsidiada, en términos netos.

## 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Matriz de Análisis de Políticas

En el Cuadro 11 se presentan los resultados de la aplicación de la MAP en la cadena exportadora de carne bovina, para el período considerado. Todas las cifras son anuales y están expresadas en dólares americanos por tonelada de carne procesada (US\$/ton).

Al presentar la MAP, se suele ingresar los costos con signo positivo para después restarlos de los ingresos para obtener los beneficios. En este trabajo se optó expresarlos directamente con signo negativo, estimándose los beneficios y las divergencias mediante la suma algebraica de filas y columnas. De esta forma, se observa con mayor claridad la dirección de las transferencias a partir del signo. Valores positivos (+) en las divergencias implican transferencias desde otros sectores hacia la cadena, en tanto que valores negativos (-) implican transferencias desde la cadena hacia otros sectores de la economía.

Para el año 2010, el ingreso privado de toda la cadena productiva se estimó en 3.829,42 US\$/ton, valor ubicado 2,5% por debajo del que se recibiría en ausencia de distorsiones (social), estimado en 3.927,17 US\$/ton. La divergencia resultante en los precios del producto para toda la cade-

**Cuadro 11.** MAP para carne bovina, en dolares por tonelada procesada, 2010

Matriz de Análisis de Políticas (US\$ corrientes/ton procesada)	Ingresos	Costos		Beneficios
		Insumos Transables	Factores Domésticos	
Precios Privados	3.829,42	-1.304,45	-2.230,52	<b>294,44</b>
Precios Sociales	3.927,17	-1.200,50	-1.741,15	<b>985,51</b>
<b>Efectos de divergencias y de políticas correctivas</b>	<b>-97,75</b>	<b>-103,95</b>	<b>-489,37</b>	<b>-691,07</b>

Nota: Valores positivos (+) en las divergencias implican transferencias desde otros sectores hacia la cadena, en tanto que valores negativos (-) implican transferencias desde la cadena hacia otros sectores de la economía.

na fue negativa, alcanzando a -97,75 US\$/ton (Figura 16).

Por la forma como fueron construidos los valores privados y sociales en este estudio, los efectos de las políticas públicas derivadas de impuestos directos, subsidios y créditos por devolución de impuestos indirectos (IVA) fueron representados del lado de los ingresos. La divergencia a nivel de ingresos así calculada representa el balance neto entre dichos impuestos y subsidios. El signo negativo de la divergencia a nivel de ingresos así calculada, se debe a los impuestos directos que paga la cadena cárnica bovina.

Las políticas públicas también influyen sobre los costos de los insumos transables (IT) y los factores domésticos (FD). La divergencia observada en los IT refleja la proporción de IVA compras «no descontado» (considerando el IVA acumulado en el escenario de tributación por IMEBA) sobre el costo privado. Las divergencias por dicho concepto se calcularon en -103,95 US\$/ton. Mientras el costo privado de los IT fue estimado en -1.304,45 US\$/ton para toda la cadena, el costo social fue de -1.200,50 US\$/ton.

En el caso de los FD, la divergencia negativa de -489,37 US\$/ton involucra dos conceptos. Por un lado, a diferencia del costo social, el costo privado estimado en -2.230,52 US\$/ton contabiliza las cargas sociales relativas a la mano de obra. En realidad, las prestaciones correspondientes a la

seguridad social no deben considerarse como transferencias hacia otros sectores de la economía, dado que quedan dentro de la cadena. Sin embargo, aún en éste caso se puede hablar de un sistema de transferencias a través del cual el estado realiza políticas de distribución, ya que tanto el sistema de la seguridad social como el de salud son, preponderantemente, sistemas de aporte solidario.

En la contabilidad privada, el costo de oportunidad del capital se estimó utilizando una tasa de interés local, con excepción del costo de oportunidad de la tierra en el eslabón primario; allí se aplicó el costo promedio de arrendamiento del país al 34% del área y un costo de oportunidad de tasa cero al 66% restante. A nivel social se utilizó una tasa internacional de bajo riesgo en todos los casos. El costo social de los FD calculado mediante la tasa Libor en los cuatro eslabones resultó en -1.741,15 US\$/ton.

Al utilizarse dicha tasa para medir el costo social de la inversión como expresión de la renta mínima exigida por la sociedad no se está considerando el riesgo país asociado. Por lo tanto, en este caso, la divergencia de la cadena cárnica observada entre precios privados y precios sociales de los FD refleja, a modo de costo, la renta exigida por los privados en su contexto de actuación (bajo distintas opciones de inversión alternativa) respecto de la sociedad que exige como mínimo una tasa de bajo riesgo.

