

Documento de proyecto

Panorama general de las nuevas formas de organización del agro: las principales cadenas agroalimentarias

Luciano Cohan
Ramiro Costa



NACIONES UNIDAS



Este documento fue preparado por Luciano Cohan, consultor de la oficina de la CEPAL en Buenos Aires, y Ramiro Costa, en el marco del convenio SAP 10/001 entre el PROSAP y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Los límites y los nombres que figuran en los mapas no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

LC/W.437

LC/BUE/W.58

Copyright © Naciones Unidas, octubre de 2011. Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

Índice

Resumen	5
I. Introducción	7
II. Circuitos de producción de cereales y oleaginosas	11
A. La importancia económica de las cadenas trigo, maíz, soja y girasol.....	11
B. Producción primaria.....	14
C. Comercialización y logística.....	20
D. La primera etapa de transformación industrial.....	26
III. Circuitos de producción de carne vacuna y leche	35
A. La importancia económica de las cadenas de carne vacuna y leche.....	35
B. Producción primaria.....	45
C. La etapa de transformación industrial.....	58
IV. Reflexiones finales.....	67
Bibliografía.....	71
Anexos.....	75
Anexo 1. Estructura de costos del sector agrícola primario	76
Anexo 2. Estructura de costos del sector molinero, aceitero, avícola y porcino	78
Anexo 3. Estructura de costos de eslabones de cría, recría y engorde.....	80
Anexo 4. Modelo de transporte interdepartamental	85
Anexo 5. Evolución del stock ganadero.....	88
Índice de cuadros	
Cuadro 1 Argentina: valor agregado por las cadenas de granos, de carne vacuna y leche, 2007... 9	
Cuadro 2 Evolución en las labores en la producción de soja.....	16
Cuadro 3 Evolución de la capacidad de almacenamiento en instalaciones fijas y silobolsas. .	23
Cuadro 4 Producción agrícola por rango de distancias a puertos.....	25
Cuadro 5 Ubicación geográfica de la capacidad instalada para la molienda de oleaginosas ..	28
Cuadro 6 Evolución reciente de la industria del <i>crushing</i> oleaginoso	29
Cuadro 7 Distribución geográfica y capacidad de procesamiento de los molinos harineros	30
Cuadro 8 Indicadores económicos del eslabón de cría.....	37
Cuadro 9 Indicadores económicos del eslabón de engorde e invernada	38

Cuadro 10	Principales indicadores económicos del eslabón de faena y desposte.....	39
Cuadro 11	Principales indicadores económicos del eslabón de transporte de carne.....	40
Cuadro 12	Principales indicadores económicos del eslabón de comercialización de carne	41
Cuadro 13	Indicadores económicos del sector tambero	42
Cuadro 14	Destino de la leche y producción y de derivados lácteos	43
Cuadro 15	Indicadores económicos de la industria láctea	44
Cuadro 16	Indicadores económicos del transporte de leche	45
Cuadro 17	Composición del rodeo vacuno por escala de extensión	45
Cuadro 18	Cabezas y Establecimientos Agropecuarios (EAPs).....	46
Cuadro 19	Localización y especialización de los rodeos de cría	49
Cuadro 20	Distribución de las cabezas de ganado vacuno	51
Cuadro 21	Estratificación de establecimientos por tramo de existencias bovinas.....	53
Cuadro 22	Distribución regional del engorde a corral	54
Cuadro 23	Composición del rodeo de tambos	55
Cuadro 24	Parámetros productivos varios por cuenca lechera.....	57
Cuadro 25	Importancia económica de la industria láctea.....	59
Cuadro 26	Composición y distribución regional de establecimientos de faena bovina.....	61
Cuadro 27	Composición de la faena de ganado bovino por escala de producción	63
Cuadro 28	Concentración de la faena de ganado bovino	63
Cuadro 29	Argentina: valor agregado por las cadenas de granos, de carne vacuna y leche, 2007	68
Cuadro A.1	Estructura de costos tipo de la producción agrícola.....	77
Cuadro A.2	Estructura de costos estimados para el sector de molinera de cereales y oleaginosos	78
Cuadro A.3	Sector avícola para carne, datos productivos y estructura de costos de alimentación	79
Cuadro A.4	Estructura de costos del sector productor de carne porcina	79
Cuadro A.5	Estructura de costos en tres planteos típicos de cría	80
Cuadro A.6	Indicadores económicos del eslabón de cría.....	81
Cuadro A.7	Planteo productivo típico para un <i>feedlot</i> de 500 cabezas	83
Cuadro A.8	Planteo de invernada a campo	84
Cuadro A.9	Distancia promedio entre novillos en establecimientos agropecuarios y los establecimientos de faena de cada departamento.....	87
Cuadro A.10	Evolución del stock de vacas.....	88
Cuadro A.11	Evolución del stock de novillos	88

Índice de gráficos

Gráfico 1	Resumen de valor agregado y valor bruto de producción por sector.....	13
Gráfico 2	Intensidad de siembra principales cereales por departamento/partido	14
Gráfico 3	Intensidad de siembra principales oleaginosas por departamento/partido	15
Gráfico 4	Superficie bajo siembra directa por provincia.....	17
Gráfico 5	Participación de los principales productos fitosanitarios en el mercado argentino ...	19
Gráfico 6	Etapas del sistema comercial.	21
Gráfico 7	Exportaciones mensuales de soja en relación al total anual.....	24
Gráfico 8	Composición de la demanda y destino de los granos	26
Gráfico 9	Cadena de producción de carne.....	36
Gráfico 10	Cadena de producción láctea	41
Gráfico 11	Productividad de la cría vacuna por región	50
Gráfico 12	Distribución regional del rodeo de novillos	52
Gráfico A.1	Regiones agroecológicas y función de producción tipo.....	76
Gráfico A.2	Valuación del grano en chacra	77

Resumen

Durante las últimas tres décadas, las actividades vinculadas a la producción agroindustrial han experimentado una radical transformación, que adquirió especial intensidad en los últimos años. Los cambios cuantitativos fueron acompañados por modificaciones en los modelos tecnológicos y por transformaciones en la forma de organización de la actividad, que amplió la cantidad de sectores involucrados en la producción, desverticalizando actividades y dando origen a nuevos actores que contribuyen a la difusión tecnológica.

Con límites cada vez más difusos entre lo que es agroindustria y lo que no lo es, las mediciones convencionales pierden representatividad respecto al verdadero fenómeno económico. El presente trabajo pretende superar esas dificultades con un análisis enfocado en las cadenas de valor, analizando la contribución de las cadenas agroindustriales a la generación de riqueza.

Con ese objetivo, este documento complementa el análisis cualitativo de la estructura productiva agroindustrial con resultados cuantitativos de un modelo de cadena de valor que busca, explícitamente, capturar las interrelaciones entre los múltiples eslabones de las cadenas agroindustriales. Para ello, se reestiman las cuentas de producción y las interrelaciones de compra venta y flujos de bienes y servicios, entre más de veinte eslabones individuales de las cadenas vinculadas a la producción de trigo, maíz, soja y girasol, por un lado; y, por otro, de las cadenas productivas de leche y carne vacuna.

El documento, enfocado en la campaña 2006-2007, pretende constituirse en una herramienta útil para el estudio de la estructura productiva agroindustrial, que facilite la toma de decisiones y contribuya al diseño de políticas para promover el desarrollo sustentable de cadenas que juegan un rol clave en la economía en su conjunto.

I. Introducción

Durante las últimas tres décadas, las actividades vinculadas a la producción agroindustrial han experimentado una radical transformación, que adquirió especial intensidad en los últimos años. Los importantes cambios cuantitativos fueron acompañados por modificaciones en los modelos tecnológicos y por transformaciones en la forma de organización de la actividad. Asimismo, la configuración de un modelo de difusión y generación endógena de tecnología, a diferencia de la visión tradicional del sector, dota a las cadenas de competitividad dinámica genuina.

Durante el período, la estructura productiva agroindustrial pasó de un esquema mayormente caracterizado por la integración vertical de diversas etapas de la producción, con un bajo nivel de relacionamiento con el entorno, a un nuevo modelo productivo que avanza hacia la configuración de una red, con múltiples nodos con fuertes vínculos con su entorno tanto a nivel local como internacional. Este nuevo enfoque potencia los encadenamientos hacia el resto de los sectores y verifica una fuerte impronta de las lógicas industriales. Necesariamente, el nuevo modelo implica un mayor efecto multiplicador sobre el resto de la economía.

En los últimos años la actividad agropecuaria ha ampliado la cantidad de sectores involucrados en la producción, desverticalizando actividades y dando origen a nuevos actores que contribuyen a la difusión tecnológica. Agentes económicos tan diversos como los proveedores de insumos, las redes de contratistas o las agencias (públicas y privadas) de generación y difusión tecnológica permiten que el sector cuente con un aceitado mecanismo de adopción y adaptación de nuevas tecnologías. La nueva producción de base tecnológica encuentra sustento en el notable avance de nuevas prácticas de cultivos como la siembra directa, el uso masivo de organismos genéticamente modificados y la creciente aplicación de sistemas de agricultura de precisión, entre otras innovaciones.

La nueva estructura productiva vuelve relevante la resignificación de cuestiones básicas, como los alcances del “campo”. Indudablemente, “el campo” continúa teniendo como eje a la tierra, lugar físico donde se desarrolla la producción, aunque ahora la “empresa de producción agropecuaria”, responsable de parte relevante de la producción, no necesariamente presenta los vínculos con la tierra que tenía en el pasado, ni tampoco es, necesariamente, quien vive *in situ*. El campo tradicional se relocalizó hacia otros espacios, a partir de la desvinculación de la función de producción del conocimiento tácito de la tierra.

Los proveedores de servicios, que antes estaban en o cerca de la chacra, tampoco viven en el campo. Por su parte, los centros de servicios (proveedores de insumos), el almacenamiento fijo, las

empresas de acondicionamiento y clasificación de granos, y el transporte se localizan cerca de las explotaciones, pero no dentro de ellas.

El propio desarrollo de este modo de organizar la producción desdibuja la figura del establecimiento de producción, que es reemplazada por un conjunto de empresas que integran un “espacio rural ampliado” y coordinan sus actividades. “Ser del campo”, hoy, es estar involucrado en el negocio del campo, en sus muy diversas y complejas sub-actividades (Bisang y Anlló, 2008). A medida que estos cambios se fueron desarrollando, el sector productivo multiplicó su producción al tiempo que impulsó el crecimiento de los nuevos sectores vinculados. La facturación y la generación de valor agregado en todas las empresas involucradas en el negocio verificaron una notable evolución.

La nueva configuración productiva genera, sin embargo, ciertas complicaciones al pretender medir la contribución de las actividades agroindustriales a la economía nacional. Con límites cada vez más difusos entre lo que es agroindustria y lo que no lo es, las mediciones convencionales —como las que surgen, por ejemplo, de las Cuentas Nacionales— pierden representatividad del verdadero fenómeno económico. Así, las mediciones convencionales que “cortan horizontalmente” las actividades productivas son ineficaces para capturar el carácter intersectorial de las cadenas productivas.

Diversos trabajos han buscado analizar la contribución de las cadenas agroindustriales a la generación de riqueza, su contribución al desarrollo de redes productivas, al empleo o a las recaudación tributaria (Bisang y Sztulwark, 2006; Llach y otros, 2004, Porto y Nogues, 2007, Porto y Piffano, 2007). El presente trabajo pretende contribuir a esta literatura con un análisis de las cadenas vinculadas a la producción de trigo, maíz, soja y girasol, por un lado y, por el otro, de las cadenas productivas de leche y carne vacuna.

Para ello, y extendiendo las metodologías utilizadas en Cohan y Costa (2009a, 2009b), este documento complementa el análisis cualitativo de la estructura productiva agroindustrial. El análisis se basa en los resultados de un modelo de cadena de valor que busca explícitamente capturar las interrelaciones entre los múltiples eslabones de las cadenas agroindustriales. El modelo, cuyas particularidades serán descritas en los próximos capítulos, incluyó la reestimación de las cuentas de producción de más de veinte eslabones individuales así como sus interrelaciones de compra venta y los flujos de bienes y servicios entre ellas. En la gran mayoría de los casos, el modelo fue construido a partir de fuentes secundarias que permitieron, por un lado, sustentar la información provista por distintos sectores y, por otro, contar con un caudal de información muy superior y con mayor desagregación en relación a la que al que puede obtenerse del Sistema de Cuentas Nacionales.

Los eslabones analizados son la industria semillera, la de producción de fertilizantes y agroquímicos, la producción primaria de granos, leche y carne (distinguiendo entre cría e invernada), el transporte de cargas, los servicios técnicos, de acopio, contratistas y de exportación, la producción primaria de carne de pollos y cerdo y de huevos, la de faena vacuna, la molienda de cereales y oleaginosas y la industria láctea. La determinación del corte de la cadena siempre implica cierta arbitrariedad en la elección de qué sectores pertenecen a la cadena y cuáles quedan afuera. En este caso en particular, la invernada vacuna y la producción tampera fueron incorporadas a las cadenas de carne y leche, respectivamente, si bien utilizan intensivamente granos como base de la alimentación animal. Por otra parte, la estimación incorpora el valor agregado hasta la primera transformación industrial, razón por la cual no se incorpora la faena en el caso de la producción de pollo y cerdo (primera transformación industrial del grano), y sí en el caso de la carne vacuna (primera transformación industrial del animal en pie). Aguas arriba, la cadena de granos incluye la provisión de insumos para la producción primaria (incluido el factor tierra), eslabones que no son considerados en las cadenas de carne vacuna y leche.

La campaña utilizada como base es la 2006-2007 para la producción agrícola y el año 2007 para la producción de lácteos, carnes y derivados. En varios sentidos, el año elegido tiene muchas de las características deseables de “normalidad” para un año base en un análisis de la estructura productiva. Si bien se cuenta con información para 2008 y 2009, estos fueron descartados. En el primer caso, porque coinciden con la crisis del campo y el boom de precios de *commodities*

internacionales, lo cual puede sesgar sensiblemente el aporte global de las cadenas. La campaña 2009, por su parte, fue afectada por una de las sequías más duras de las últimas décadas, generando un sesgo en sentido inverso. Para 2010, finalmente, no se cuenta con información completa para estimar el modelo y, adicionalmente, se observa un cambio en el ciclo ganadero con una evolución de la faena bovina notoriamente distinta a la de los años previos. Asimismo, la estabilidad cambiaria facilita la estimación a dólares corrientes¹.

A modo de resumen, en su conjunto las cadenas de los cuatro principales granos, carne y leche generaron en el año 2007, hasta su primera transformación, un valor agregado total de US\$ 24.000 millones (o 9,2% del PIB del año). En términos de contribución sectorial, el 77% del valor agregado se origina en la etapa de producción primaria (que incluye la provisión de bienes y servicios utilizados como insumos), en tanto las etapas de logística y comercialización y la primera transformación industrial producen, respectivamente, el 10% y 13% del valor agregado restante.

CUADRO 1
ARGENTINA: VALOR AGREGADO POR LAS CADENAS DE GRANOS,
DE CARNE VACUNA Y LECHE, 2007
(Millones de dólares y porcentaje)

	Cadena de granos	Cadenas de carne vacuna y leche	Total	
			Millones de dólares	Porcentaje
Producción primaria ^a	14 761	3 740	18 501	77
Logística y comercialización	1 941	448	2 389	10
Primera transformación industrial	1 222	1 773	2 995	13
Total	17 924	5 961	23 885	100

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

^a Incluye US\$ 3.700 millones de Derechos de Exportación a la producción de granos, aceites y harinas.

El resto del documento, que detallará la composición de este valor agregado, se organiza de la siguiente manera. La siguiente sección presenta el análisis para las cadenas que organizan alrededor de la producción de trigo, maíz, soja y girasol, en tanto la tercera sección se concentra en el estudio de las cadenas de producción de carne vacuna y leche. Finalmente se presentan las conclusiones y, en forma de anexo, los detalles metodológicos del modelo construido.

¹ Las estimaciones se realizaron con una cotización de \$ 3,10 por dólar.

II. Circuitos de producción de cereales y oleaginosas

A. La importancia económica de las cadenas trigo, maíz, soja y girasol

La cadena de producción granaria y su industrialización posterior es una de las actividades más importantes en la Argentina en términos de ocupación territorial, generación de empleo, de inversión y de divisas. Se presenta con una alta complejidad productiva, fruto de las distintas condiciones agroecológicas en las cuales se desarrolla y de la heterogeneidad tecnológica existente. En términos productivos, se diferencian dos etapas: la primera alcanza hasta la producción primaria y su posterior comercialización, y la segunda es en la que se industrializan los granos. Considerando aquellas industrias en las cuales el grano es el principal insumo y parte mayoritaria del costo directo de producción, se analizarán las moliendas de cereales, oleaginosas, y la producción avícola y porcina.

A partir del uso de la tierra, del sector semillero, de la utilización de productos fitosanitarios y fertilizantes y de los distintos servicios agropecuarios asociados a la producción, se obtienen los granos en un período de tiempo menor a un año. La posibilidad de manejar esta etapa mediante esquemas de contratos en los cuales la propiedad de los activos específicos ya no es condición necesaria para llevar adelante el proceso productivo, denota un sistema de bajas barreras de entrada y salida, en el cual existe una alta coordinación por parte de los distintos agentes.

La segunda etapa, en cambio, se caracteriza por una estructura industrial que, si bien es disímil en términos de escala y tecnología de acuerdo al tipo de cultivo que demande, conlleva importantes inversiones en capital fijo y encuentra en los granos su insumo crítico.

La cadena de producción de granos facturó² en su conjunto, en el año 2007, US\$ 22.200 millones de dólares. En primer lugar, este total está compuesto en un 25,1% por los insumos de la producción primaria (semillas, fitosanitarios, fertilizantes, contratistas, y servicios profesionales y técnicos). Por su parte, la producción primaria representó un 36,3% de dicho valor. Los sectores vinculados a la logística y comercialización participan con el 12,7%, mientras que la primera industrialización (molienda y producción avícola y porcina) dan cuenta del 9,5% del total facturado.

² Neto de compras intracadena para evitar duplicaciones.

El restante 16,5% es lo que la parte privada de la cadena de valor dejar de percibir por la existencia de los derechos de Exportación.

La cadena de granos produjo un total de US\$ 18.000 millones en concepto de valor agregado, lo cual representa un 7,5% del PIB del mismo año. Dicho guarismo es equivalente al 80,6% del Valor Bruto de Producción del sector neto de compras intra cadena.

La etapa primaria de producción constituida por la producción de maíz, trigo, soja y girasol alcanzó una producción para el año 2007 de 96.700.000 toneladas sobre una superficie de 29 millones de hectáreas. La facturación bruta estimada por la venta de los granos, valuada a precios en puerta de chacra ascendió a US\$ 13.600 millones³.