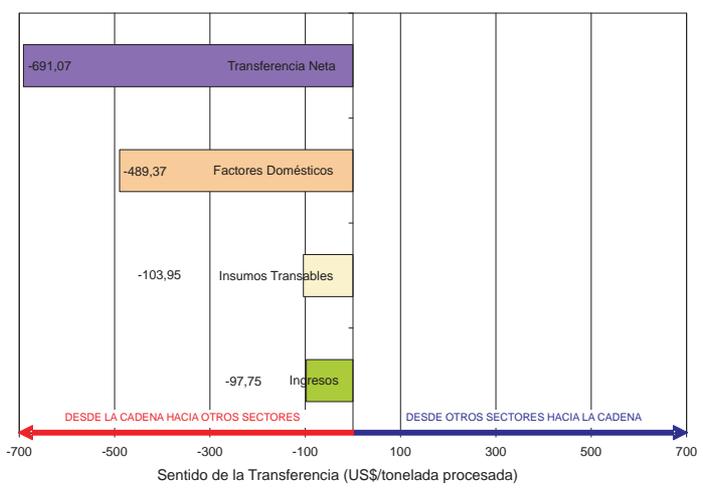


Figura 16. Divergencias y transferencias en la cadena bovina, año 2010.

La divergencia negativa observada en los FD indica que los precios pagados por los distintos agentes de la cadena a nivel privado son mayores a los precios que pagarían en ausencia de distorsiones o fallas de mercado. La Figura 17 permite ilustrar todo esto con mayor claridad. La altura de las columnas denota los ingresos obtenidos en toda la cadena, en dólares por tonelada procesada. La diferencia de altura entre las columnas a precios privados y a precios sociales, muestra las divergencias a nivel de dichos ingresos. A su vez, cada columna de ingreso se constituye por la suma de los costos transables y el beneficio neto que surge justamente como diferencia entre ingresos y costos totales.

Los resultados obtenidos muestran que el beneficio social (BS) de toda la cadena cárnica vacuna sería de 985,51 US\$/ton. Los agentes privados involucrados en el proceso estarían recibiendo un beneficio neto de 294,44 US\$/ton, cifra que representa casi 30% del total. Como consecuencia, el monto total de las divergencias alcanzaría a -691,07 US\$/ton de carne vacuna procesada. A nivel global, la transferencia directa de recursos vinculada a la tributación, desde la cadena estudiada hacia otros sectores de la economía, explicaría el 29,2% de las divergencias, en tanto que el peso de las cargas sociales (30,3%) y las ineficiencias en el costo del capital y el costo país (40,5%) explicarían el resto (Figura 18).

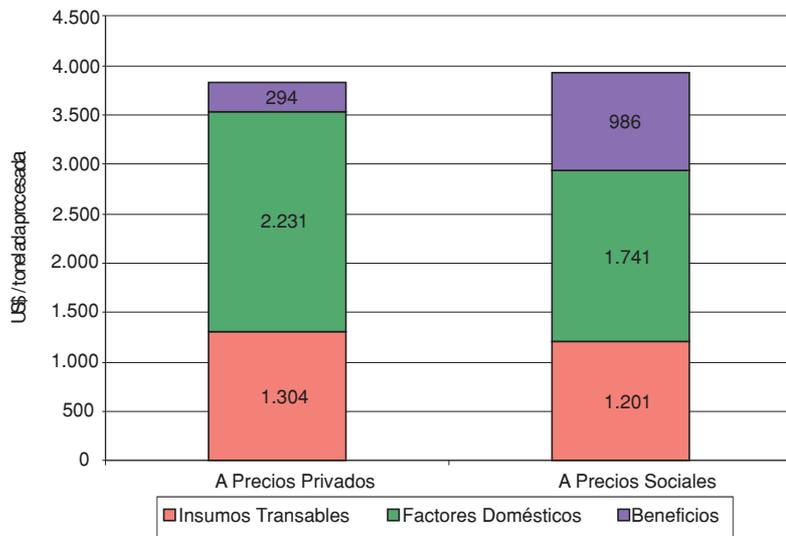


Figura 17. Beneficios privados y sociales en la cadena cárnica vacuna, 2010.

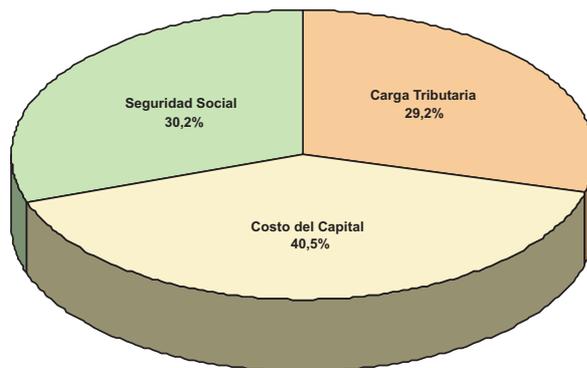


Figura 18. Composición de las divergencias a nivel de cadena, año 2010.

## 4.2 Matriz de Análisis de Políticas expandida por eslabón

Los efectos de las divergencias hasta aquí presentadas comprenden a toda la cadena exportadora de carne bovina sin discriminar por sectores. Sin embargo, es importante observar el impacto individual en cada uno de los eslabones: explotación agropecuaria, flete a industria, industria frigorífica, y flete a puerto (Cuadro 12).

Cuando los resultados de la cadena se descomponen para los distintos eslabones, se observa que la divergencia neta negativa registrada a nivel de los ingresos globales, se explica fundamentalmente por los impuestos pagados por la industria y en menor medida por los abonados en las distintas etapas del transporte. Los tres eslabones considerados generaron, individualmente, divergencias negativas en la columna de ingresos, las que alcanzaron -97,75 US\$/ton. En el caso del sector primario, las divergencias fueron nulas.

En el caso de los fletes, la divergencia negativa surge del pago de tasas y patentes, IRAE e IP, incluido un cierto abatimiento. La única diferencia es que mientras el primer flete paga la diferencia entre IVA ventas e IVA compras, el flete al puerto está exonerado de este impuesto. Las divergencias estimadas fueron de -24,56 US\$/ton para el primer flete y -7,20 US\$/ton para el segundo, ambas de signo negativo. Por su parte, la industria paga IRAE e IP, que derivan en divergencias de signo negativo, calculadas en -65,99 US\$/ton.

Con respecto a las divergencias en los costos, se observa que las verificadas en los insumos transables (IT) se originaron exclusivamente en la producción primaria. La diferencia entre los costos privados y sociales de los insumos transables estimados en -103,95 US\$/ton para la explotación agropecuaria se refieren al IVA compra (generado bajo el régimen de IMEBA) de aquellos insumos gravados con este impuesto. El IVA compras que grava los IT en los res-

**Cuadro 12.** MAP expandida para carne vacuna en Uruguay, 2010

MAP Carne Vacuna (US\$/ton)	Ingresos	Costos		Beneficios
		IT	FD	
<b>Precios Privados</b>	<b>3.829,42</b>	<b>-1.304,45</b>	<b>-2.230,52</b>	<b>294,44</b>
Establecimiento ganadero	2.774,99	-937,18	-1.832,69	<b>5,12</b>
Flete a Industria	55,07	-20,42	-5,66	<b>28,99</b>
Industria frigorífica	971,31	-341,15	-390,76	<b>239,39</b>
Flete a Puerto	28,05	-5,71	-1,40	<b>20,94</b>
<b>Precios Sociales</b>	<b>3.927,17</b>	<b>-1.200,50</b>	<b>-1.741,15</b>	<b>985,51</b>
Productor agropecuario	2.774,99	-833,23	-1.483,83	<b>457,94</b>
Flete a Industria	79,63	-20,42	-4,22	<b>54,99</b>
Industria frigorífica	1.037,29	-341,15	-252,17	<b>443,96</b>
Flete a Puerto	35,25	-5,71	-0,92	<b>28,62</b>
<b>Divergencias</b>	<b>-97,75</b>	<b>-103,95</b>	<b>-489,37</b>	<b>-691,07</b>
Productor agropecuario	0,00	-103,95	-348,86	<b>-452,82</b>
Flete a Industria	-24,56	0,00	-1,44	<b>-26,00</b>
Industria frigorífica	-65,99	0,00	-138,59	<b>-204,58</b>
Flete a Puerto	-7,20	0,00	-0,48	<b>-7,68</b>

Nota: Valores positivos (+) en las divergencias implican transferencias desde otros sectores hacia la cadena, en tanto que valores negativos (-) implican transferencias desde la cadena hacia otros sectores de la economía.

tantes eslabones, es recuperado a través del IVA ventas, por lo cual las divergencias en este caso se hacen cero.