La producción granarí mencionada se sostiene en una red de proveedores industriales de insumos, contratistas y servicios profesionales. La facturación global estimada del sector de insumos del año 2007 fue de US\$ 5.600.000. El sector está compuesto por un grupo heterogéneo de subsectores que conviene desagregar a los fines analíticos.

El principal componente del grupo es el formado por los contratistas, sobre los cuales se tercerizan las tareas de labranzas, picado y cosecha, que participan con el 34,5% del total facturado⁴. El segundo componente está integrado por la industria de fitosanitarios con el 20%, seguido por el sector de semillas⁵ (18,3%), sector de fertilizantes (13,9%) y, finalmente, servicios profesionales (13,1%). La estimación al año 2007 del valor agregado sectorial respecto a su facturación total ascendió al 63,1% de la facturación total. En términos nominales, el valor agregado del sector alcanzó los US\$ 3.500 millones.

La cadena de valor avanza hacia los sectores de almacenamiento, comercialización y transporte⁶. La facturación bruta estimada de estos sectores para el año 2007 fue de US\$ 2.800 millones. Se estima que para el año 2007 el valor agregado de estas actividades alcanzó los US\$ 1.900 millones. Dicho guarismo implica una relación de valor agregado sobre valor bruto de producción del orden del 68,8%.

La comercialización y transporte de las cosechas vincula a la producción primaria con los primeros dos grandes destinos: la primera industrialización y la exportación directa. De este modo, se relaciona al sector productor con la molienda de cereales y oleaginosas, las industrias cárnicas y de ovoproductos, y el sector exportador de granos. En promedio, el 61% de la producción se destina al mercado doméstico mientras que el 39% restante se destina a la exportación sin procesamiento industrial alguno. El Valor Bruto de Producción estimado del sector de molinos de granos del año 2007 fue de US\$ 10.000 millones con un valor agregado estimado en US\$ 602 millones lo cual deriva en una relación VA/VBP del orden del 6%. Por su parte, el Valor Bruto de Producción estimado del sector

³ El productor primario representa, en el modelo construido, al agente que gestiona el proceso productivo, haciéndose beneficiario de los resultados residuales de su operatoria. Como tal, es el único sector de los analizados para el cual la relación entre el Valor Bruto de Producción y la estructura de costos se modela explícitamente. En los anexos se detalla la metodología empleada.

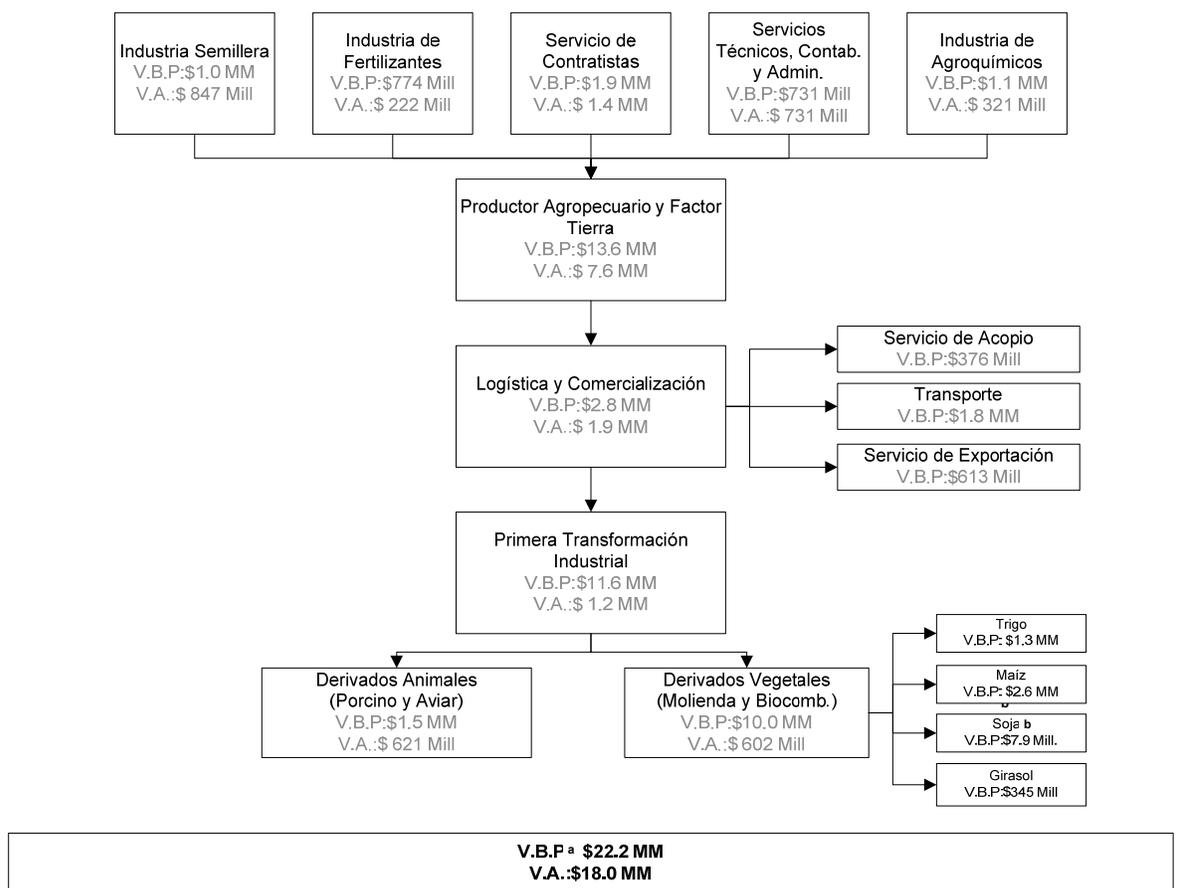
⁴ El aporte del servicio de contratistas fue estimado independientemente de si las tareas fueron efectivamente contratadas en el mercado o realizadas con maquinaria propia. En este último caso, se supone que el productor es remunerado por su rol como contratista en el proceso productivo. La facturación del servicio de cosecha se calculó como un 8% de la producción en tanto la de labranza y fumigación se estimó con los requerimientos de UTAs para la producción dado el planteo tecnológico de cada región. Un "UTA" (Unidad de Trabajo Agrícola) es una unidad patrón utilizada para comparar costos operativos de distintas labranzas. La unidad representa el costo operativo de la primera arada con arado de reja.

⁵ La facturación de los sectores de producción de semillas, fertilizantes y agroquímicos, los valores surgen de los requerimientos indirectos estimados de acuerdo a la matriz de insumo producto del productor. En particular al sector semillero se debe destacar que la estimación sobreestima la verdadera facturación del sector ya que se considera que la totalidad de la semilla sembrada es fiscalizada. La diferencia entre lo estimado y lo efectivamente percibido por la industria resulta de una transferencia interna dentro de la cadena pero no implica una reducción de la valuación agregada de la cadena.

⁶ Para el cálculo del sector exportador y de acopio se utilizó el rubro Comercio Mayorista de la Matriz Insumo-Producto.

avícola y porcino fue de US\$ 1.540 millones mientras que el valor agregado alcanzó los US\$ 621 millones obteniendo una relación de 40,3% entre su valor agregado y valor bruto de producción. En el anexo se detallan aspectos metodológicos de estas valuaciones.

GRÁFICO 1
RESUMEN DE VALOR AGREGADO Y VALOR BRUTO DE PRODUCCIÓN POR SECTOR



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Nota: MM = Miles de Millones de US\$. Mill. = Millones de US\$. V.B.P. = Valor Bruto de Producción. V.A. = Valor Agregado.

^a Neto de duplicaciones. Incluye US\$ 3.6 mil millones de Derechos de Exportación.

^b Incluye biocombustibles

En las siguientes tres secciones se analizará la estructura y principales características de los sectores incluidos en el cuadro precedente los cuales, en su conjunto, generaron 18.000 millones de dólares de valor agregado en el 2007. En la primera sección se analiza el sector de la producción primaria y los cinco sectores que le proveen de insumos y servicios: industria semillera, de fertilizantes y productos fitosanitarios, servicios de contratistas y técnicos/profesionales. La segunda incluye los sectores vinculados con la logística y la comercialización con principal foco en el sector acopiador y de transporte de granos. Por último, se analizan los sectores vinculados con la primera transformación industrial y que encuentran en los granos su principal costo de producción. Se analizan los sectores de las moliendas de cereales y oleaginosas, y la industria avícola y porcina.

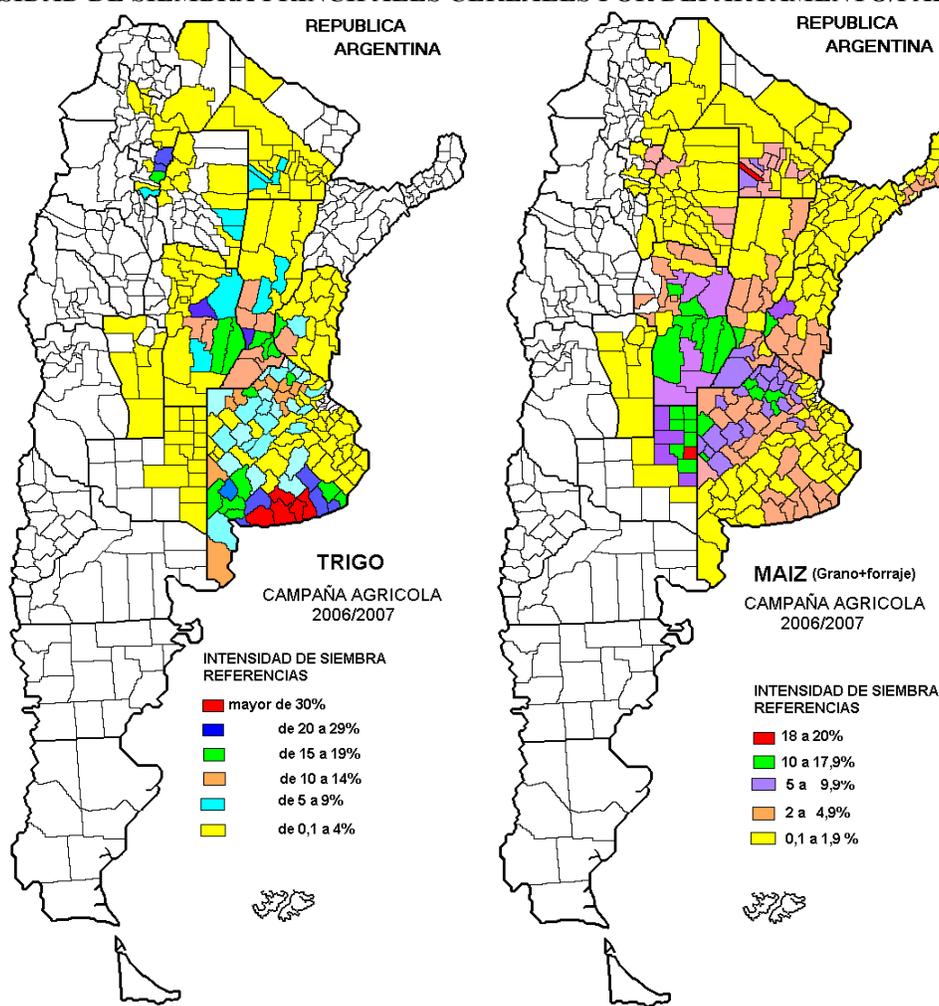
B. Producción primaria

La inexistencia de información agregada respecto a la cantidad de productores agrícolas determina la necesidad de recurrir al uso de información fragmentada, pero no por ello menos relevante. A partir del Censo Nacional Agropecuario del 2002, Obschatko y otros (2009) identifican 173.408 explotaciones agropecuarias productoras, las cuales están compuestas de la siguiente manera: trigo (38.948), maíz (69.750), soja (52.795) y girasol (11.915).

Estos cuatro cultivos representan alrededor del 90% del total de la producción agrícola argentina. En términos de distribución geográfica presentan áreas de siembra similares que abarcan principalmente la llanura pampeana, el noroeste y el nordeste del país. En particular, en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba se concentra el 74,7% de la producción, cifra que alcanza los 86,1% si se suman las hectáreas sembradas en La Pampa y Entre Ríos.

Si bien las zonas de cultivos son similares entre cultivos, la intensidad de siembra por regiones no se distribuye de manera homogénea. Los siguientes mapas señalan para cada cultivo las principales zonas de siembra para la campaña 2007-2008.

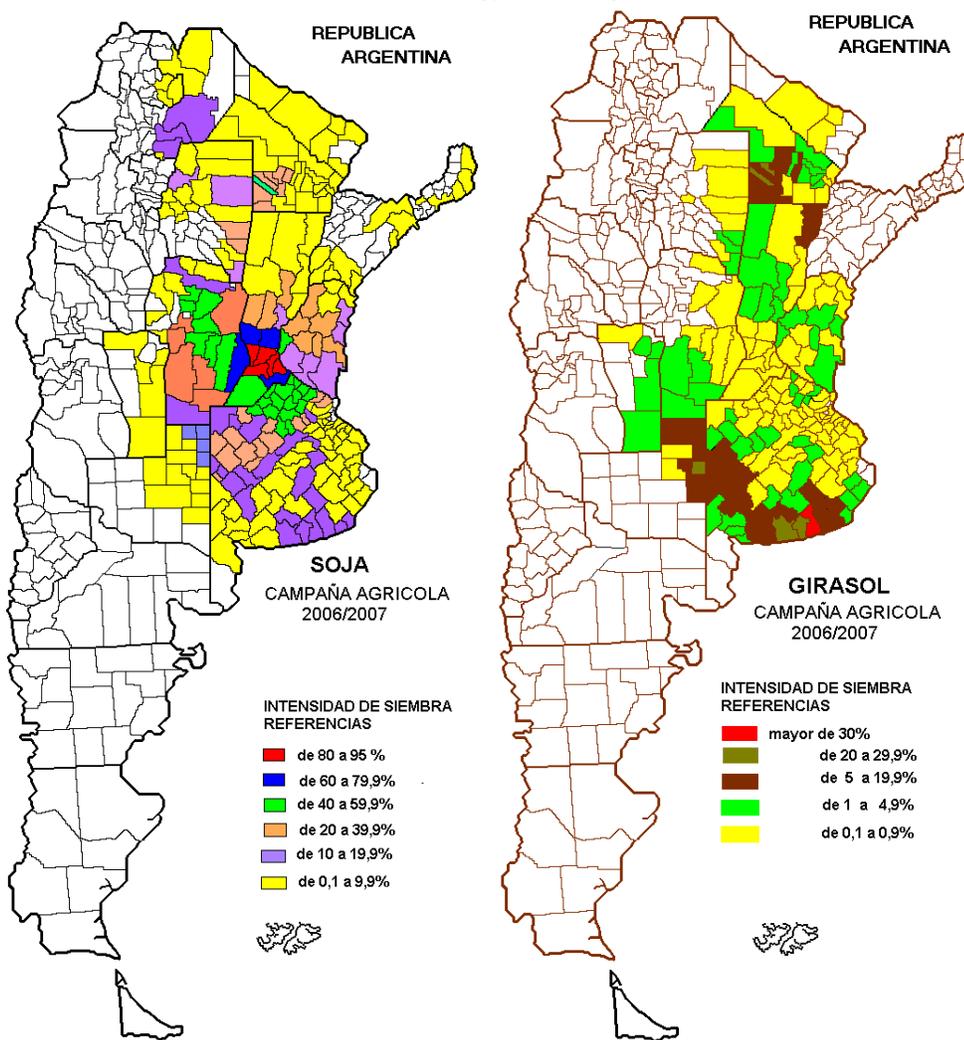
GRÁFICO 2
INTENSIDAD DE SIEMBRA PRINCIPALES CEREALES POR DEPARTAMENTO/PARTIDO



Fuente: Bolsa de Cereales de Buenos Aires, información interna.

En la Argentina coexisten diferentes formas de producción, con diferencias en el manejo de plagas, esquemas de fertilización y de rotación. Pero la principal diferencia radica en la siembra, que puede ser convencional o directa. En la siembra convencional se utilizan variados implementos mecánicos como arados, discos y rastras donde se rotura el suelo y se prepara previamente la cama de siembra. La siembra directa, en cambio, es una tecnología en la que el objetivo es sembrar con una única operación y una sola máquina —la sembradora directa— y con mayor control, en reemplazo de varios pasos involucrados en el modelo convencional. Esta nueva tecnología que hoy se utiliza en alrededor del 77% del área sembrada en la Argentina (AAPRESID) implica un cambio de paradigma: la historia de la agricultura es la historia del arado, pero con la siembra directa ya no hace falta arar la tierra para poder sembrar.

GRÁFICO 3
INTENSIDAD DE SIEMBRA PRINCIPALES OLEAGINOSAS POR
DEPARTAMENTO/PARTIDO



Fuente: Bolsa de Cereales de Buenos Aires, información interna.

La siembra directa permite producir sin degradar el suelo, mejorando en muchos casos las condiciones físicas, químicas y biológicas del mismo. Asimismo permite un uso más eficiente del agua el cual es generalmente el factor limitante en la producción. Así, por ejemplo, reducen en un 96% la erosión del suelo (AAPRESID), eleva la cantidad y calidad del agua (al reducir la evaporación) y mejora la actividad biológica. Asimismo, el impacto ecológico se ve también en una menor emisión de monóxido de carbono, por el menor uso de combustibles.

Por otro lado, la siembra directa reduce el ciclo de siembra en varios días, lo cual fue clave para explicar una de las transformaciones más importantes que experimentó la agricultura en los últimos años: el doble cultivo. El mayor número de días disponibles para producir en momentos críticos del ciclo productivo permite que ciertas variedades de soja de ciclo corto (soja de segunda) sean sembradas y cosechadas en una misma campaña agrícola que un segundo cultivo (principalmente trigo). El doble cultivo fue un elemento central para explicar el corrimiento de la frontera agrícola observado en las últimas décadas.

En tercer lugar, la siembra directa incide notoriamente sobre la estructura de costos de la producción. Así, por ejemplo, de acuerdo a Denoia y otros (2006), si en 1974 la producción típica de soja requería un total de 11 pasadas labranzas y cosechas y de 13 en 1986 (con la mayor difusión del uso de herbicidas). El modelo tecnológico de 2004, en cambio, requería tan sólo cinco.

CUADRO 2
EVOLUCIÓN EN LAS LABORES EN LA PRODUCCIÓN DE SOJA

Modelo 1974		Modelo 1986		Modelo 2004	
Labor	Número	Labor	Número	Labor	Número
Arado rejas	1	Arado rejas	0,5	Aplic. herbicidas	2,1
Rtra. dientes	2	Arado cinceles	0,5	Aplic. insecticida	1
Rtra. discos	1	Rtra. discos	3	Siembra	1
Rolo	1	Rtra. dientes	3	Cosecha	1
Siembra	1	Rolo	1		
Rtra. rotativa	1	Escardillo	2		
Escardillo	2	Aplic. herbicidas	1		
Aplic. insecticida	1	Siembra	1		
Cosecha	1	Cosecha	1		

Fuente: Denoia y otros (2006) "Análisis descriptivo de la evolución de los modelos tecnológicos difundidos en el distrito de Zavalla (SANTA FE) desde una perspectiva energética", en *Ciencia, docencia y tecnología*, N° 33, Año XVII, noviembre, Universidad Nacional de Entre Ríos.

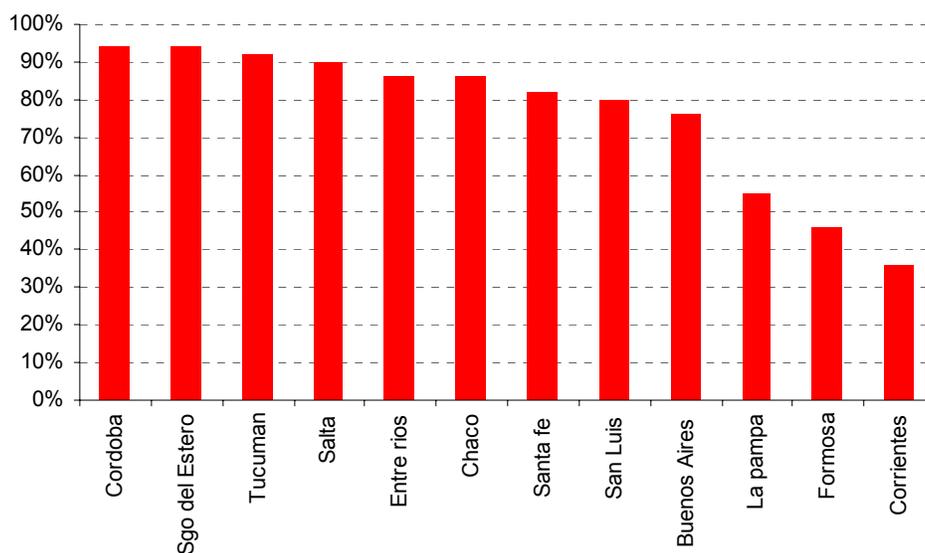
La difusión de la siembra directa es un caso paradigmático de veloz aceptación y uso por parte de los productores. En el período 1996-1997, la superficie bajo siembra directa alcanzaba estimativamente al 15% del área sembrada total, cinco años después alcanzaba el 55% de la superficie y en el 2008-2009 alcanzó casi el 80% del área agrícola. La siembra realizada en forma directa como porcentaje del total del área sembrada es muy alta en las principales provincias productoras. Por ejemplo, en Buenos Aires se la utiliza en el 76% del área, en Córdoba alcanza el 94% y en Santa Fe el 82%. En cambio, en provincias como La Pampa (55%), Formosa (46%) y Corrientes (36%) no es utilizado masivamente si bien no presentan valores muy alejados del 50% del total. El análisis por cultivo arroja situaciones dispares. A nivel país, la soja es el cultivo que se siembra en una mayor proporción respecto de su área bajo siembra directa (90%). Es seguida por el maíz con el 85%, luego por el trigo (73%) y, finalmente, por el girasol con el 60%.

El sector productivo se encuentra estrechamente vinculado con el sector de contratistas, que actúa como mecanismo de difusión de innovación tecnológica, donde se destaca la aplicación de los nuevos paquetes de agroquímicos y fertilizantes y, posteriormente, el avance de la siembra directa. El

productor que contrata los servicios de un contratista libera capital fijo en maquinaria así como tiempo y esfuerzo de aprendizaje en el uso y la administración de la maquinaria.

La difusión en el uso de los servicios provistos por una extensa red de contratistas permitió la incorporación de la más moderna maquinaria, fruto de las economías de escala que se generan por el uso intensivo de la misma. La necesidad de utilizar de forma intensiva el capital reduce el lapso de amortización de bienes y equipos y genera un rápido recambio que facilita la incorporación de innovaciones (Lódola y otros, 2005). Las mismas economías de escala permitieron reducir los costos financieros vinculados a la compra de la maquinaria en una economía en la cual el mercado financiero carece de un desarrollo que permita el acceso a crédito a tasas competitivas.

GRÁFICO 4
SUPERFICIE BAJO SIEMBRA DIRECTA POR PROVINCIA



Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de datos de AAPRESID (2010). Campaña 2008/09.

La intensidad del uso del servicio de contratistas es de difícil cuantificación, pero puede utilizarse como primer indicio de su relevancia el Censo Nacional Agropecuario 2002 donde se observa que en 36.500.000 hectáreas se utilizaron servicios de maquinarias tercerizadas⁷. Del análisis del censo y del Relevamiento Provincial de Prestadores de Servicios realizado por la provincia de Buenos Aires, Lódola y otros (2005) distingue que:

- El 62% de las explotaciones agropecuarias con superficie implantada de la provincia de Buenos Aires contrata servicios.
- La utilización de las prácticas agrícolas relacionadas con el actual modelo de organización de la producción (doble cultivo, utilización de semilla genéticamente modificada, siembra directa, utilización de fertilizantes y agroquímicos, almacenamiento en silo bola), contratan más intensivamente estos servicios (cerca del 80% de los casos contra el 62% mencionado).

⁷ Al respecto, se destaca que dicha cifra contiene duplicaciones ya que existen labores que se realizan más de una vez sobre una misma unidad de superficie.

- La escala está relacionada positivamente con la utilización de contratistas. Se observa que las explotaciones que tienen más parcelas contratan, proporcionalmente, más servicios.
- El régimen de tenencia de la tierra no parece constituir un determinante importante de la contratación de servicios agrícolas, ya que se observa que la proporción de explotaciones que utilizan maquinaria contratada es similar entre los diferentes tipos.
- La dedicación a la actividad agropecuaria por parte de los productores es un determinante importante de la demanda de servicios, y la contratación de los mismos es mayor por parte de los productores que complementan la actividad agrícola con un empleo fuera de la misma.

El Relevamiento Provincial de Servicios Agropecuarios (Lódola, 2005) identificó que un 30% de los prestadores están especializados en algún servicio, pero la mayoría ofrece más de una labor. El 74% realiza la actividad en forma exclusiva, mientras que el resto la comparte con la producción agropecuaria (productores prestadores). Respecto a los antecedentes de los contratistas, se observa que el 68,7% fue antes productor agropecuario y el 55% inició su actividad en los noventa. Con respecto a la maquinaria, los datos para la provincia de Buenos Aires reflejan que una importante parte del stock de la misma está en manos de los contratistas: 36% de las cosechadoras y más de la mitad de las pulverizadoras y fumigadoras.

Desde el punto de vista de los insumos, la producción de granos tiene una gran demanda de productos fitosanitarios, fertilizantes y semillas. Esta demanda se encuentra fuertemente sesgada hacia productos compatibles con el sistema de siembra directa, el cual impacta en la cantidad de fertilizante usado, así como el tipo de productos fitosanitarios y semillas.

El sector de fitosanitarios está compuesto por unas 100 empresas, que emplean en forma directa a 5.000 trabajadores (CEP 2008). Se trata de un conjunto grande y heterogéneo de pymes nacionales y un reducido núcleo de empresas grandes, mayormente multinacionales. Estas últimas concentran alrededor de las tres cuartas partes de las ventas totales del sector. De las principales 17 empresas del sector, sólo dos son de origen argentino: Chemotécnica y Compañía Argentina de Semillas (CAS).

Por su parte, el 90% de la facturación del sector de fertilizantes se encuentra en sólo diez empresas las que, a su vez, explican casi la totalidad de las exportaciones del sector. En la actualidad, la capacidad de producción nacional de fertilizantes incluye aproximadamente 1.280.000 toneladas de urea; 280.000 toneladas de UAN, 84.000 toneladas de tiosulfato de amonio y 443.000 toneladas de superfosfato simple de calcio (García y Darwich, 2009).

El sector de los fitosanitarios está compuesto por herbicidas, insecticidas, fungicidas, curasemillas y acaricidas, entre otros. Los productos fitosanitarios están destinados a la protección de los cultivos y se los clasifica de acuerdo a la maleza, enfermedad o plaga contra la cual están destinados. Los herbicidas controlan las especies vegetales (malezas) que invaden los cultivos, los insecticidas controlan los insectos perjudiciales, los acaricidas, fungicidas y bactericidas se destinan a combatir ácaros, hongos y enfermedades bacterianas, respectivamente. Los destinados a la protección de las semillas y de las etapas más tempranas del vegetal son los llamados curasemillas.

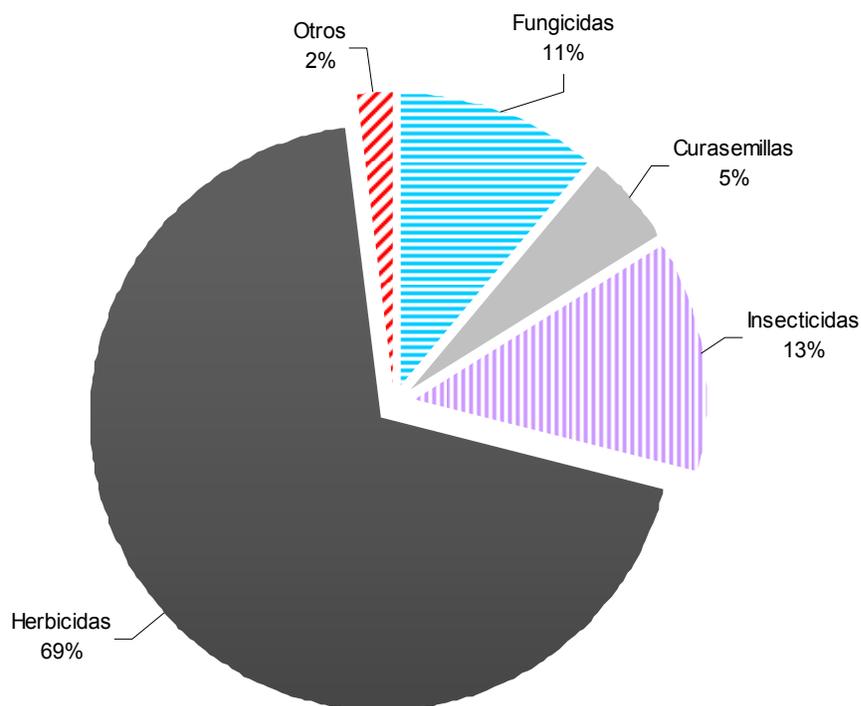
El mercado fitosanitario argentino se presenta, mayormente, como un mercado de genéricos, dominado por *commodities* y la tendencia en ventas parece acentuar dicha situación: la participación de los *especialities* en el volumen total de productos resultó menor en 2009, respecto a años anteriores; así como también se registró un menor volumen y menor facturación en relación a los últimos años. En términos del origen de los productos comercializados, alrededor de un 70% es abastecido por el mercado interno mientras que el 30% restante es importado. En términos de facturación por cultivos o usos, el principal demandante es la soja con el 33%, seguido por el barbecho químico (29%) y por el maíz que se presenta como el tercer uso con el 11% del mercado. Sumados implican el 73% del mercado, lo cual reafirma la favorable evolución de la industria en el nuevo paquete tecnológico agrario.

Las empresas grandes suelen estar más especializadas, lideran diferentes nichos de mercado y, por lo general, presentan un alto grado de integración vertical. Las mismas realizan todos los procesos desde la síntesis hasta la distribución, excepto los de investigación y desarrollo, que son desarrollados mayormente en las casas matrices. Por su parte, las pymes se encuentran mayormente orientadas a una etapa del proceso productivo, que suele ser la de formulación, hecho que puede originarse por las relativamente bajas barreras a la entrada presentes en la misma.

Desde el punto de vista del comercio exterior, tanto los fitosanitarios como los fertilizantes arrojaron déficit en su balanza comercial sectorial. Con cifras al 2007, los fitosanitarios reflejaron un resultado negativo de US\$ 45 millones mientras que el balance comercial del sector de fertilizantes resultó negativo en casi US\$ 100 millones.

En el segmento de herbicidas se destaca principalmente el glifosato que imprime al sector sus características más relevantes ya que en la comercialización de glifosato prevalecen los productos genéricos en lugar de los denominados "Premium", con solo un 36% del volumen total.

GRÁFICO 5
PARTICIPACIÓN DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS FITOSANITARIOS
EN EL MERCADO ARGENTINO



Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de datos de Kleffmann Group (2009).

La industria semillera argentina se desarrolla en el marco de un comportamiento diferencial según se trate de semillas reproducibles o no. Por un lado se encuentran las especies con predominancia de variedades híbridas (maíz, girasol y sorgo), donde la demanda de semilla es cubierta casi totalmente con semilla fiscalizada. Por otro lado, aquellas especies en las cuales el productor tiene la posibilidad de hacer su propia semilla o multiplicarla para el comercio o uso ilegal. En este segmento la cobertura con semilla fiscalizada se ha ido reduciendo a niveles muy bajos, en particular en los casos del trigo y la soja. Con cifras al 2004 y de acuerdo a datos de la Universidad Austral

(Rapela M. y Schotz, G. 2006), la proporción de semillas fiscalizadas de trigo fue de sólo el 29,9%, mientras que para soja fue de 21,4%.

Para poder proteger una variedad vegetal y a la vez poder comercializarla se debe registrar cada variedad ante el Registro Nacional de Cultivares y el Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares. En el primero se inscriben aquellos cultivares que se comercializan en la República Argentina mientras que el segundo protege el derecho de propiedad de los creadores de nuevas variedades vegetales, como reconocimiento a su actividad fitomejoradora. Desde los inicios de la puesta en funcionamiento de este sistema de protección en la República Argentina se otorgó protección a 2872 variedades, donde el 62% de ellos se corresponde a variedades de origen nacional y el 38% a variedades de origen extranjero.

Al 31 de diciembre del año 2009, se encontraban vigentes 1.564 títulos de propiedad, de los cuales el 84% corresponde a variedades vegetales del grupo agrícola —cereales, oleaginosas, forrajeras, industriales—; el 10% a frutales; y las variedades protegidas de los grupos horticolas, ornamentales y forestales ocupan el 7% en total (3% horticolas; 3% ornamentales y 1% forestales).

Se puede obtener información más desagregada sobre los títulos de propiedad de obtenciones vegetales para el año 2003. Entre sus datos destacados se encuentran:

- El 52% de los títulos eran obtenciones nacionales.
- Entre especies, el 18% correspondían a soja, el 16,5% a maíz, y el 7,1% a trigo.
- Las instituciones privadas daban cuenta del 80,2% de los títulos obtenidos.
- Entre instituciones o empresas consideradas de manera individual, el INTA con el 15,2% lideraba el ranking de títulos.

De su análisis puede destacarse el aporte de la fitotecnia de base nacional, tanto privada como estatal, ya que es equivalente a la fitotecnia introducida desde el extranjero con lo cual se puede inferir, también, la calidad competitiva del sector de origen nacional al respecto y que las empresas privadas son quienes dinamizan la investigación y desarrollo en este sector.

C. Comercialización y logística

Comercialización. La comercialización de productos agrícolas presenta características propias muy específicas que la diferencian de los productos originados en otros sectores. Por un lado, la producción es llevada adelante por una gran cantidad de productores atomizados y distribuidos en una vasta región de la Argentina. Esta característica torna imprescindible la presencia de actores concentradores de granos quienes, además, deben acondicionar la mercadería para cumplir con las normas vigentes de comercialización, típicamente el sector acopiador.

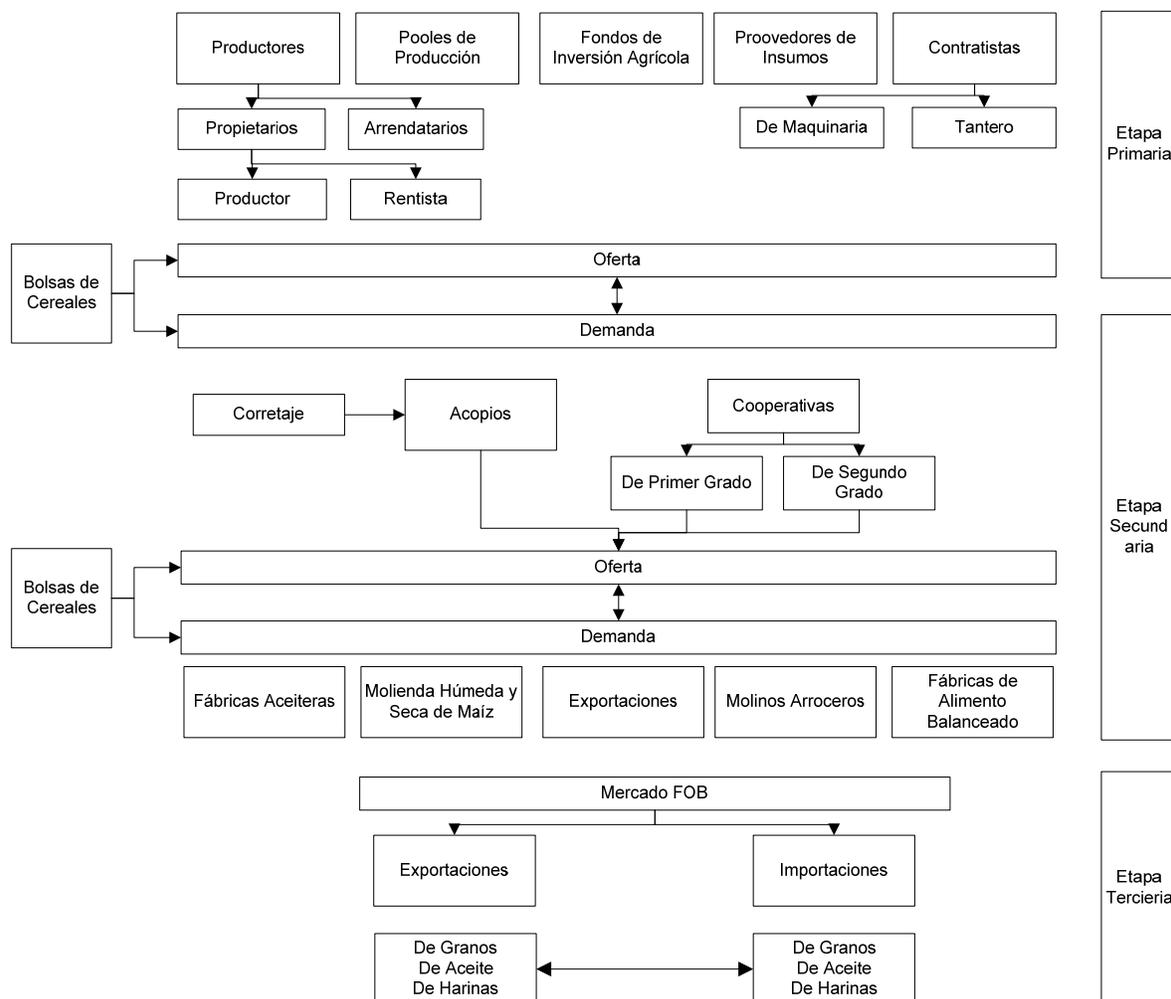
Por otro lado, las propias características del ciclo biológico de los cultivos generan que gran parte de la cosecha se produzca en un período relativamente corto de tiempo y esto genera presiones en el sistema logístico y comercial. Dicha estacionalidad de la producción se contrapone con la demanda constante a lo largo del año, con lo cual se requiere contar con un sistema de almacenaje acorde a las cosechas para permitir dosificar el ingreso de la mercadería a lo largo del año. Por último, el comportamiento estacional del ingreso de la cosecha al mercado tiene su correlato en la evolución de los precios domésticos: al registrarse la presión de oferta los precios tienden a ceder, en promedio, respecto de los períodos finales de cada campaña.