En cuanto a los costos de los factores domésticos (FD), en el primer eslabón se generaría una divergencia de -348,86 US\$/ton. Para el año 2010, el costo de los factores domésticos a nivel del predio ganadero, evaluado a precios privados, se estimó en 1.832,69 US\$/ton mientras que a precios sociales fue de 1.483,83 US\$/ton. A nivel primario, más del 68% de las divergencias así generadas (-238,96 US\$/ha) se deberían a ineficiencias en el costo del capital. El peso relativo de los factores de producción, tierra y capital, es mucho mayor para el productor primario que para la industria frigorífica, cuando se lo considera por tonelada procesada. De los -138,59 US\$/ton registrados como divergencia en el costo de los FD para la industria, solamente un 29% correspondería a ineficiencias del costo de capital.

Lo contrario ocurre con la participación de la mano de obra, por tonelada procesada. Para la industria, más del 70% de la divergencia observada en los FD se deben a las divergencias generadas por cargas sociales, estimadas en -98,62 US\$/ton. En el caso del productor agropecuario, las cargas sociales representaron apenas un 32% de los -348,86 US\$/ton estimados como divergencias de los costos de los FD.

Finalmente y como ya fue señalado, cuando se consideran las divergencias netas que aparecen en la columna de beneficios, se observa que los cuatro eslabones de la cadena transfirieron recursos hacia el resto de la sociedad. El establecimiento ga-

nadero tuvo, a precios sociales, un beneficio neto positivo estimado en 457,94 US\$/ha, que a precios privados se calculó en apenas 5,12 US\$/ton, indicando en este último caso una situación de equilibrio en el sector primario. La divergencia neta fue de signo negativo, estimándose en la cifra de -452,82 US\$/ton.

A pesar de tener beneficios positivos, tanto a precios privados como a precios sociales, los restantes tres eslabones presentaron divergencias netas negativas en los beneficios. La industria registró una divergencia negativa de -204,58 US\$/ton y en conjunto, los fletes contribuyeron con una divergencia negativa de -33,68 US\$/ton. El resultado acumulado genera una divergencia neta de -691,07 US\$/ton, cifra de la cual un 40% significa, más que una transferencia directa del sector al resto de la economía, un costo asociado a la prima por riesgo país por tener inversiones radicadas en Uruguay. El restante 60% es básicamente una transferencia al resto de la economía, a través de impuestos y cargas sociales.

### 4.3 Indicadores de eficiencia de la cadena

En el Cuadro 13 se comparan los indicadores de eficiencia calculados para la cadena estudiada en el año analizado.

En la primera fila se observa la **razón de costo privado** (RCP), calculada mediante el cociente entre el costo de los FD (no transables) y el valor agregado, a precios privados. El valor calculado para 2010 fue de 0,88, indicando que la remuneración de

**Cuadro 13.** Indicadores privados y sociales del sistema, 2010

Indicador	Cálculo	2010
Razón del Costo Privado	$RCP = C / (A - B)$	0,88
Razón de Costos Domésticos	$RCD = G / (E - F)$	0,64
Coeficiente de Protección Nominal	$CPN = A / E$	0,98
Coeficiente de Protección Efectiva	$CPE = (A - B) / (E - F)$	0,93
Coeficiente de Beneficios	$CB = D / H$	0,30
Razón de Subsidio	$RSP = L / E$	-0,18

Nota: Los términos del lado derecho de las ecuaciones de la columna «Cálculo» refieren al Cuadro 9.

los FD para toda la cadena determina un beneficio moderado. Cuanto menor es la magnitud del RCP, mayor es la competitividad de la cadena.

El valor absoluto calculado para la **razón de costo doméstico** (RCD), que aparece en la segunda fila, fue menor a la unidad y se estimó en 0,64. El RCD se mide e interpreta en forma análoga al RCP pero a precios sociales. Indica cuántos recursos domésticos (no transables) se utilizan para generar un dólar de divisa por aumento de las exportaciones o para ahorrar un dólar por reducción de las importaciones. La obtención de un valor bastante menor a la unidad confirma las buenas posibilidades de competencia exhibidas por la actividad ganadera, en términos de sus ventajas comparativas bajo las condiciones productivas y de mercado planteadas.

El **coeficiente de protección nominal** (CPN) surge del cociente entre el precio privado y el precio equivalente internacional y mide el grado de protección de la cadena. Exhibió un valor que por ser muy cercano a la unidad (CPN = 0,98) indica que, en promedio, las políticas públicas no estarían alterando, en términos netos, el precio doméstico respecto al precio internacional de referencia. El valor calculado permite inferir que las políticas públicas estarían mostrando un efecto relativamente neutro sobre la competitividad. En caso de que este indicador disminuyera su magnitud, se entraría en una situación de desprotección o un nivel de tributación implícita que haría que el valor recibido por la cadena fuera menor al recibido a precios de mercado.

Sin embargo, el **coeficiente de protección efectiva** (CPE) representa una medida más completa de los incentivos proporcionados por las políticas públicas, si bien las consideraciones acerca de su signo y magnitud son similares al anterior. Medido como el cociente entre el valor agregado a precio privado y el valor agregado a precio equivalente internacional, considera los efectos de políticas distorsionantes sobre los productos y los insumos transables. El CPE estima en qué medida las políticas que afectan los mercados de productos hacen que el

valor agregado difiera del que surgiría en ausencia de políticas sectoriales. De acuerdo al valor de CPE = 0,93 obtenido, existiría una leve distorsión en los precios de la cadena cárnica vacuna por efecto de la tributación.

La magnitud estimada como **coeficiente de beneficio** (CB) mide la distancia que separa el beneficio privado del social y es una medida indirecta de la transferencia neta. El CB estimado fue positivo e inferior a la unidad (0,30). Esto indica que la actividad está siendo gravada y que a su vez, por ser un sector altamente demandante de inversión de capital, está sometida a una divergencia importante en los beneficios como consecuencia del costo país.

La **razón de subsidio** (RS) mide la transferencia neta de las políticas, como proporción del producto social total, permitiendo realizar comparaciones acerca del grado en que las políticas públicas subsidian a los sistemas de producción. El signo y valor de la estimación (-0,18), indican que la cadena está siendo gravada, en términos netos.

## 5 CONCLUSIONES E IMPLICANCIAS

Los resultados de este estudio confirman que la producción de carne vacuna para exportación es una actividad muy competitiva, a pesar de la importante carga tributaria, el alto peso de las cargas sociales y el alto costo de oportunidad del capital que soporta en los distintos eslabones de la cadena. En términos generales, la cadena cárnica uruguaya transfiere una muy alta cantidad de recursos hacia otros sectores de la economía. El nivel de la transferencia alcanza al 70% de los beneficios obtenidos como diferencia entre ingresos y costos, por tonelada de carne procesada. La cadena en sí misma, retiene el 30% restante.

Un poco más del 40% de las divergencias generadas corresponden a ineficiencias del costo de capital. Del casi 60% restante, aproximadamente la mitad se transfiere a través de impuestos de recaudación nacio-

nal y departamental mientras que la otra mitad se transfiere a través de cargas sociales. Como fuera señalado oportunamente, si bien las prestaciones correspondientes a la seguridad social y la salud no son realmente transferencias hacia otros sectores, en el estudio fueron considerados como tal debido a que constituyen, preponderantemente, sistemas de aporte solidario. Una cierta proporción, no estimada en este trabajo, vuelve a la cadena a través de servicios de cobertura mutual, seguros por accidente, enfermedad y seguros de desempleo.

Aún así, la cadena exportadora de carne bovina es capaz de remunerar los factores de producción involucrados, aunque debe dejarse claro que se encuentra cercana a los niveles de equilibrio, desde el punto de vista estrictamente económico.

Al analizarse la situación particular de cada eslabón de la cadena surge que las transferencias reconocen distintas fuentes y recaen de distinta forma sobre cada uno. Por un lado, los efectos de impuestos directos y créditos por devolución de impuestos indirectos (IVA) recaen fundamentalmente sobre la industria y las actividades de transporte.

El 70% de las divergencias producidas a lo largo de la cadena se origina en los FD e involucran dos orígenes. Por un lado, se ubican las cargas sociales relativas a la mano de obra. Para la industria, el 71% de la divergencia observada en los FD se debe a las cargas sociales, al ser más intensivo el uso de este factor por tonelada procesada. Para el establecimiento ganadero, las cargas sociales representaron apenas 32% de las divergencias observadas en el costo de los FD. Para el flete de hacienda al frigorífico las cargas sociales representan el 60% de los FD mientras que este porcentaje se reduce a 38% para el flete del contenedor al puerto.

La segunda fuente de divergencias en los FD involucra el costo de oportunidad del capital, el que representa una distorsión de mercado reflejada a través del costo país. En definitiva, expresa una prima de riesgo que los privados deben pagar a los aportantes de capital financiero para generar inver-

siones en el país. Esta situación genera una transferencia del sector privado al sector financiero. Visto desde otra perspectiva, el costo social de la inversión medido a través de una tasa de bajo riesgo expresa la renta mínima exigida por la sociedad. En este caso, la divergencia de la cadena cárnica observada entre precios privados y precios sociales de los FD refleja, a modo de costo, la renta exigida por los privados en su contexto de actuación respecto de la sociedad que exige como mínimo una tasa de bajo riesgo.