Los canales de comercialización de granos, acopio y almacenamiento distinguen tres etapas. En primer lugar, la comercialización primaria que involucra el traslado desde el mismo lugar de la producción a los centros de acopio. En segundo lugar, la comercialización secundaria que comprende el traslado desde los centros de acopio hasta los puertos de exportación o hasta las industrias.

Finalmente, la comercialización terciaria que comprende el vínculo entre los exportadores y la demanda en el exterior.

Las relaciones que vinculan a los productores, acopiadores, industriales y exportadores son diversas, con un amplio abanico de posibilidades de concertación de los negocios. Así, van desde la operación de compra-venta dentro de mercados organizados hasta canales indirectos que se vinculan por medio de intermediarios.

GRÁFICO 6
ETAPAS DEL SISTEMA COMERCIAL



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

La actividad de la comercialización no se agota con la transacción misma sino que, por el contrario, comprende en muchos casos las actividades de acopio, el acondicionamiento de los granos, la venta a las industrias de primer procesamiento o exportación. Cabe destacar que en el caso de granos con características especiales —como el maíz Flint y el girasol alto-oleico, entre otros— existe un canal de comercialización segmentado, en el cual se asegura la trazabilidad de la mercadería.

La comercialización de granos cuenta con un importante desarrollo institucional para la revelación de precios, cuyos principales exponentes son los mercados disponibles y futuros. El resultado de su funcionamiento es una importante cantidad de precios diferentes en distintos lugares

que dependen de múltiples factores, desde razones de localización donde influye la producción zonal, los fletes, etc. a diferentes calidades, según necesidades y preferencias de los compradores. En algún caso, como el trigo, esta condición se manifiesta plenamente, mientras que en el maíz y la soja pueden observarse diversos requisitos o exigencias según se trate de exportación o industria. Los precios también variarán según el volumen contratado en cada operación. Por ejemplo, grandes volúmenes generan economías de originación, lo que permite pagar un mayor precio.

El vínculo comercial entre las partes, tanto en granos como en otros productos, y la experiencia en el cumplimiento y comportamiento comercial, explican precios o condiciones diferentes respecto de cualquier otro operador. Otras condiciones, como la relación entre negocios de granos e insumos, ritmos de entrega, velocidad de recepción y diferencias de peso y calidad, organización administrativa de las partes, etc., también explican las razones de elección entre operadores y, consecuentemente, los precios de las transacciones.

En síntesis, el mercado disponible que descubre precios en el espacio, expresa diferentes precios no comparables ni resumibles, pues ellos responden a una rica diversidad de opciones y características de cada parte contratante. Sin embargo, el mercado de disponible representa tan sólo un mecanismo de revelación de precios. El descubrimiento de precios a través del tiempo se desarrolla fundamentalmente por medio de los mercados institucionalizados de futuros (MATBA y ROFEX). Los mercados de futuros descubren precios en el tiempo, para contratos pre-establecidos y con las siguientes características:

- a) Su cumplimiento o entrega está referido a un espacio geográfico determinado en el respectivo contrato y su cotización se relaciona con ese lugar.
- b) Su calidad es estándar según las bases o estándares oficiales vigentes.
- c) Los contratos tienen una cantidad fija determinada.
- d) Las partes operan en el mercado a través de los corredores miembros, sin consideraciones subjetivas respecto de cualquier vinculación entre ellas.
- e) No existen condiciones especiales que puedan originar precios diferentes para las partes, atados a cualquier circunstancia particular.
- f) Las operaciones quedan registradas, y su cumplimiento está garantizado por los mercados.
- g) Las exigencias en cuanto a márgenes y diferencias y demás requisitos reglamentarios son similares para todos los operadores.

Cada uno de los puntos recién enunciados marca las diferencias que los mercados de futuros tienen con el mercado disponible en su función como generador de precios. En efecto, estos mercados de futuros brindan operaciones homogéneas, estándar, comparables y sujetas a las mismas condiciones y, por lo tanto, los precios de las transacciones son representativos, homogéneos y comparables.

Almacenamiento. Alrededor del 80% de la capacidad de almacenaje fija se encuentra en el sector comercial (acopiadores, cooperativas, acondicionadores e industriales, excluyendo el almacenaje en propiedad de los productores) el cual imprime una importante característica al circuito de logística y comercialización: la “pérdida de identidad” del grano almacenado. Bajo este sistema, el productor al entregar la mercadería define las bonificaciones o rebajas resultantes de los análisis de calidad y a partir de entonces la mercadería se mezcla con otras ya depositadas en los silos. En general, el sector comercial promedia las distintas características que recibe, con lo cual el producto final refleja la calidad estándar acorde con las normas comerciales vigentes.

CUADRO 3
EVOLUCIÓN DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO
EN INSTALACIONES FIJAS Y SILOBOLSAS
(Miles de toneladas y porcentaje)

	1977	1987	1997	2007	Variación 1997-2007
Productores	3 434	6 307	9 000	15 900	76,7
Comerciantes	14 318	25 865	32 654	55 029	68,5
Total Inst. Fijas	17 752	32 172	41 654	70 929	70,3
Silo-Bolsa	-	-	-	35 000	
Total	17 752	32 172	41 654	105 929	154,3

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de López (2008) e INTA EEA Manfredi (2010).

La capacidad instalada encuentra como principal fuente de desarrollo las necesidades crecientes de espacios para el almacenaje y acondicionamiento de una producción en continuo crecimiento. En los treinta años entre 1977 y 2007, la capacidad de almacenamiento total de la Argentina se multiplicó por seis con particular énfasis en la última década (154%), para alcanzar los 105 millones de toneladas (Lopez, 2008; INTA EEA Manfredi, 2010).

De este total, 71 millones de toneladas corresponden a capacidad de almacenamiento fijo, cifra inferior a las cosechas obtenidas en las últimas campañas (cercas a los 100 millones). La diferencia con la producción cosechada fue cubierta con la llegada de los llamados silobolsas, sistemas de almacenamiento recientemente incorporados en nuestra agricultura. Se estima que para el año 2007 los mismos daban resguardo a unas 35 millones de toneladas con lo cual la relación capacidad de almacenamiento total supera las necesidades actuales de la producción.

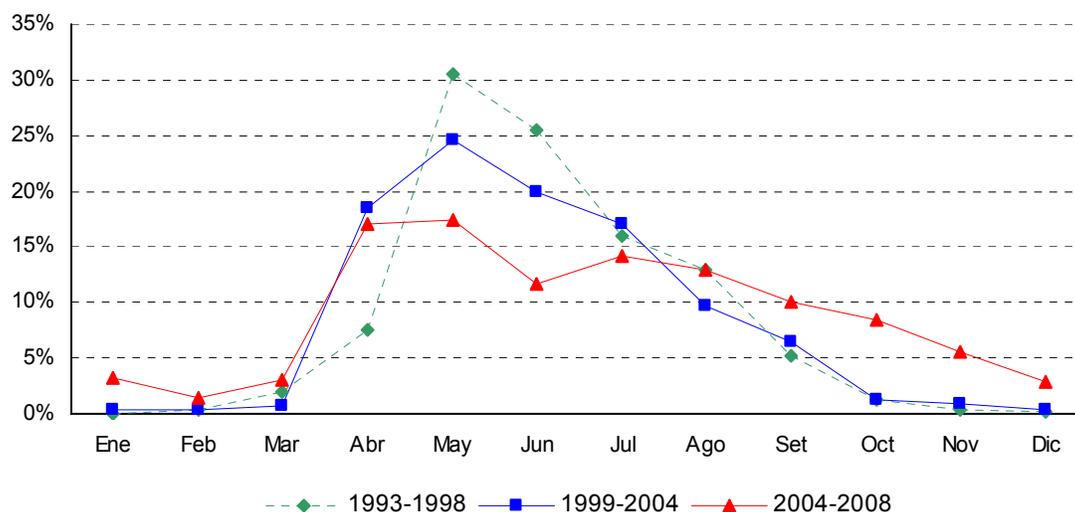
El silobolsa consiste en una manga de polietileno que puede almacenar grano durante un tiempo determinado. Se trata de un sistema que a través de una máquina (de desarrollo nacional) deposita el grano en dichas mangas cerrándolo herméticamente. Cuando se desea extraer, el procedimiento puede realizarse manualmente o a través de equipos de extracción. En la Argentina comenzó a adoptarse a inicios de los noventa pero es a partir del año 2000 cuando comienza su masificación.

El uso de los silobolsas presenta múltiples ventajas respecto a los mecanismos tradicionales de almacenamiento. Esta tecnología permite, por un lado, ampliar temporalmente la capacidad de almacenamiento y ubicar la capacidad de almacenamiento *in situ* a la cosecha, eliminando el cuello de botella de disponibilidad de camiones en época de cosecha. Esto permitió modificar el ciclo de ingresos de productor que puede dosificar las ventas a lo largo del tiempo y en función de necesidades financieras y condiciones de mercados. Asimismo, incorporó a la cadena de valor un gran número de productores de silos y maquinarias y de prestadores de servicios (de embolsado, desembolsado y control).

La difusión de los silobolsas se dio principalmente entre los productores, lo que permitió desestacionalizar la llegada de las cosechas al circuito comercial y la posibilidad de segregar la mercadería en origen. Esto permite la comercialización de aspectos vinculados a calidades o atributos diferenciales con beneficios económicos para el productor. Mientras que en el modelo previo el control de los silos era un activo crítico, en la actualidad la nueva tecnología equilibra el poder en beneficio de los productores, toda vez que estos, en la medida de sus posibilidades financieras, pueden controlar parte del flujo de ingreso de materia prima al circuito de industrialización y/o de exportación.

Al respecto, en el gráfico 7 puede verse la exportación del grano de soja por mes. En los primeros dos meses de cosecha de los años 1993-1998 se vendía, en promedio, hasta el 55%; ya en los años 1999-2004 el ritmo de exportación de esos mismos meses disminuyó al 44%, y durante el período 2004-2008 el mismo fue del 30%, tendencia que señala una clara desestacionalización de las ventas.

GRÁFICO 7
EXPORTACIONES MENSUALES DE SOJA EN RELACIÓN AL TOTAL ANUAL
(En porcentaje del total comercializado)



Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de datos del Ministerio de Agricultura de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Otro factor que se vio modificado con la aparición de los silobolsas fue la desconcentración de las facilidades de almacenamiento. Las instalaciones fijas se encuentran ubicadas en las principales — tradicionales — provincias productoras. Así, Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba dan cuenta del 88% de la capacidad instalada de silos en el país. El resto de la región pampeana y las provincias del NEA y NOA solo presentan algo menos de nueve millones de toneladas de capacidad de almacenamiento en instalaciones fijas, es decir el 12% restante de la capacidad instalada total del país. Con la aparición del silobolsa se pudo dar almacenamiento al notable crecimiento productivo de estas regiones.

Transporte. El valor del flete tiene una influencia directa sobre los costos de producción y comercialización de los productos granarios y sus derivados (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, 2007). Dentro de los gastos de comercialización que incluyen el flete (corto y largo), impuestos y sellados, paritaria y comisión del acopio, el flete representa entre el 53% y el 81% del total de estos costos, de acuerdo al cultivo y la distancia al puerto. Asimismo, el costo del flete es equivalente a una alta proporción de los costos directos de producción, o llega incluso a superarlos. En promedio de distintas regiones, el valor del flete resulta en valores que van desde un 30% al 70% respecto de los costos directos para soja, trigo y girasol, mientras que para el caso del maíz, de alto rendimiento por hectárea, su rango se ubica entre el 70% y el 115%, respecto de los costos directos. Por ello, una correcta elección de los medios de transporte puede compensar desventajas coyunturales de este mercado.

En la Argentina, la participación de los medios varía si la utilización es para el transporte interno o extra territorial. Las exportaciones de granos se realizan aproximadamente en un 90% por buque, un 7% por camión y el resto por ferrocarril y barcazas. En cambio en el movimiento interno, debido a la adyacencia de las zonas productivas con las portuarias, el de mayor utilización es el del camión con 84%, el ferrocarril un 14,5% y por barcazas el 1,5% (SAGPYA, 2007). La operatoria para el transporte de granos y subproductos obliga a la interconexión de todos los medios, es decir automotor, ferroviario y marítimo-fluvial para lograr un sistema eficiente y competitivo.

En el caso del transporte marítimo fluvial, la Argentina cuenta con numerosos y modernos puertos, tanto fluviales como marítimos en distintas provincias y con distintas terminales. Alguno de los puertos más importantes de la Argentina son los complejos de Bahía Blanca, Buenos Aires,

Diamante, Necochea, Ramallo, Rosario, San Lorenzo, San Nicolás, San Pedro, Villa Constitución, Lima y Zárate.

Durante el año 2009, según datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, aproximadamente el 40% del total de granos se exportó a través del complejo San Lorenzo; el 25,3% lo hizo a través del complejo Rosario; el 19,6% a través de Bahía Blanca y el 11,2% a través del complejo Necochea. En el caso de los aceites, el 67,6% se exportó a través de los puertos ubicados en San Lorenzo, mientras que el 20% lo hizo a través del puerto de Rosario. Para el caso de los subproductos, para el mismo período se exportó el 75,4% desde el complejo San Lorenzo, y el 19,3% desde Rosario. El resto se embarcó desde Bahía Blanca y Necochea.

Para el caso del transporte vial (Cohan y Costa, 2009), la distancia media recorrida por cada tonelada fue la siguiente: 277 kilómetros para la soja, 295 kilómetros para el girasol, 343 kilómetros para el maíz y 220 kilómetros para el trigo. Dichos resultados remiten, primero, a la cercanía entre las distintas regiones de producción y su primer destino y, segundo, a la diferencial ubicación entre cultivos y sus demandas particulares.

Nuestro país tiene el privilegio de tener su principal zona productiva a corta distancia de los puertos. Allí se produce el 78% de los granos y oleaginosas a una distancia similar a la europea. Por ello el camión ha ido captando porciones cada vez mayores del mercado de fletes de granos y oleaginosas. No sorprende que el ferrocarril haya quedado reducido al 15 % del total, que en cualquier caso es el doble de la participación que tiene el ferrocarril en productos del agro en Europa (EUROSTAT, 2009).

CUADRO 4
PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR RANGO DE DISTANCIAS A PUERTOS
(Trigo, maíz, soja, girasol, cebada cervecera y sorgo, toneladas y porcentaje)

Rango de distancia en km	Producción 2006-2007	Participación
0 – 250	42 311 720	47
250 – 500	28 250 047	31
500 - Lim.	19 837 064	22
Total	90 398 831	100

Fuente: Información interna de la Bolsa de Cereales.

En resumen, los primeros dos apartados cuantifican económicamente al sector de la producción y a los sectores vinculados hasta la primera industrialización. También realiza una descripción de los aspectos salientes y destacables de cada uno de los sectores vinculados. La información presentada revela la fuerte interacción e interrelación existente entre los distintos eslabones, lo cual redefine los alcances “del campo” poniendo en evidencia la conveniencia de usar la cadena de valor como sujeto de estudio, en lugar del tradicional análisis por sectores. La cosecha del año analizado alcanzó las 96.700.000 toneladas que permitieron una generación de Valor Agregado en los sectores analizados del orden de los 17.985 millones de dólares.

Para lograr dicho resultado se requirieron bienes y servicios provistos por sectores industriales como los de fertilizantes y fitosanitarios, la industria semillera, el servicio de contratistas, técnicos y profesionales, así como de la propia tierra y los productores. Lograda dicha producción, el sector de la comercialización y transporte la vincula con el siguiente eslabón de la cadena: su primera industrialización. Esta etapa vinculada a las molindas de cereales y oleaginosas así como al sector porcino y avícola será descripta bajo el mismo marco analítico en la sección siguiente.