A nivel primario, el 68% de las divergencias generadas se deberían a ineficiencias en el costo del capital. El peso relativo de los factores de producción, tierra y capital, es mucho mayor para el productor primario que para la industria frigorífica, cuando se lo considera por tonelada procesada. Para esta última, solamente un 29% de las divergencias correspondería a ineficiencias del costo de capital.

Sobre la base de los resultados obtenidos en este estudio, se pueden arriesgar algunas reflexiones. No hay duda que la producción de carne bovina es una de las actividades que el Uruguay desarrolla en forma más competitiva, constituyendo la base de las exportaciones del país. La ganadería ha sido sostén de la economía nacional a través de su historia. A partir de los noventa y con más fuerza luego de la crisis financiera y del rebrote de aftosa que confluyeron en los primeros años del nuevo siglo, el sector ha mostrado gran dinamismo y un alto nivel de crecimiento luego de varias décadas de estancamiento.

No obstante, en los últimos tiempos se han comenzado a advertir algunas luces amarillas que estarían sugiriendo una detención de esa dinámica, ilustrada por niveles de extracción y faena que alcanzaron un máximo superior a 2,5 millones en 2006 que no ha podido mantenerse en los años subsiguientes, disminuyendo hasta los 2 millones registrados en 2011. La falta de inversiones en pasturas y mejoramientos en el sector primario, es uno de los factores que muchos técnicos y analistas advierten como impedimento, en un sistema que se ubica en los

límites productivos para los actuales niveles de tecnología adoptados.

Dentro de este contexto, aunque el sistema ganadero agroexportador continúa siendo competitivo, a pesar de los altos niveles de las transferencias hacia otros sectores de la economía y el peso de algunas ineficiencias relativas al costo del capital, los resultados obtenidos en este trabajo muestran que no debe darse por sentado que este nivel de competitividad es infinito.

Del lado del costo del capital, las noticias son más alentadoras en virtud de la mejora que ha venido observando la posición de Uruguay en los mercados internacionales. El costo país – medido a través de la brecha existente entre las tasas de interés internacional y doméstica – es siempre una limitante importante a tener en cuenta por el sector productivo, atentando contra las posibilidades reales de desarrollo y competitividad del país en los mercados internacionales y encareciendo el acceso al financiamiento. La recuperación del *investment grade* anunciado a inicios de abril de 2012 por la calificadora de riesgo Standard & Poor's confirma la caída del costo país observado en los últimos años. Esto adquiere relevancia al reducir el costo financiero necesario para la inversión en la actividad productiva.

Una de las incertidumbres proviene del lado impositivo. Como sugieren los indicadores de competitividad construidos en este trabajo de investigación, la cadena está remunerando los factores de producción en un nivel de equilibrio, no existiendo beneficios extras, por encima de la remuneración de los factores.

La actividad ganadera, desde al campo hasta el puerto de salida del producto exportable, es competitiva en términos de sus ventajas comparativas. Pero si bien las políticas públicas muestran un efecto relativamente neutro sobre dicha competitividad, se encuentran en un límite tras el cual, un incremento de las transferencias por este mecanismo, puede comprometer seriamente la competitividad del sector en cualquiera de sus eslabones.

Otra consideración a atender es el incremento registrado en los últimos años por algunos factores de producción, tanto transables (combustibles, repuestos e insumos importados) como de naturaleza doméstica o no transable (salarios y cargas sociales relacionadas), sumado a la debilidad de la moneda norteamericana, afectan las condiciones de competitividad de los rubros de exportación.

## 6 BIBLIOGRAFÍA

- ACG** 2010. *Precios semanales. Mercado de hacienda y Mercado de reposición*. <http://www.acg.com.uy/>
- BELARMINO, L.C.** 2006. *Informe Técnico 2006*. Red Iberoamericana de Estudios para la Competitividad Agroalimentaria (RIBECOM). Proyecto CYTED/1/2006/RT/PI/PIC.
- BONSIGNORE, S.** 2010. «Agregando valor a los productos cárnicos; Marca País y Marca Empresa. ¿Como integrar ambos enfoques?» *Foro de las Carnes*. Instituto Nacional de Carnes. Mesa 5 Marca País. [http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/6067/1/mesa\\_5\\_-\\_inac.pdf](http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/6067/1/mesa_5_-_inac.pdf)
- CHARPANTIER, F. y MORA, E.** 1999. «Aplicación de la metodología Matriz de Análisis de Política (MAP): El caso de la cebolla amarilla en Costa Rica.» Conferencia 52. *XI Congreso Nacional Agronómico*. Costa Rica: 471-481.
- COSTAS, G.** 2011. El consumo de carnes en el Mercado Interno: cambios y permanencias en la dieta del uruguayo. *Foro de las Carnes*. Instituto Nacional de Carnes. Presentación Mesa 3: Consumidor Local. [http://www.inac.gub.uy/innovaportal/v/6079/1/innova.net/mesa\\_3\\_\\_\\_consumidor\\_local](http://www.inac.gub.uy/innovaportal/v/6079/1/innova.net/mesa_3___consumidor_local).
- DGDR.** 2010. «Registro de productores familiares en Uruguay. Estado de situación a un año de implementación». Dirección General de Desarrollo Rural, MGAP. <http://www.fagro.edu.uy/~ccss/cursos/agrifamiliar/docs/registro%20de%20productores%20familiares.pdf>.
- DIEA.** 2010. *Anuario Estadístico Agropecuario*. MGAP-DIEA. Estadísticas Agropecuarias. URL: <http://www.mgap.gub.uy/portal/hgpp001.aspx?7,5,352,0,0,MNU,E2,16,106,MNU,>

- DIEA.** 2011. *Anuario Estadístico Agropecuario*. MGAP-DIEA. Estadísticas Agropecuarias. URL: <http://www.mgap.gub.uy/portal/hgpp001.aspx?75352050MNU;E2;16;106MNU;>
- FABANI, C.** 2011. «Actividad en la industria de procesamiento de carnes y sus repercusiones en el empleo. Tendencias e implicancias.» *Foro de las Carnes*. Instituto Nacional de Carnes. Presentación Mesa 2. [http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/6058/1/mesa\\_2\\_diseno.pdf](http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/6058/1/mesa_2_diseno.pdf).
- GPA.** 2010. «Informe Digital de la GPA – Tasas Medias de Interés.» *Guía Práctica del Administrador*. Abril de 2010. Montevideo.
- GUARDIA, V., ROBAINA, R. y FIGURINA, G.** 2004. *Productos comerciales de la faena y desosado del ganado vacuno*. INAC Serie Técnica 33: 32 pp.
- INAC.** 2011a. *Serie anual faena - Bovinos por departamento y edad (1991-2010)*. Instituto Nacional de Carnes. Dirección de Información y Análisis Económico. [http://www.inac.gub.uy/innovaportal/v/5539/1/innova.net/series\\_de\\_faena](http://www.inac.gub.uy/innovaportal/v/5539/1/innova.net/series_de_faena).
- INAC.** 2011b. *Serie mensual faena - Bovinos por establecimientos y categorías (2005-2011)*. Instituto Nacional de Carnes. Dirección de Información y Análisis Económico. [http://www.inac.gub.uy/innovaportal/v/5539/1/innova.net/series\\_de\\_faena](http://www.inac.gub.uy/innovaportal/v/5539/1/innova.net/series_de_faena).
- INAC.** 2011c. *Faena mensual de Bovinos (2010-2011) – Micro informe*. Instituto Nacional de Carnes. Dirección de Información y Análisis Económico. [http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/1028/1/1\\_bovinos\\_categoria\\_micro\\_informe\\_1.pdf](http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/1028/1/1_bovinos_categoria_micro_informe_1.pdf).
- INAC.** 2011d. Evolución mensual de peso promedio de bovinos por categoría. Kilos en pie, kilos en gancho y rendimiento (%), promedio mensual y anual. Instituto Nacional de Carnes. Dirección de Información y Análisis Económico. [http://www.inac.gub.uy/innovaportal/v/1021/1/innova.net/faena\\_de\\_bovinos\\_-\\_actualizacion\\_anual](http://www.inac.gub.uy/innovaportal/v/1021/1/innova.net/faena_de_bovinos_-_actualizacion_anual).
- INAC.** 2011e. *Serie mensual faena – pesos de hacienda bovinos por categoría*. Instituto Nacional de Carnes. Dirección de Información y Análisis Económico. [http://www.inac.gub.uy/innovaportal/v/1021/1/innova.net/faena\\_de\\_bovinos\\_-\\_actualizacion\\_anual](http://www.inac.gub.uy/innovaportal/v/1021/1/innova.net/faena_de_bovinos_-_actualizacion_anual).
- INAC.** 2011f. *Precios de hacienda – Serie mensual de precios - novillo y Serie mensual de precios - vaca*. Instituto Nacional de Carnes. Dirección de Información y Análisis Económico. <http://www.inac.gub.uy/innovaportal/v/1066/1/innova.net/hacienda>.
- INAC.** 2011g. *Serie mensual precios exportaciones – bovino ingreso promedio*. Instituto Nacional de Carnes. Dirección de Información y Análisis Económico. [http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/1285/1/ingreso\\_promedio\\_mensual\\_bovina.pdf](http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/1285/1/ingreso_promedio_mensual_bovina.pdf).
- JIMÉNEZ, A.L. y QUIRÓS, Y.** 1999. «Aplicación de la metodología Matriz de Análisis de Política (MAP): El caso de la papa en Costa Rica.» Conferencia 53. *XI Congreso Nacional Agronómico*. Costa Rica: 483-493.
- LANFRANCO, B. y SAPRIZA, G.** 2011. *El Índice CONEAT como medida de productividad y valor de la tierra*. INIA Serie Técnica 187: 42 pp.
- MENDEZ, C.** 2011. «Inserción del Uruguay y sus carnes en el Comercio Exterior; ¿dónde están nuestras fortalezas?» *Foro de las Carnes*. Instituto Nacional de Carnes. [http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/6060/1/mesa\\_4\\_diseno.pdf](http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/6060/1/mesa_4_diseno.pdf).
- MONKE, E.A. y PEARSON, S.R.** 1989. *The Policy Analysis Matrix for Agricultural Development*. Cornell University Press, Ithaca: 280 pp.
- MOLFINO, J.H.** 2002. *Uruguay: Informe Nacional*. Informe preparado para el portal de tierras y aguas: Gateway to Land and Water Information. URL: [http://www.apipnm.org/swlwpnr/reports/y\\_lm/z\\_uy/uy.htm](http://www.apipnm.org/swlwpnr/reports/y_lm/z_uy/uy.htm). Última adaptación: Dic. 2002.
- MOLINA, C.** 2009. *Resultados Del Programa de Monitoreo de Empresas Ganaderas*. Indicadores Empresas Ciclo Completo, Ej. 01/02 – 08/09. Plan Agropecuario. <http://www.planagro.com.uy/>
- QUINTANS, G.** 2006. «La cría vacuna frente a los desafíos del crecimiento.» 4 Congreso de Producción, Industrialización y Comercialización de carne. Del campo