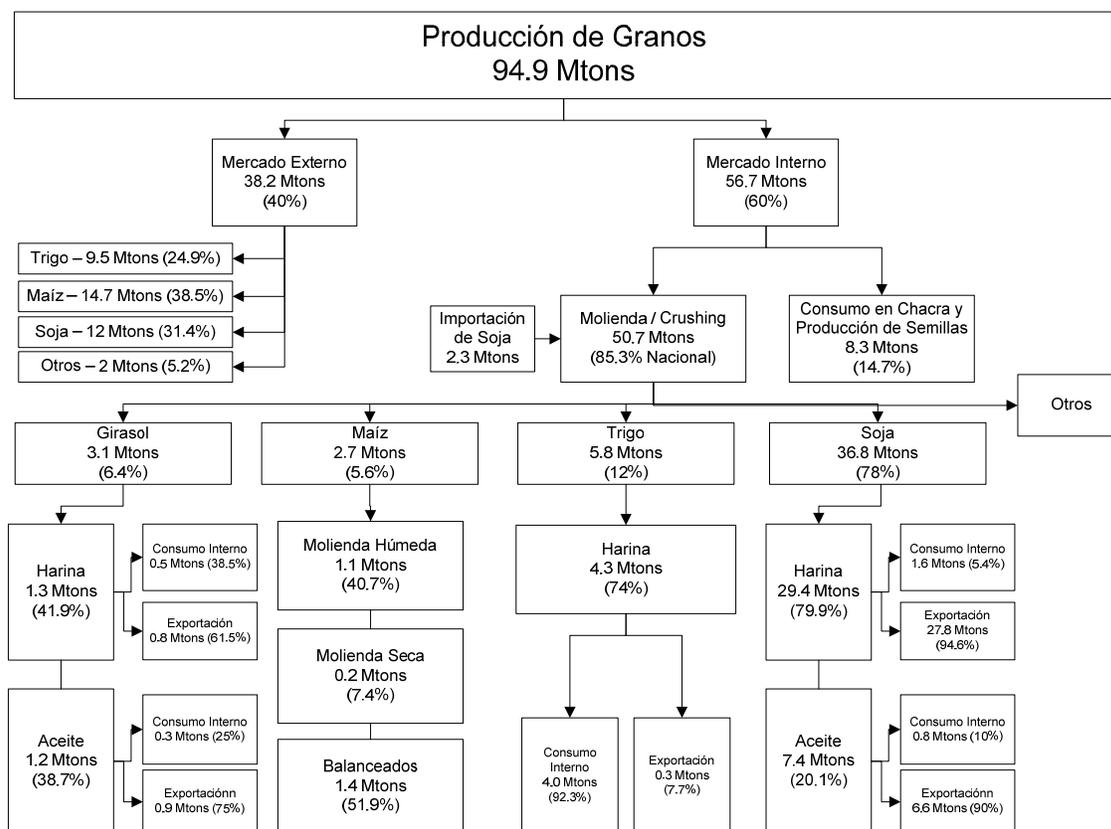
D. La primera etapa de transformación industrial

Estructura general de la demanda. La demanda de granos es, en esencia, una demanda derivada ya que, en general, los cereales y oleaginosas no son utilizados directamente para el consumo humano sino que son objeto de transformaciones industriales, o bien son utilizados como insumos directos de las distintas ganaderías. El sector agropecuario argentino se presenta como una actividad de alto relacionamiento con los mercados internacionales; si bien a medida que se avanza en el grado de elaboración de los productos las cantidades exportadas como porcentaje de la producción tienden a disminuir.

En promedio, el 61% de la producción se destina al mercado doméstico, mientras que el 39% restante se destina a la exportación sin procesamiento industrial alguno. El siguiente esquema refleja la proporción que representa cada una de los distintos componentes de la demanda en el mercado argentino.

En particular, el sector industrial de la molinera de granos para la producción de harinas y aceites demanda casi la mitad de la cosecha argentina. Esta primera demanda de origen doméstico se divide luego en dos, de acuerdo a su próximo destino: aproximadamente el 70% se exporta mientras que el 30% restante se destina al mercado doméstico. En particular, este diferencial segundo destino tiene origen en el tipo de producto que se trate. Mientras que el complejo oleaginoso está fuertemente vinculado al sector externo, el cerealero presenta una demanda mayormente ubicada en el mercado doméstico.

GRÁFICO 8
COMPOSICIÓN DE LA DEMANDA Y DESTINO DE LOS GRANOS^a



Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de datos de Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, USDA (2010), CIARA (2010) y estimaciones propias.

^a La molienda de otros granos y del consumo en chacra, a excepción del avícola y porcino, no se considera a los fines de la evaluación económica de este capítulo. La variación del stock queda incluido en el valor de consumo interno.

La ubicación geográfica de los demandantes de granos pueden clasificarse de acuerdo a la fase de industrialización que alcance el producto: a) cerca de los consumidores; b) cerca de las áreas de producción de materias primas; o c) cerca de los puertos. Generalmente se ubicará cerca de los consumidores en aquellas industrias en las que el siguiente eslabón sea el consumidor final; cerca del área productiva cuando es seguida por otro proceso industrial vinculado al mercado doméstico y, finalmente, se ubicará cerca de los puertos cuando el siguiente paso sea la exportación del producto transformado.

Industrias de la molienda: trigo, maíz, soja y girasol. La estructura del sector de la molienda de granos, el uso de la capacidad instalada, la tecnología utilizada y los niveles de inversión recientes varían notablemente entre los distintos segmentos de la molienda. La ubicación geográfica de las empresas que componen el sector reflejan la primera gran diferencia: mientras que la molienda de cereales se registra a lo largo de la región productiva y, fundamentalmente la del trigo, cerca del consumidor final —lo que evidencia que el destino final de esta primera transformación industrial se destina al mercado doméstico—; la molienda de oleaginosas se produce en la zona aledaña a los puertos lo cual refleja una clara orientación hacia el mercado externo.

De los 46.200.000 toneladas de los cuatro principales granos destinados a las diferentes moliendas en el año 2008, el 80,3% corresponde a granos oleaginosos (71,2% soja y 9,1% girasol), y el restante 19,7% a cereales (13,6% trigo y 6,1% maíz).

En los últimos diez años la molienda de granos se incrementó en un 43%, con una suba del 46% para granos oleaginosos y del 35% para cereales. Analizado por tipo de granos, la situación no resulta homogénea por segmentos, y se destaca la evolución diferencial de la soja y el girasol. Mientras que la molienda de la primera creció un 77%, la de la segunda cayó un 43%. La evolución de los cereales es menos dispar presentando una suba del 44% para el maíz y del 31% para el trigo.

Molienda de Oleaginosas. La industria aceitera de nuestro país tuvo un fuerte desarrollo durante la década del noventa. A inicios de la década, la capacidad de procesamiento teórica estuvo cercana a las 49.000 toneladas por día. Tras un primer proceso de fuertes inversiones, en cinco años logró expandirse un 30% para alcanzar las 64.000 toneladas por día. En los siguientes cinco años vuelve a registrar un importante incremento de su capacidad instalada del orden del 46% hasta alcanzar un procesamiento diario teórico de poco más de 94.000 toneladas. A partir de entonces, y ya en el nuevo milenio, la industria registra un nuevo salto y alcanza, en el año 2009, una capacidad de 160.000 toneladas por día, lo que refleja un incremento del 70% respecto al 2002. En otros términos, la capacidad de la industria se multiplicó 3,3 veces entre 1990 y el 2009.

La actual capacidad de procesamiento, de 160.000 toneladas por día y con una utilización anual de 330 días (considerando paradas técnicas), refleja una capacidad total de molienda de casi 53 millones de toneladas.

El fuerte proceso de inversión que llevó al incremento de la capacidad de *crushing* del país trajo consigo importantes cambios en la localización geográfica de las fábricas. Así, mientras en 1990 la provincia de Santa Fe registraba el 49% de la capacidad instalada, en la actualidad representa el 80%. Por otro lado, Buenos Aires pasó de 18% al 11%, Córdoba del 12% al 5% y Entre Ríos del 4% al 1%. El cuadro 5 detalla los cambios ocurridos.

La capacidad de procesamiento de la provincia de Santa Fe se ubica, en su gran mayoría, sobre el río Paraná, en una franja de solo 95 kilómetros, desde donde también se exportan los granos, aceites y harinas.

La expansión de la industria aceitera argentina se llevó adelante utilizando los últimos procesos tecnológicos existentes y se instalaron, así, las plantas más modernas y de mayor escala a nivel mundial, superando a los otros grandes competidores: el Brasil y los Estados Unidos. La Argentina dispone de la mayor capacidad de procesamiento diario de soja del mundo, en unidades individuales. Esto surge de la gran capacidad de molienda por unidad operativa, con volúmenes de procesamiento que llegan hasta las 20.000 toneladas diarias en una sola planta.

CUADRO 5
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA CAPACIDAD
INSTALADA PARA LA MOLIENDA DE OLEAGINOSAS
(En porcentaje del total)

Provincias	1990	2009
Santa Fe	48,9	78,8
Buenos Aires	18,1	11,4
Córdoba	12,4	5,5
Santiago del Estero	0,0	2,3
Entre Ríos	4,2	1,2
Capital Federal	12,4	0,5
La Pampa	1,4	0,2
Misiones	0,6	0,1
Salta	0,0	0,0
Chaco	1,7	0,0
Mendoza	0,2	0,0
San Luis	0,0	0,0

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe sobre la base de J.J. Hinrichsen y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

El *crushing* oleaginoso ha permitido el desarrollo reciente de la industria del biodiesel. Por ello, el 75% de la capacidad de procesamiento de biodiesel de la Argentina se encuentra en la provincia de Santa Fe. A la fecha, son once las empresas con nivel de escala industrial que operan y exportan biodiesel, con una capacidad de producción promedio de 207.000 toneladas por año. Se estima que, en su conjunto, invirtieron más de US\$ 700 millones en la construcción de las plantas y se conocen varios proyectos que estarían por concretarse en los próximos meses, lo que da nuevas señales del dinamismo de esta industria.

Al ser la Argentina el principal exportador de aceite de soja del mundo, cuenta con la materia prima necesaria para producir biodiesel con costos de producción competitivos. La competitividad que el sector tiene en el *crushing* de aceite es recibida por esta otra industria que, en su mayor parte, se sitúa en los mismos complejos en donde se produce el aceite. Asimismo, las plantas presentan altos niveles de eficiencia al registrar niveles superiores al 97,5%, es decir que transforman 1.000 kg de aceite crudo de soja en 975 kg de biodiesel.

La Argentina en tan sólo tres años se convirtió en el quinto productor y principal exportador de biodiesel del mundo. Entre 2007 y 2009 las exportaciones se multiplicaron casi siete veces, y pasaron de 168.000 toneladas a 1.100.000 toneladas. Otro dato que refleja las tasas de crecimiento de la industria es la cifra de exportación del mes de enero del 2010 con 154.000 toneladas, guarismo que casi alcanza el valor total exportado del año 2007.

La industria del biodiesel también abastece al mercado interno. La Ley Nacional 26.093 creó un régimen de promoción para los biocombustibles, que impuso un mandato de uso de biocombustibles cortados con combustibles minerales en el mercado interno del 5% (hoy 7%) como mínimo. Con esta legislación se creó un mercado que demandará unas 800.000 toneladas de biodiesel, cantidad que la industria argentina puede abastecer ya que su capacidad instalada alcanza los 2.500.000 toneladas.

CUADRO 6
EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA INDUSTRIA DEL *CRUSHING* OLEAGINOSO

Año		1997	2002	2007	2009
Santa Fe	Cantidad de firmas	16	16	16	16
	Plantas	18	19	22	22
	Capacidad instalada	32 193 t diarias	61 921 t diarias.	121 513	125 963
	Escala	Cargill posee la planta de mayor capacidad (6.500 t diarias). De la capacidad total, 9.463 t diarias, el 30% está en plantas con una capacidad instalada de entre 100 y 2.000 t diarias	Dreyfus posee la de mayor capacidad 12.000 t diarias. Las plantas mas chicas (entre 100 y 2.000 t diarias) poseen el 8% de la capacidad total. Las intermedias (2000-8000 t diarias) aportan el 70%	Terminal 6 y Molinos del Río de la Plata poseen las mayores plantas con una capacidad de 19.000 t diarias. El aporte por las chicas, intermedias y grandes es de 4%, 37% y 59%, respectivamente	Las chicas representan el 7% las intermedias el 23% y las grandes (a partir de 8.000 t diarias) representan el 70%
Córdoba	Cantidad de firmas	5	3	4	6
	Plantas	6	4	5	6
	Capacidad instalada	6 489 t diarias	9 862 t diarias	10 720 t diarias	8 720 T diarias
	Escala	Gral Deheza con capacidad diaria de 4.400 tons, y Guipeba- Ceval con 1.200 t explican la mayor parte del total. Las plantas con capacidad menor a las 100 t diarias representan el 20% de la capacidad y son cuatro	Gral Deheza expandió su capacidad para alcanzar las 6.800 t diarias e ingresó Bunge, ocupando la planta de Guipeba. Dos plantas una de Deheza y otra de Bunge-Cevla, acaparan el 91% de la capacidad instalada total	Se mantiene la misma proporción entre grandes y pequeñas	La disminución se debe a la baja de la utilización por parte de Bunge. La participación de las más grandes baja al 80%
Buenos Aires	Cantidad de firmas	12	12	12	12
	Plantas	16	16	15	15
	Capacidad instalada	15 050	17 070	15 130	15 230
	Escala	Las plantas pequeñas representan el 75 de la capacidad total. Solo una planta supera las 2.000 t diarias	No hay plantas que superen las 2.000 t diarias	No hay plantas que superen las 2.000 t diarias	Dos plantas superan levemente las 200 t diarias, Nidera y Cargill

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de Hinrichsen (varios números estadísticos).

Molienda de cereales. Trigo. Según datos de la Federación Argentina de la Industria Molinera (F.A.I.M.), existen 159 molinos de trigo distribuidos en 13 provincias. El 90% de los mismos se encuentran en las principales provincias de producción triguera: 44,7% en Buenos Aires, 26,4% en Córdoba, 13,2% en Santa Fe y 5,7% en Entre Ríos. La molienda por provincias registra una composición interna levemente diferencial respecto de la ubicación total de los molinos, lo cual da cuenta de las diferentes escalas de cada tipo de planta.

Asimismo, la localización de los molinos está influenciada por la ubicación de la demanda. De acuerdo a estimaciones del Ministerio de Agricultura, en un radio de 70km de la Capital Federal viven 14.400.000 personas y en ese mismo radio se produce el 48% de la molienda de trigo de la provincia lo cual representa el 27% del total país.

CUADRO 7
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO
DE LOS MOLINOS HARINEROS
(Porcentajes)

Provincia	Distribución geográfica	Capacidad de procesamiento
Buenos Aires	61,7	50,2
Córdoba	21,3	24,7
Santa Fe	10,6	21,1
La Pampa	2,1	0,5
Tucumán	2,1	2,3
Salta	2,1	1,2

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de datos de FAIM.

Los tipos de trigo demandados por los molinos están directamente relacionados con los perfiles de sus clientes al tiempo que la calidad de las harinas está estrechamente vinculada al tipo y calidad de trigo utilizado, pero no existen parámetros absolutos de calidad. Por el contrario, existen trigos para distintos usos de acuerdo a las necesidades de la industria molinera o panificadora. En general, las características diferenciales de los trigos reciben primas por sobre el precio del trigo comercial estándar. Dicha prima no puede determinarse mediante valores promedios, ya que el sobreprecio es variable y depende de cuestiones particulares de cada zona, de la época del año, de la calidad media de los trigos, etc.

Por otro lado, la tipificación comercial de las harinas establece distintas categorías en función de su contenido de cenizas, humedad, absorción y volumen generado de pan. Se las divide en harina cuatro ceros (0000), seguida por la tres ceros, dos ceros, cero y medio cero. El sector molinero produce aproximadamente un 75% de harina tres ceros.

En los últimos años, algunas empresas molineras han comenzado a elaborar premezclas compuestas de harinas y otros ingredientes, dirigidas fundamentalmente al sector panadero. De esta forma, este sector de la demanda recibe la mezcla adecuada para la elaboración de distintos productos, como pan dulce, pizzas, pan de salvado, budines, etc.

En el año 2008 se molieron 6.082.885 toneladas de trigo, a partir de los cuales se obtuvieron 4.562.163 toneladas de harina; el rendimiento industrial de la harina de trigo es del 75%. El 78,3% (3.600.000 toneladas) de la harina se destinó al mercado interno mientras que el restante 21,7% se destinó a la exportación. La industrialización interna de la harina presenta como destino principal la panificación (73% del mercado), en su gran mayoría en forma de pan artesanal, y otros usos como la

harina fraccionada (10%), las pastas secas y frescas (10%) y las galletitas (7%), con el 27% restante (Minagri, 2007).

El principal subproducto de la industria molinera, en volumen, es el afrechillo y en valor, el germen de trigo, que se destina a la industria aceitera y farmacéutica. El afrechillo de trigo es utilizado en las dietas balanceadas para animales. En promedio, en los últimos cinco años se produjeron 1.275.000 toneladas, de las cuales el 73% se destina al mercado interno y lo restante se exporta.

La industria de molienda del maíz, por su parte, está compuesta por tres tipos de industrias: la de raciones, la molienda por vía seca y la molienda por vía húmeda. Estas actividades logran la separación de los distintos componentes del maíz, mientras que los residuos de estas industrializaciones son valorizados al utilizarse en la alimentación animal u otros usos industriales.

La industria de raciones puede clasificarse según el uso final de su producción en dos categorías: por un lado, están las empresas que elaboran productos que son insumos de otros sectores, como la elaboración de alimentos para la actividad pecuaria (avícola, bovina, porcina, etc.); por el otro, se encuentran aquellas empresas que elaboran bienes de consumo final, por ejemplo, alimentos para mascotas.

Desde el punto de vista de las moliendas, la seca y la húmeda también difieren como en el caso de la industria de las raciones, y también presentan una disímil estructura productiva y composición de su demanda que impide su análisis como un único sector. Por un lado, la molienda húmeda reparte su capacidad en solo cuatro empresas que operan las seis plantas existentes en el país. Trabajan alcanzando una elevada utilización de su capacidad instalada con la consecuente disminución de los costos unitarios. Por otra parte, la molienda seca está compuesta por más de 70 empresas, muchas de las cuales son de pequeña escala. La molienda húmeda posee una capacidad de procesamiento mayor que la molienda seca.

Las empresas de la molienda húmeda cuentan, en el país, con una tecnología de proceso muy actualizada, lo cual les permitió lograr una inserción internacional creciente, si bien su producción está fuertemente orientada al mercado doméstico como ingrediente en otras producciones alimentarias. El principal producto de la molienda húmeda, en términos de ventas, son los edulcorantes de maíz y se obtiene como subproducto el aceite de maíz. Por su parte, la molienda seca produce sémola, harina de maíz y *snacks*.

Desde el punto de vista de los canales de comercialización, la diferenciación entre los dos tipos de moliendas se basa en que mientras los productos de la molienda húmeda son utilizados como insumos de otras industrias, y rara vez tienen como destino al consumidor final, los de la molienda seca alcanzan mayormente al consumidor final.

Industria avícola y porcina. La demanda de cereales y harinas para la producción animal se encuentra distribuida geográficamente a lo largo de la región productiva granaria, aunque con focos regionales diferenciales de acuerdo al tipo de ganadería que se produzca.

La industria avícola es una gran demandante de maíz en el mercado interno, tanto para carne como para la producción de huevos. De hecho, entre las distintas producciones animales a escala con que cuenta la Argentina, las aves son las más eficientes en convertir maíz en proteína. En los últimos años la industria realizó una muy fuerte inversión, y generó cambios que modificaron la estructura productiva avícola. La producción aviar se caracteriza por ser una industria dinámica, en la cual el producto terminado se obtiene en un corto período de tiempo, por lo que existe una alta rotación de aves.

La organización moderna de la industria avícola avanzó hacia los establecimientos integrados verticalmente, y siguió la evolución que se verificó en el resto del mundo. Las economías de escala y los estrictos controles sanitarios que requiere la producción favorecieron la conformación de grandes establecimientos integrados.

La integración vertical permitió mejorar los índices de eficiencia y logró aumentar el peso vivo a la faena y mejorar la conversión alimenticia. También se redujo el porcentaje de mortandad y la edad de faena. El mismo proceso permitió establecer procesos de trazabilidad a lo largo de toda la cadena.

Actualmente, y de acuerdo a datos de la industria, las líneas genéticas que se utilizan en la Argentina son las mismas que utilizan los principales productores y exportadores mundiales y, con ellas, se logra la misma producción de huevo fértil que, por ejemplo, en los Estados Unidos o el Brasil, al tiempo que la conversión de alimento balanceado en carne de pollo está dentro del rango internacional, y los rendimientos de faena, son iguales.

La producción involucra todas (o varias) etapas del proceso productivo. Desde la crianza de los abuelos, la de reproductoras, la incubación del huevo fértil, las plantas de alimento balanceado e incluso las plantas de faena hasta la comercialización de los productos.

La cadena de producción de carne avícola incluye la reproducción (importación y cría de abuelos, producción de padres), incubación (cría y reproducción de padres), engorde (cría de pollos, alimentación, vacunación), la faena de las aves (desangrado, pelado, eviscerado, faenado, pesado y clasificado, trozado, deshuesado, empaque) y la comercialización de su carne (distribución, promoción, ventas, etc.).

Con datos al 2008, se criaron y produjeron 150.000 abuelos y cinco millones de padres anualmente. En 440 máquinas incubadoras de 100.000 huevos cada una, nacieron 580 millones de pollitos BB. La siguiente etapa es la de la crianza, que estuvo atomizada en 3.900 granjas que criaron 550 millones de pollos en Entre Ríos, Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba. La faena se llevó adelante en 46 establecimientos frigoríficos con un promedio de 2,7 kilos cada pollo. Estos números arrojaron una producción total de 1.470.000 toneladas, las cuales se destinaron en un 82% al mercado doméstico y el resto se exportó a más de 60 países.

La producción de 1.470.000 toneladas implicó un consumo de alimentos del orden de los 4 millones de toneladas, de las cuales el 63%, 2.540.000 toneladas, corresponden a maíz; el 27% (1.100.000 toneladas) al complejo sojero; y el 10% a otros insumos (Domenech, 2010). La faena se realiza en un 46,6% en la provincia de Entre Ríos, en un 41,5% en Buenos Aires, en un 4,4% en Córdoba, en un 4,3% en Santa Fe y en un 3,2% en Río Negro.

Para la producción de huevos y ovoproductos, de acuerdo a datos de la Cámara Argentina de Productores Avícolas, existen en la Argentina 23.530 granjas, de las cuales sólo 140 son organizadas y 290 son semi-organizadas, mientras que 1.600 son informales y existen alrededor de 21.500 que son consideradas como producción de traspatio. Sin embargo, la producción industrial de huevo se produce casi excluyentemente en las granjas organizadas y, en menor medida, en las semi-organizadas. La producción de las restantes dos categorías está asociada al autoconsumo o al comercio informal, y se lleva adelante con un nivel tecnológico muy bajo que repercute en débiles parámetros productivos.

Al 2008, la producción de huevos alcanzó las 24.500.000 cajas de 30 docenas, lo que implica una producción total de 8.835 millones de huevos. Para ello se utilizan 33.100.000 gallinas en producción, 5.500.000 en recría y 550.000 reproductores de gallinas. En total, la población de aves para postura alcanza las 39.100.000.

Además de la producción de huevos, la industria produce ovoproductos que incluyen el huevo líquido, el huevo en polvo y los huevos frescos. La cadena de los ovoproductos abarca la reproducción de las aves, la cría de ponedoras (recría, alimentación), la postura (traslado de ponedoras, alimentación y cuidado, higiene, recolección), la industrialización (lavado, quebrado, filtrado, pasteurizado, secado, envasado) y la comercialización del huevo (distribución, promoción, ventas.). Las principales provincias productoras son Buenos Aires con el 59% de la producción nacional y Entre Ríos con el 23%.

La cadena de producción de carne porcina comienza con el productor que, básicamente, puede dedicarse a la producción de lechones o a la de capones y hembras sin servicio. El nivel de existencias al año 2002, según el Censo Nacional Agropecuario, era de 2.200.000 cabezas, distribuidas en 62.313 establecimientos. Estos establecimientos se encuentran ubicados en un 69% en

la Región Pampeana; y las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba son las que poseen mayor cantidad de ganado. El NEA concentra el 14%, le sigue el Litoral con el 10%, el NOA con el 4% y el resto de las provincias les corresponde un 4%.

La carne porcina tiene como principal destino la elaboración de chacinados, fiambres y embutidos (el 85%). El animal “categoría lechón” se destina al consumo fresco, y además se comercializan los cortes de capones y hembras sin servicio tales como costillar, pechito, etc.

El sector de chacinados está constituido, en su mayoría, por pequeñas y medianas empresas quienes elaboran una amplia gama de productos entre chacinados (que pueden ser embutidos o no) y salazones. La producción nacional de carne porcina no alcanza a satisfacer la demanda de las empresas de chacinados, por lo que debe importarse el faltante; el Brasil es el principal abastecedor.

Tradicionalmente, en la Argentina la producción de cerdos es una actividad secundaria y complementaria dentro de las explotaciones agropecuarias situadas esencialmente en el núcleo maicero. Sin embargo, en la década de los noventa el sector experimentó un cambio tecnológico que derivaron en modificaciones organizacionales. Los sistemas de producción comenzaron a intensificarse, se incorporaron mejoras genéticas y se formularon raciones equilibradas. La sumatoria de los cambios logró producir mejoras en los índices productivos y obtener productos de mayor eficiencia productiva.

Como en el caso de la avicultura, aunque menos intensivamente, la industria se integró para atrás con la producción, proceso que implicó importantes inversiones en tecnología, genética e infraestructura. Sin embargo, estos procesos se verificaron casi exclusivamente en las empresas más grandes del sector industrial.

En las empresas más tecnificadas, la forma de producción habitual es el criadero integral, en el cual el establecimiento asume la actividad desde la cría hasta la terminación del animal, y vende los descartes de las etapas intermedias y produce internamente el balanceado.

Las distintas etapas, que pueden o no estar integradas en estas producciones, son:

- Cabaña: establecimiento dedicado a la obtención de reproductores, tanto machos como hembras. La alimentación debe ser perfectamente balanceada, ya sean alimentos balanceados adquiridos o preparados dentro del establecimiento.
- Cría: planteo que obtiene como producto final un animal de dos meses de edad y unos 15 kg. de peso, macho castrado o hembra. En este sistema es frecuente el uso de alimento balanceado.
- Recría: consiste en llevar al animal obtenido en la cría a un peso de 45 a 70 kg en un tiempo que puede oscilar desde los 70 días (planteo intensivo) a 240 días (planteo extensivo).
- Terminación: Este proceso es realizado en pistas especiales con empleo de cereales molidos y concentrados proteicos, con suplementos mineral-vitámicos o directamente con alimento balanceado.

Con respecto a la comercialización la modalidad “Directo a frigorífico” es la más utilizada, y se estima que alrededor del 90% de la comercialización se realiza de esta manera. Pero también existen otros esquemas como por ejemplo el acopiador, el remate y la feria.

En resumen, el capítulo II cuantifica económicamente para el año 2007 la primera industrialización de los granos y señala que, con una demanda de granos de 60 millones de toneladas, los sectores industrializadores generaron US\$ 1.220 millones de Valor Agregado. Asimismo, esta etapa, compuesta por las moliendas de cereales y oleaginosas así como el sector porcino y avícola, es descripta a través de las características que delimitan la estructura de cada uno de estos mercados.

El principal destino de los granos de la cosecha 2006-2007 fue el mercado interno, con un fuerte sesgo hacia la demanda de las moliendas. En particular, este subsector demandó casi la mitad de la oferta total granaria del período. Del análisis del flujo de los subproductos se desprende que

alrededor del 70% de las harinas y aceites obtenidos se exportan, mientras que el 30% restante se comercializa internamente como insumo de otras industrias, o bien se destina al consumidor final. El porcentaje que tiene como destino la exportación está compuesto, fundamentalmente, por la industria oleaginosa; mientras que el destinado al mercado interno se compone, en su mayoría, de cereales.

La ubicación geográfica de los demandantes de granos pueden clasificarse de acuerdo a la fase de industrialización que alcance el producto: a) cerca de los consumidores; b) cerca de las áreas de producción de materias primas; y c) cerca de los puertos. Generalmente, se ubicarán cerca de los consumidores aquellas industrias cuyo siguiente eslabón sea el consumidor final; cerca del área productiva cuando son seguidas por otro proceso industrial vinculado al mercado doméstico y, finalmente, se ubicarán cerca de los puertos cuando el siguiente paso sea la exportación del producto transformado.

La estructura del sector de la molienda de granos, el uso de la capacidad instalada, la tecnología utilizada y los niveles de inversión recientes varían notablemente entre los distintos segmentos de la molienda. La ubicación geográfica de las empresas que componen el sector refleja la primera gran diferencia: mientras que la molienda de cereales se registra a lo largo de la región productiva y, fundamentalmente para el caso del trigo, cerca del consumidor final —lo que evidencia que el destino final de esta primera transformación industrial se destina al mercado doméstico—, la molienda de oleaginosas se produce en la zona aledaña a los puertos, lo cual refleja una clara orientación hacia el mercado externo.

De los 46.200.000 toneladas de los cuatro principales granos destinados a las diferentes moliendas, el 80,3% corresponde a granos oleaginosos (71,2% soja y 9,1% girasol), y el restante 19,7% a cereales (13,6% trigo y 6,1% maíz).

La demanda de cereales y harinas para la producción animal se encuentra distribuida geográficamente a lo largo de la región productiva granaria, aunque con focos regionales diferenciales de acuerdo al tipo de ganadería que se produzca.

La industria avícola es una gran demandante de maíz en el mercado interno, tanto para carne como para la producción de huevos. De hecho, entre las distintas producciones animales a escala con que cuenta la Argentina, las aves son las más eficientes en convertir maíz en proteína. En los últimos años, la industria realizó una muy fuerte inversión, y generó cambios que modificaron la estructura productiva avícola. La producción aviar se caracteriza por ser una industria dinámica, en la cual el producto terminado se obtiene en un corto período de tiempo, por lo que existe una alta rotación de aves.

Con el análisis de los sectores vinculados a la producción que dan origen a los granos y luego su primera industrialización, se finaliza el estudio de las cadenas agroindustriales analizadas. En la sección siguiente se estudiará, bajo el mismo marco teórico y utilizando el mismo modelo de cuantificación de valor agregado, los circuitos de producción de carne vacuna y leche así como también se detallarán los aspectos salientes vinculados a estos mercados.

III. Circuitos de producción de carne vacuna y leche

A. La importancia económica de las cadenas de carne vacuna y leche

Al igual que otras cadenas agroindustriales, la cadena asociada a la ganadería vacuna está atada a ciclos biológicos difícilmente modificables, con ciclos de preñez, parición y crecimiento relativamente inflexibles. Sin embargo, se diferencia por el largo ciclo de rotación del capital en relación a otras actividades con las que compite en el uso de la tierra y por altos requerimientos de costos fijos, lo que configura una actividad con costos de salida relativamente altos y un tiempo de recupero de capital mayor al de otras actividades agroindustriales.

Por otro lado, la cadena vacuna también se caracteriza por la elevada diversidad de bienes producidos: a partir de un mismo punto de partida, los derivados del bien de capital primario, las vacas y toros, van desde la leche fluida o en polvo a las carnes exclusivas de exportación o los cortes más demandados por el mercado interno argentino, pasando por huesos, cuero, grasas, menudencias o yogures, quesos y dulces. Esta diversidad configura una cadena de valor particularmente compleja, en la cual los diversos eslabones productivos se coordinan de múltiples formas e involucran a agentes heterogéneos, en particular en el segmento cárnico.

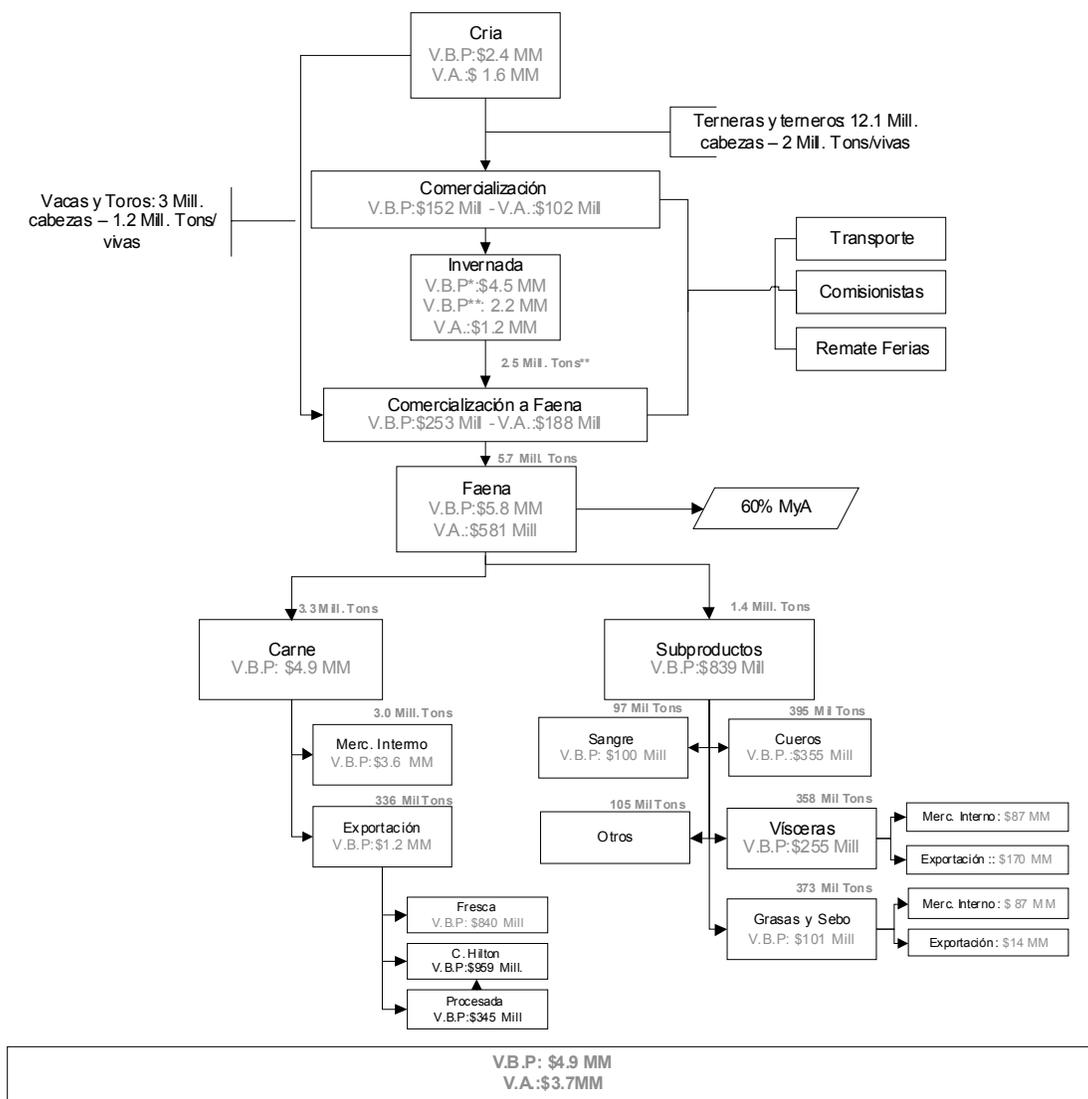
En términos simplificados, los gráficos 9 y 10 presentan las principales etapas del proceso de producción ganadero de carne y leche. En las siguientes secciones, se describirá en detalle la metodología utilizada para la estimación de cada uno de los eslabones de la producción.

La cadena de producción de carne. En términos de creación de valor, la cadena tuvo durante el período un valor agregado de US\$ 700 millones, lo cual representa un 1,6% del PIB del año y un 63% del valor bruto de producción del sector, con una facturación global de US\$ 4.900 millones.

En términos de contribución sectorial, la cadena de producción de carne puede dividirse, a grandes rasgos, en cuatro grupos: la etapa de cría, la de invernada y engorde, la transformación industrial y las actividades complementarias de logística y comercialización.

La primera etapa primaria de la producción de carne corresponde al eslabón de la cría, en el que los animales recién nacidos son llevados a un peso promedio de entre 160 y 170, y tiene como subproducto la liquidación del bien de capital en forma de vacas de refugio y toros.

GRÁFICO 9
CADENA DE PRODUCCIÓN DE CARNE
(Valor Bruto de Producción y Valor Agregado Sectorial)



Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de SENASA, ONCCA, IPCVA y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Se estima que, en 2007, la etapa de cría produjo un total de 15 millones de cabezas de ganado para faena, con una producción total de 3.200.000 toneladas vivas⁸. Esta cifra es inferior al total de producción de carne de la cadena, en tanto el restante es incorporado por la etapa de cría y engorde.

El valor monetario de la producción de la cría ascendió en 2007 a US\$ 2.400 millones de dólares, que, a partir de las estructuras de costos descritas en el Anexo 3, determinan una agregación

⁸ Esta cifra surge de identificar que, del total de 15 millones de animales faenados, 2.700.000 son vacas con un promedio de 393 kg por cabeza y 230.000 toros con 593 kg por cabeza. La producción de vacas y toros puede imputarse completa al eslabón de cría, en tanto que de los 12 millones de cabezas restantes se calcula que 170 kilos corresponden a la cría, en el caso de los machos, y 160 kg, en el caso de las hembras. La cifra de faena es ligeramente superior a los 14.500.000 registrada en la ONCCA y surge de estimar un rendimiento teórico sobre los stocks estimados de animales.

de valor de US\$ 1.600 millones, a razón de \$ 0,60 a \$ 0,65 por cada peso de venta. Este valor agregado representa el 43% del total generado por la cadena de carne.

CUADRO 8
INDICADORES ECONÓMICOS DEL ESLABÓN DE CRÍA

Cría	Novillos	Novillitos	Toros	Terneros	Vacas	Vaquillonas	Terneras	Total
Cabezas	3 550 781	3 397 482	233 724	698 081	2 720 262	2 405 049	2 004 402	15 009 782
Kgs vivos por cabeza	170	170	593	170	393	160	160	
Dólares por kilo	0,91	0,86	0,54	0,85	0,54	0,82	0,85	
Faena en toneladas	603 633	577 572	138 643	118 674	1 070 201	384 808	320 704	3 214 235
Valor Bruto de Producción	547 164	496 681	74 987	101 096	577 103	317 363	273 202	2 387 596
Valor Agregado	364 056	330 467	49 893	67 264	383 976	211 158	181 776	1 588 591

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de ONCCA y Mercado de Liniers.