al plato, Edición 2006. INIA-INAC-LATU.  
URL: <http://www.delcampoalplato.org/documentos/2006presentacion02.pdf>.

- RAVA, C., LANFRANCO, B. y FERRARO, B.** 2011. *Beneficios privados y beneficios sociales en la cadena de la manzana para exportación en el Uruguay*. INIA Serie Técnica 192: 33pp.
- RAVA, C., FERRARO, B. y LANFRANCO, B.** 2011. «La competitividad de la ganadería y el costo de oportunidad de la tierra.» *Oficina de Programación y Política Agropecuaria. OPYPA-MGAP*. Anuario 2011: 385-398.
- REIG, E., PICAZO, A.J. y ESTRUCH, V.** 2008. «The policy analysis matrix with profit-efficient data: evaluating profitability in rice cultivation.» *Spanish Journal of Agricultural Research*, 6(3): 309-319.
- SALCEDO, S.** 2007. *Competitividad de la Agricultura en América Latina y el Caribe - Matriz de Análisis de Política: Ejercicio de Cómputo*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. Santiago de Chile: 99pp.
- SAN JULIÁN, R., MONTOSI, F., NUTE, G.R., FONTI FURNOLS, M., GUERRERO, L. y SAÑUDO, C.** 2006. «Evaluación sensorial de la carne vacuna uruguaya.» *Revista INIA*. Núm. 8 (Setiembre): 6-9.
- VIEIRA, R.C.M., TEIXEIRA FILHO, A.R., DE OLIVEIRA, A.J. y LOPES, M.R.** (Editores Técnicos) 2001. *Cadeias Produtivas no Brasil. Análise da Competitividade*. Fundação Getulio Vargas – EMBRAPA. Brasília, DF: 469 pp.

---

Impreso en Editorial Hemisferio Sur S.R.L.  
Buenos Aires 335  
Montevideo - Uruguay

**Depósito Legal: 359-066 /12**