La producción de la cría es complementada por las actividades de engorde e internada, que elevan el peso del ternero desde los 160/170 kg a un peso de entre 360 kg y 490 kg, en el caso de los animales más pesados. La facturación total de esta etapa⁹ asciende a US\$ 4.500 millones, explicada en un 58% por la faena de novillos y novillitos (que representan el 52% del total de kilos producidos). En el extremo opuesto, la menor facturación por unidad de producto corresponde a la venta de remanentes de la actividad de cría y tambos, con un total de facturación de US\$ 652 millones.

Sin embargo, esta facturación sobreestima sensiblemente el verdadero aporte del eslabón de engorde e internada, en tanto, como se mencionara previamente, una proporción importante del total faenado corresponde a la producción en la etapa de cría. Efectuando un balance neto, los 3.200.000 que aporta el eslabón anterior, de los 5.700.000 total faenados se obtiene una producción total de 2.500 millones de kilos vivos, por un valor total de US\$ 2.150 millones. De acuerdo a las estructuras de costos descriptas en los anexos, el engorde e internada presenta una relación entre facturación y valor agregado de alrededor de \$0,30 por cada peso facturado, a partir del cual puede estimarse un valor agregado del orden de los US\$ 646 millones para el año 2007. El valor agregado en la internada representa el 32% del total de valor de la cadena de carne.

CUADRO 9
INDICADORES ECONÓMICOS DEL ESLABÓN DE ENGORDE E INTERNADA

		Cantidad	Precio	Valor bruto de producción	Valor agregado
		Toneladas vivas	Dólares/unidad	Millones de dólares	Millones de dólares
Cría		3 214 235	0,74	2 387 596	1 588 591
Invernada	Bruto	5 679 147		3 891 376	1 167 413
	Novillos	1 727 936	0,91	1 566 291	
	Novillitos	1 248 247	0,86	1 073 425	
	Toros	138 643	0,54	74 987	

(continúa)

⁹ El cuadro 10 detalla el valor bruto de producción para la etapa de engorde e internada, calculada a partir de los datos de faena registrados por ONCCA y los precios de referencia del Mercado de Liniers.

Cuadro 9 (conclusión)

	Cantidad	Precio	Valor bruto de producción	Valor agregado
	Toneladas vivas	Dólares/unidad	Millones de dólares	Millones de dólares
Terneros	186 148	0,85	158 576	
Vacas	1 070 201	0,54	577 103	
Vaquillonas	779 077	0,82	642 529	
Ternereras	528 894	0,85	450 555	
Neto del aporte de la cría	2 464 911		2 155 870	646 761
Novillos	1 124 304	0,91	1 019 127	
Novillitos	670 675	0,86	576 744	
Terneros	67 474	0,85	57 480	
Vaquillonas	394 269	0,82	325 166	
Ternereras	208 190	0,85	177 353	
Subtotal Cría e invernada	5 679 147	0,42	2 387 596	27 383

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL).

La siguiente etapa productiva se corresponde con la de la primera transformación industrial, que puede, a su vez, ser subdividida entre las etapas de matanza y desposte. Ésta etapa convierte los US\$ 4.500 millones de facturación de la etapa primaria en un total de US\$ 5.800 millones, como resultado de la venta de una multiplicidad de productos de diverso tipo. Dicha facturación puede dividirse en US\$ 4.950 millones como resultado de la venta de carne (85%) y en US\$ 855 millones por la venta de subproductos (15%), lo cual corresponde a un valor agregado total de US\$ 580 millones¹⁰ o 16% del total de valor agregado por la cadena.

La producción anual de carne, que representa el 57% del total del peso faenado, ascendió a 3.300.000 toneladas, de las cuales un 90% (2.900.000 toneladas) fueron destinadas al mercado interno en forma de carne fresca, con una porción reducida en forma de carnes procesadas (75.000 toneladas). Las 330.000 toneladas restantes (10%) tuvieron como destino el mercado externo, en forma de carnes frescas (270.000 toneladas), procesadas (39.000) y en los cortes de la Cuota Hilton a la Unión Europea (27.000 toneladas). La importancia del mercado externo, sin embargo, excede al de su participación en el peso total, al representar un 26% de la facturación total por la venta de carnes.

En el caso de los subproductos, el principal bien producido, explotado económicamente casi en su totalidad, es el cuero, con una facturación estimada en US\$ 383 millones y una producción estimada de 395.000 toneladas, destinadas casi exclusivamente a la industria curtidora nacional en forma de cuero fresco o salado. Le sigue en importancia la venta de vísceras y menudencias, con una facturación de US\$ 257 millones: US\$ 170 millones de exportaciones (principalmente a África y Asia) y US\$ 87 millones al mercado interno. En tercer lugar se ubican las grasas y sebos (US\$ 100 millones) y la venta de sangre (US\$ 100 millones, asumiendo una merma del 50%). Otros subproductos (huesos, glándulas, cerdas, etc.) facturaron en total US\$ 13 millones, lo cual arroja un total de US\$ 856 millones en concepto de venta de subproductos.

¹⁰ Esta cifra surge de la relación de 10% entre facturación y valor agregado que surge de las cuentas nacionales.

CUADRO 10
PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS DEL ESLABÓN DE FAENA Y DESPOSTE

		Cantidad	Precio	Valor bruto de producción	Valor agregado
		toneladas	Dólares/unidad	Millones dólares	Millones dólares
Total industria		3 312 112	1,75	5 806 541	580 654
Mercado Interno					
	Carne	2 900 655	1,21	3 523 347	352 335
	Procesados	75 417	1,81	136 462	13 646
Carne	Exportación				
	Frescas	270 126	3,22	869 863	86 986
	Cortes Hilton	26 928	11,49	309 429	30 943
	Procesados	38 986	2,86	111 518	11 152
Total Carne				4 950 618	495 062
	Cueros ^b	395 466	0,97	383 963	38 396
	Huesos	170 374	0,06	9 938	994
	Grasa	373 120	0,27	100 684	10 068
	Exportación	22 590	0,60	13 572	1 357
	Mercado Interno	350 530	0,25	87 112	8 711
Subproductos ^a	Visceras y Menudencias	358 922	0,72	257 512	25 751
	Exportación	139 754	1,22	170 201	17 020
	Mercado Interno	219 168	0,40	87 311	8 731
	Sangre ^c	97 113	1,03	100 439	10 044
	Uso Opoterápico	1 516	1,89	2 864	286
	Cerdas	2 840	0,18	523	52
Total Subproductos				855 924	85 592

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL).

^a Los precios del mercado interno surgen de actualizar Bisang (2005) por la variación del precio del bovino en pie.

^b Cantidades netas de animales pequeños.

^c Recupero del 50%.

Las etapas de producción primaria e industrial, a su vez, interactúan entre sí a partir de los diversos componentes de la interfaz de transporte y comercialización. En el primer caso, SENASA registró en 2007 un movimiento total de 37 millones de cabezas, que recorrieron una distancia promedio de 214 kilómetros. El 52% del movimiento tiene como destino final un establecimiento agropecuario, en la transición entre cría y engorde, en tanto el 40% tiene como destino la faena total¹¹. La facturación por el servicio de transporte ascendió, en 2007, a US\$ 191 millones, con una agregación de valor estimada en US\$ 110 millones¹².

Al transporte se le adiciona la facturación en concepto de comercialización, cuya estimación asciende a US\$ 217 millones en la transición entre engorde y faena, que se adicionan al valor total de la hacienda en el costo de la etapa de faena industrial. Asumiendo la relación de 82% entre valor

¹¹ El 8% restante corresponde a movimiento de EAPs a remates ferias, y no es posible identificar si el destino final es otra EAP o faena.

¹² A partir de la relación entre facturación y valor agregado que surge del Sistema de Cuentas Nacionales (ver anexo).

agregado y valor bruto de producción en términos del sistema de Cuentas Nacionales, el valor agregado total del eslabón ascendería a US\$ 179 millones¹³.

CUADRO 11
PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS DEL ESLABÓN DE TRANSPORTE DE CARNE

	Cabezas Miles de cabezas	Kms promedio	Facturación ^a millones dólares	Valor agregado ^b millones dólares
De EAP o Remate a otro EAP				
Intraregional	14 648 739	70	62 480	36 035
Interregional	4 466 103	439	33 702	19 437
de EAP a Remate				
Intraregional	3 310 338	70	14 119	8 143
Interregional	314 496	373	2 017	1 163
A Faena				
Intraregional	10 143 216	243	42 428	24 470
Interregional	4 193 139	511	36 829	21 241
Total	3 312 112		191 575	110 489

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de SENASA y CNA 2002.

^a 45 animales por viaje, \$ 2,4/km en trayectos de más de 200km y \$ 8,5/km por 70 km.

^b 58% de la facturación, según Sistema de Cuentas Nacionales Año base 1993.

A modo de síntesis, hasta su primera etapa de transformación industrial (faena y desposte) facturó, en el año 2007, un total de US\$ 5.800 millones. Este total está compuesto, en un 85% (US\$ 4.935 millones) por las ventas de carnes frescas y procesadas, en tanto el 15% restante (US\$ 838 millones) corresponde a la venta de una amplia variedad de subproductos, donde se destaca la venta de cuero crudo por un monto de \$ 387 millones. Del total facturado, el 26% tuvo como destino el mercado externo, con exportaciones por US\$ 1.500 millones, en tanto los \$ 432 millones restantes fueron consumidos en el mercado interno, comercializados principalmente en carnicerías y, en un porcentaje menor, en supermercados. Los subproductos, por su parte, tienen como principal destino etapas posteriores del procesamiento industrial.

En el caso de la cadena láctea, en el año 2007, la Argentina produjo un total de 9.500 millones de litros cifra que, si bien se encuentra un 5% por debajo de la del año previo, se encuentra en línea con los 10.000 millones de litros anuales promedio del período 2006-2009. En un marco de reconfiguración estructural, la producción total de leche creció, en un lapso de tan sólo ocho años de 6.000 millones de litros interanuales en 1991 a algo más de 10.000 millones en 1999, desde donde se mantendría relativamente inalterado hasta los 9.500 millones de litros en el año 2007.

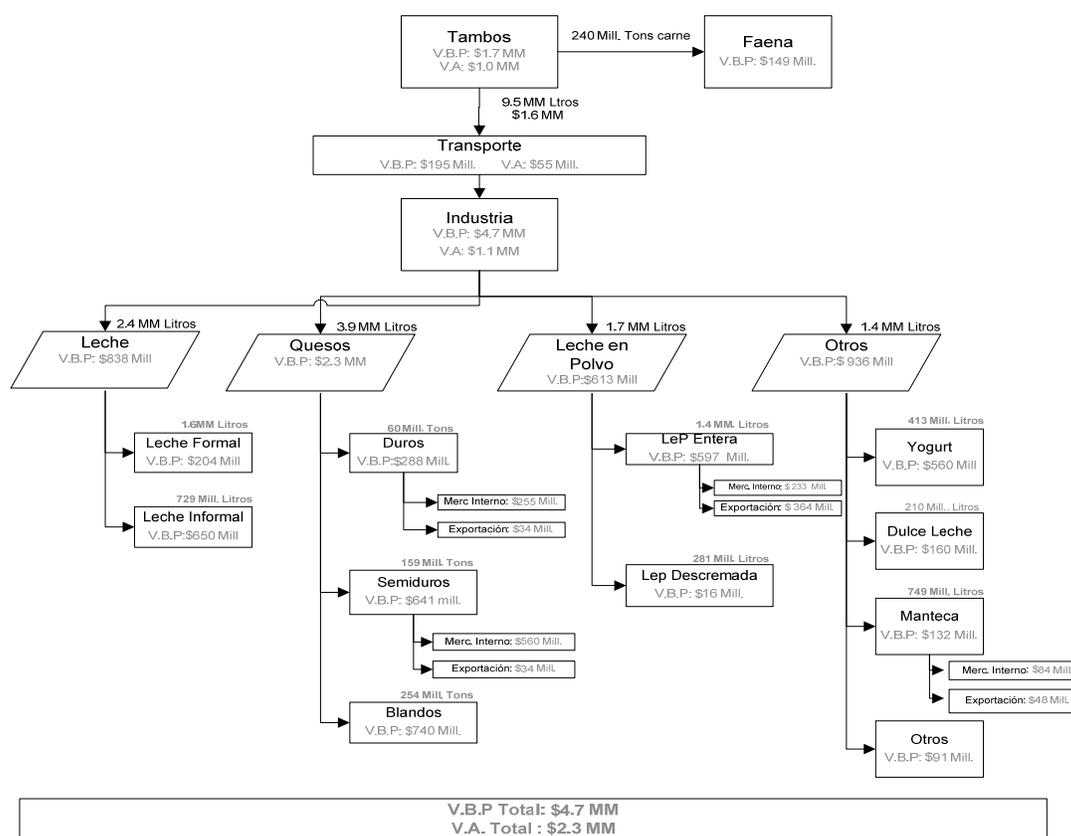
¹³ Las estimaciones de la etapa de comercialización fueron realizadas asumiendo un costo de comercialización en concepto de comisiones y otros cargos (excluyendo impuestos y tasas) de 10% en remates ferias y mercados concentradores y de entre 1% y 2% en operaciones directas y con consignatarios, una facturación global de \$ 14.000 millones y una participación de cada canal de acuerdo a los registros de ONCCA; lo que arroja una facturación para la comercialización de \$ 514 millones. A partir del registro de SENASA de movimiento de hacienda puede estimarse un movimiento adicional de unos diez millones de cabezas entre cría e invernada, lo cual arroja una valoración total de \$ 4.400 millones y un ingreso para el canal de comercialización de \$ 160 millones adicionales. En total, se obtiene una facturación en concepto de comercialización de \$ 675 millones.

CUADRO 12
PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS DEL ESLABÓN
DE COMERCIALIZACIÓN DE CARNE

	Facturación	Comisión (porcentaje)	Valor bruto de producción Millones de dólares	Valor agregado Millones dólares
A Faena	14 084 744 21		166 064	137 062
Mercados concentradores	2 338 067 54	10	75 422	62 250
Remates en ferias	1 422 559 17	10	45 889	37 875
Consignatarios directos	422 542 33	2	2 726	2 250
Directo	6 774 761 97	1	21 854	18 037
Directo con consignatario	3 126 813 21	2	20 173	16 650
A Invernada	4 400 948 75		51 889	42 827
Mercados concentradores	730 557 49	10	23 566	19 451
Remates en ferias	444 495 82	10	14 339	11 834
Consignatarios directos	132 028 46	2	852	703
Directo	2 116 856 35	1	6 829	5 636
Directo con consignatario	977 010 62	2	6 303	5 202

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de ONCCA y Bisang y otros, 2007.

GRÁFICO 10
CADENA DE PRODUCCIÓN LÁCTEA
(Valor Bruto de Producción y Valor Agregado Sectorial)



Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

La facturación estimada por la venta de la leche ascendió a \$ 1.580 millones, más una cifra del orden de los US\$ 148 millones en concepto de venta de subproductos de la producción principal (vacas de rechazo y mamonos recién nacidos) de manera tal que el valor bruto de la producción tampera asciende a US\$ 1.726 millones, y esto representa un 37% del total de facturación de la cadena. A partir del análisis de la estructura de costos típica de la producción primaria¹⁴ puede observarse que el valor agregado ascendió a US\$ 1.000 millones, a razón de \$ 0,58 por cada peso de facturación, lo cual ubica en la producción primaria al 53% del valor agregado total de la cadena.

CUADRO 13
INDICADORES ECONÓMICOS DEL SECTOR TAMBERO

	Unidad	Cantidad	Precio	Valor bruto de producción	Valor agregado
			Dólares	Miles dólares	Miles dólares
Tambos				1 726 303	1 001 256
Leche	Miles de litros	9 527 046	0,22	1 578 408	915 476
Vacas de refugo	Toneladas	238 038	0,52	122 391	70 987
Mamonos	Miles de cabezas	1 598	16,06	25 504	14 792

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL).

El principal destino de la producción de leche la producción de quesos que, a partir del uso de 3.900 millones de litros de leche (41% del total), fabricó un total de 474.000 toneladas de quesos duros, semiduros y blandos. Sigue en importancia como destino de la leche la producción de leche fluida (26%) del total, con un total de 730 millones de litros destinadas a la leche informal y 1.700 millones a la producción de leches pasteurizadas, esterilizadas y chocolatadas. En tercer lugar se ubica la producción de leche 207.000 toneladas de leche en polvo, que consumió el 18% del total de producción de leche. Finalmente, un 15% de leche tuvo como destino la producción de 124.000 toneladas de dulce de Leche, 511.000 toneladas de yogurt y 184.000 toneladas de cremas, postres y flanes, mantecas y otros productos lácteos.

Las diversas ramas de subproductos lácteos presentan perfiles heterogéneos de integración internacional. Por un lado, la producción de leche en polvo y mantecas muestra una importante participación del sector externo en sus ventas totales, con un 62% destinado a exportación en el caso de la leche en polvo entera, 47% en descremadas y 40% en mantecas. En el extremo opuesto, la producción de leche fluida, yogures, cremas, postres y dulce de leche tiene como destino casi excluyente al mercado interno (con alguna excepción en los dos últimos tipos de producto). En una situación intermedia se ubica la producción de quesos duros y semiduros, que tienen como destino externo el 15% de su producción (donde se destaca la exportación de pymes).

¹⁴ A partir de los parámetros productivos descritos en Castignani y otros (2005) y de los precios de insumos de revistas especializadas, puede estimarse que, en el año 2007 el margen bruto sobre costos totales ascendió al 14% de la facturación total. Cabe aclarar que los costos directos e indirectos representan el 79% y 21% de los costos totales respectivamente. Entre los gastos directos, el principal rubro corresponde al de la alimentación animal, que explica el 35% del costo total (6% por el costo de la alimentación a campo y otro 31% por la suplementación cuya producción no necesariamente debe pertenecer al mismo establecimiento agropecuario), la amortización de los bienes de capital (la reposición de las vacas) representa el 24% seguido por la mano de obra (12%) y otros costos (sanidad, mantenimiento maquinarias, energía eléctrica, etc.) con el 9% del costo total.

CUADRO 14
DESTINO DE LA LECHE Y PRODUCCIÓN Y DE DERIVADOS LÁCTEOS

Producto	Insumo de leche		Producto		Exportaciones	
	Miles de litros	Porcentaje	Unidad	Cantidad	Cantidad	Porcentaje producción
Total	9 527 046					
Leche informal	729 143	8		729 143	-	0
Leche pasteurizada	1 275 056	13	Miles de lts	1 236 110	-	0
Leche esterilizada	420 032	4		406 986	9 583	2,4
Leche chocolatada	54 465	1		52 585	-	0
Total leche fluida	2 478 696	26		2 424 824		
Leche polvo entera	1 415 190	15	Toneladas	185 029	114 782	62
Leche polvo descremada	281 000	3		22 480	10 583	47
Total leche en polvo	1 696 190	18		207 509		
Queso pasta dura	753 214	8		60 660	8 612	14
Queso pasta semidura	1 669 077	18	Toneladas	159 130	23 131	15
Queso pasta blanda	1 495 723	16		254 286	14 746	6
Total quesos	3 918 014	41		474 075		
Dulce de leche	210 397	2		124 982	6 365	5
Yogur	413 013	4		511 443	6 579	1
Crema	15 184	0	Toneladas	37 550	798	2
Postres lácteos y flanes	45 890	0		65 006	3 502	5
Manteca	749 662	8		47 368	18 766	40
Otros productos lácteos	s/d			34 100	s/d	
Total otros	1 434 146	15		820 448		

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de Miniagri-Subsecretaría de Lechería.

La facturación total del eslabón industrial ascendió, en 2007, a US\$ 4.730 millones compuesta en un 18% por la venta de leches fluidas y en un 82% por subproductos lácteos. Los quesos (que absorbieron el 41% de la leche) generaron el 49% de la facturación total, como resultado del mayor precio unitario (en particular de quesos blandos y semiblandos); en tanto la leche en polvo y los yogures aportaron 13% y 12%, respectivamente. El 8% restante se reparte homogéneamente entre dulce de leche, mantecas y otros productos.

La estimación del valor agregado de la industria láctea se estimó considerando una relación entre valor agregado y valor bruto de producción de 25%, cifra que surge tanto del Sistema de Cuentas Nacionales 1993 como del Censo Económico de 2004. En ejercicios más recientes realizados a partir de encuestas a usinas lácteas, los valores obtenidos se ubican en el mismo orden de magnitud. De esta manera, se obtiene un valor agregado total para el eslabón de \$ 1.180 millones.

CUADRO 15
INDICADORES ECONÓMICOS DE LA INDUSTRIA LÁCTEA

	Cantidad	Precio dólares	Valor bruto de producción Miles dólares	Valor agregado Miles dólares
Industria			4 730 781	1 186 538
Total			854 281	214 264
Leche informal ^a	729 143	0,28	203 690	51 088
Leche				
Leche fluida	1 695 681		650 591	163 176
Pasteurizada	1 236 110	0,35	431 642	108 261
Esterilizada	406 986	0,46	188 505	47 279
Chocolatada ^b	52 585	0,58	30 445	7 636
Total			3 876 500	972 274
Quesos	486 679	4,73	2 301 283	577 190
Duros ^c	60 660	4,76	288 468	72 351
Exportación	8 612	3,94	33 922	8 508
Mercado interno	52 048	4,89	254 546	63 843
Semiduros ^d	159 130	4,03	641 027	160 777
Exportación	23 131	3,50	81 027	20 323
Mercado interno	135 999	4,12	560 000	140 455
Blandos ^e	254 286	2,91	740 209	185 654
Productos Lácteos				
Fundidos	12 604	3,07	38 744	9 717
Leche en polvo	207 509	3,04	631 579	158 408
Exportación	125 365	3,18	398 411	99 926
Mercado interno	82 144	2,84	233 168	58 481
Dulce de leche	124 982	1,28	159 688	40 052
Manteca	47 368	2,80	132 530	33 240
Exportación	18 776	2,57	48 199	12 089
Mercado interno	28 592	2,95	84 331	21 151
Yogurt	511 443	1,09	559 838	140 414
Otros ^f	45 890	2,00	91 582	22 970

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL).

^a Precio corresponde al 80% de la leche pasteurizada.

^b Precio 25% superior al de leche esterilizada.

^c Precio mayorista promedio Sbrinz y Provolone.

^d Precio mayorista promedio Pategrass, Fontina, Gruyere y queso para sándwich.

^e Precio mayorista promedio quesos crema, Cuartirolo, Muzzarela, Port Salut, Ricotta, roquefort.

^f Precio mayorista de la crema.

Finalmente, la estimación de la facturación del sector de transporte se realizó a partir de la utilización del modelo de flujo teórico de bienes entre los tambos y las usinas lácteas, descrito en el anexo metodológico. A partir de este modelo se obtiene que el grueso de las compras de leche se realiza al interior del mismo departamento (74% del total), en tanto el 26% restante se obtiene de la producción en tambos en otros departamentos, con una distancia promedio de 197 kilómetros entre el tambo y la usina láctea. La facturación total del transporte es estimada en US\$ 169 millones para el

flete corto y US\$ 27 millones para el flete largo¹⁵, lo cual arroja un total para el sector de US\$ 196 millones, con un valor agregado de US\$ 113 millones.

CUADRO 16
INDICADORES ECONÓMICOS DEL TRANSPORTE DE LECHE

	Cabezas millones de litros	Kms promedio	Facturación millones dólares	Valor agregado ^a millones dólares
Intradeportamental ^b	7 025	70	169	97
Interdepartamental ^c	2 502	197	27	16

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de CNA 2002 y Dirección de Mercados Agroalimentarios.

^a 58% de la facturación, según Sistema de Cuentas Nacionales Año base 1993.

^b 8.000 litros por camión \$ 8,5 / km por 70 km.

^c 28.000 litros por camión \$ 2,4/ km + cobro del regreso.

En síntesis, el total facturado durante 2007, luego de la primera transformación industrial, ascendió a US\$ 4.730 millones; un 18% deriva de la venta de leche fluida (US\$ 854 millones) y un 82% de la venta de productos lácteos, principalmente quesos (US\$ 2.300 millones), leche en polvo (US\$ 631 millones) y yogures (US\$ 560 millones). La importancia del sector externo es menor en el caso de esta cadena que en el de la cadena cárnica, con exportaciones por US\$ 560.000 o 14% del total. El valor agregado por la cadena láctea fue de \$ 2.260 millones.

B. Producción primaria

Perspectiva General. Según datos del Censo Nacional Agropecuario (de aquí en adelante CNA), la Argentina tenía, en 2002, algo más de 170.000 establecimientos agropecuarios (de aquí en adelante EAPs) con ganado bovino, que configuran una estructura de una gran heterogeneidad productiva, con diversas estructuras de integración y multiplicidad de canales de comercialización para llegar a los consumidores finales.

CUADRO 17
COMPOSICIÓN DEL RODEO VACUNO POR ESCALA DE EXTENSIÓN

	Unidades	Porcentaje	Acumulado	Unidades	Porcentaje	Acumulado
Hasta 50	1 376 721	3	2,9	68 192	40	40,0
51 a 100	1 920 253	4	6,9	26 108	15	55,3
101 a 200	3 703 361	8	14,7	25 512	15	70,3
201 a 500	9 055 079	19	33,8	28 271	17	86,8
501 a 1000	8 954 790	19	52,6	12 802	8	94,4
1001 a 2000	8 409 901	18	70,3	6 125	4	98,0
Mas de 2000	14 107 308	30	100,0	3 495	2	100,0

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de CNA 2002 y dirección de mercados agroalimentarios.

¹⁵ Asumiendo un recorrido promedio intra-departamental de 70 km, un transporte corto en camiones de 8.000 litros de capacidad y un costo por kilómetro de \$ 8,5 se obtiene, para el flete corto y una carga promedio de 28.000 litros de camión y asumiendo un costo de \$ 2,4 / km y el cobro del retorno para el flete largo.

CUADRO 18
CABEZAS Y ESTABLECIMIENTOS AGROPECUARIOS (EAPS)
(Por región por escala de extensión del rodeo)

Cabezas	Hasta 50	51 a 100	101 a 200	201 a 500	501 a 1000	1001 a 2000	Más de 2000	Hasta 50	51 a 100	101 a 200	201 a 500	501 a 1000	1001 a 2000	Más de 2000
Pampeana	416,245	950,969	2,364,261	6,626,105	6,707,537	6,082,490	9,376,942	1%	3%	7%	20%	21%	19%	29%
NEA	688,967	709,975	981,132	1,716,968	1,486,224	1,655,017	3,612,598	6%	7%	9%	16%	14%	15%	33%
NOA	165,631	137,837	162,878	277,983	258,317	221,230	417,142	10%	8%	10%	17%	16%	13%	25%
Semirárida	55988	71939	119760	256967	292496	279974	587664	3%	4%	7%	15%	18%	17%	35%
Patagónica	49890	49533	75330	177056	210216	171190	112962	6%	6%	9%	21%	25%	20%	13%
Total	1,376,721	1,920,253	3,703,361	9,055,079	8,954,790	8,409,901	14,107,308	3%	4%	8%	19%	19%	18%	30%

EAPs	Hasta 50	51 a 100	101 a 200	201 a 500	501 a 1000	1001 a 2000	Más de 2000	Hasta 50	51 a 100	101 a 200	201 a 500	501 a 1000	1001 a 2000	Más de 2000
Pampeana	15,275	12,764	16,125	20,590	9,602	4,439	2,433	19%	16%	20%	25%	12%	5%	3%
NEA	39,480	9,742	6,873	5,466	2,113	1,203	798	60%	15%	10%	8%	3%	2%	1%
NOA	8,636	1,927	1,150	865	367	159	97	65%	15%	9%	7%	3%	1%	1%
Semirárida	2409	991	841	800	421	196	129	42%	17%	15%	14%	7%	3%	2%
Patagónica	2392	684	523	550	299	128	38	52%	15%	11%	12%	6%	3%	1%
Total	68,192	26,108	25,512	28,271	12,802	6,125	3,495	40%	15%	15%	17%	8%	4%	2%

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de CNA 2002.

De estas 170.000 unidades, el 40% (68.000) cuenta con un rodeo inferior a las 50 cabezas, y cubre el 3% del total del stock vacuno. Asimismo, un 70% del total de explotaciones tiene menos de 200 cabezas, y representa el 15% del total de stocks. En el extremo opuesto, el 6% de las explotaciones (9.600) tiene más de 1000 cabezas y cuenta con el 48% del rodeo, en tanto un 2% cuenta con más de 2.000, con un total de 14 millones de animales (30% del total).

En términos regionales:

- Existe una muy marcada diferencia en la estructura de la región pampeana respecto al resto del país. Tan sólo el 19% de los EAPs de la región (15.000) cuentan con rodeos de menos de 50 cabezas (tan sólo el 1% de las cabezas pertenecen a rodeo de menos de 50 animales). En el extremo opuesto, el 8,5% (6.900) tiene al menos 1.000 cabezas. El rodeo promedio en la región pampeana cuenta con 400 cabezas, frente a 165 y 125 del NEA y NOA, respectivamente; 287 de la región semiárida y 183 de la patagónica.
- Las regiones del NEA y NOA se caracterizan por una distribución más desigual de las cabezas. Por un lado, el 60% y 65% respectivamente de los EAPs cuentan con menos de 50 cabezas y poseen el 6% y 10% del rodeo total, configurando una estructura productiva con establecimientos del tipo familiar, de muy baja escala y productividad. Por otro lado, existe un número reducido de establecimientos, 800 en NEA y 100 en el NOA, que representan el 1,2% y 0,7% del total de EAPs y poseen el 33% y 25% del total de cabezas, con una escala promedio de 4.500 y 4.300 cabezas, respectivamente. Así, se configura un escenario polarizado con poco peso de los establecimientos de escala media.
- La región semiárida refleja una situación intermedia, ya que se observa una mayor escala promedio (287 cabezas), con mayor participación de establecimientos con rodeos de mayor tamaño (el 5,6% tiene más de 1.000 cabezas y posee el 52% del stock total), lo que lo asemeja al caso pampeano, aunque hay también un mayor peso de establecimientos pequeños, en particular en la zona oeste (con explotaciones de subsistencia).
- En el caso de la región patagónica, predominan los rodeos de tamaño medio. El 45% de los establecimientos tiene entre 200 y 1.000 cabezas y poseen el 46% del total de cabezas de la región.

Estos guarismos permiten, de manera estilizada, describir la estructura productiva como compuesta por dos tipos de productores:

- Por un lado, se observa como la mayor parte de la actividad ganadera se lleva a cabo en explotaciones pequeñas o medianas de menos de 200 cabezas. Este tipo de explotaciones genera, para parámetros estándar de productividad, ingresos para cubrir el requerimiento familiar promedio. En términos de comportamientos tecnológicos, este grupo se caracteriza por actuar con bajos estándares de productividad y actuar como receptores de tecnología, con dinámicas débiles. Este conjunto de establecimientos enfrentan un elevado costo de salida, en tanto su menor escala productiva no les permite llevar adelante esquemas de producción más flexibles que combinen agricultura con ganadería; y esto expone al sector a los bruscos cambios de rentabilidad relativas. En lo referente a su relación con las posteriores etapas productivas, su menor escala de producción y, frecuentemente, sus dificultades para alcanzar niveles mínimos de homogeneidad de producto para comercializar por su cuenta generan la necesidad de comisionistas o ferias locales como medio de comercialización (ver sección “comercialización de la carne”).
- En el extremo opuesto, existe un conjunto cercano a las 10.000 explotaciones que actúa con niveles de escala sensiblemente superiores, por arriba de las 1.000 cabezas. Las mismas tienen un comportamiento tecnológico más cercano a la frontera y, no sólo elevada capacidad tecnológica, sino, en muchos casos, generación de la misma a partir de plantales de profesionales al interior de la firma. Por otra parte, la propia escala productiva permite una conformación del negocio más propensa a combinar agricultura

con ganadería, lo cual aumenta los grados de libertad frente a cambios en las condiciones de mercado. La mayor escala de producción, por otro lado, permite a la empresa ganadera armar sus propios lotes o jaulas e interactuar de manera directa con matarifes, invernadores o frigoríficos o, en caso de utilizar los canales institucionales, obtener menores costos de comercialización y financiamiento.

Composición del rodeo de carne. Cría. El primer punto en la cadena de producción de carne corresponde a la etapa de cría. En este caso, el ciclo de rotación de capital coincide con el reproductivo: el intervalo entre partos, que oscila entre 15 y 18 meses. El ciclo comienza con hasta tres meses de servicio para obtener la preñez de la vaca, nueve meses de gestación y entre seis y nueve meses de alimentación del animal. El resultado es un animal de entre 160 y 180 kilos que pasará luego al eslabón de recría o engorde, con una productividad por hectárea de entre 60 y 80 kilos por año. Las técnicas más modernas de producción (Rearte, 2007), que incluyen entre otras prácticas al destete precoz, pueden cerrar el ciclo en períodos más cortos (11 a 13 meses), con una producción de animales más chicos (120 a 160 kilos) pero con una productividad de la tierra sensiblemente mejor (entre 150 y 200 kilos por hectárea por año). En condiciones normales, la vida reproductiva de la vaca, el principal bien de capital reproductivo, oscila entre cinco y seis años y la de los toros alrededor de cuatro años, período tras el cual son enviados a faena.

El stock total de vacas en el año 2007 ascendió a unas 22.700.000 cabezas (Rearte, 2007), distribuidas regionalmente un 53,2% en la región pampeana y 26,4% en el NEA, mientras que el 20,3% restante se repartía entre el NOA (8,6%), la región semiárida (8,9) y la Patagonia (2,8%). De acuerdo al CNA del año 2002, el 10% de este stock de vacas pertenece a rodeos en tambos, en tanto el 90% restante corresponde a rodeos de cría, ya sea en forma exclusiva o en combinación con rodeos de recría o invernada.

El año 2007 se presenta como un punto de inflexión entre dos ciclos ganaderos. En el lustro previo se observan ciertas tendencias que, si bien no modificaron sensiblemente la estructura geográfica del stock de vacas, sí merecen ser destacadas. Aun a pesar del fuerte crecimiento del área destinada a la producción agrícola no se produce una reducción del stock ganadero, que crece un 7% de 21.200.000 a 22.600.000, entre 2003 y 2007. En términos regionales, el crecimiento del stock de vacas se concentró principalmente en el noroeste y noreste argentino, que explican en conjunto el 65% de crecimiento del stock. Sin embargo, desde 2007 comenzó un fuerte ciclo de liquidación de stocks como resultado, por un lado, de la fuerte incertidumbre que caracterizó al sector durante el período y, por otro, de la dura sequía que la actividad vivió en 2009. De acuerdo a estimaciones de SENASA, el stock de vacas se habría reducido en un 13% entre 2008 y 2010¹⁶ (SENASA 2010).

De acuerdo al CNA, en el año 2002 existían 90.000 establecimientos agropecuarios¹⁷ en el país con rodeos de cría, en un total de 24.800.000 hectáreas. Del total de establecimientos, el 45% está dedicado exclusivamente a la cría bovina, en tanto el 41% incluye alguna combinación de la cría con actividades de recría o invernada, con el 14% restante llevando adelante producción de “ciclo completo”, que incluye las etapas de cría, recría e invernada. De esta manera se evidencia que, si bien se busca analizar de manera independiente la actividad de cría, en la práctica ésta presenta elevados niveles de integración con las siguientes etapas productivas. Esta mayor integración con las etapas posteriores se observa principalmente en las regiones del NEA y en la región pampeana, donde sólo el 49% y 39% de los establecimientos, respectivamente, están especializados exclusivamente en actividades de cría.

¹⁶ Las cifras absolutas no son necesariamente comparables con las del documento de Rearte utilizado en la estimación del stock para 2007.

¹⁷ La unidad de establecimiento agropecuario utilizada en el CNA sobreestima el número de productores agropecuarios, dado que un mismo productor puede ser el propietario de más de un establecimiento.

CUADRO 19
LOCALIZACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN DE LOS RODEOS DE CRÍA
(Cantidad de EAP por región)

Región	Especializadas	Rodeos mixtos	Total	Especializado/ total
Pampeana	22 417	34 655	57 072	39,3
NEA	11 810	12 446	24 256	48,7
NOA	1 695	601	2 296	73,8
Semirárida	2 992	1 238	4 230	70,7
Patagónica	1 811	637	2 448	74,0
Total	40 725	49 577	90 302	45,1

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de CNA 2002.

El país presenta diversos perfiles de integración productiva. Por un lado, existe un conjunto de productores, principalmente en la región pampeana, con elevado nivel de integración entre las diversas etapas. El corrimiento de la producción hacia tierras marginales ha aumentado el peso de este tipo de producción en la Provincia de Corrientes, en el norte de Santa Fe, en Chaco y en ciertas zonas de Formosa, donde no era común encontrarlos en el pasado.

En segundo lugar, pueden identificarse en el país regiones que, por las elevadas distancias o los estrictos requerimientos sanitarios, muestran elevado niveles de integración, con autoabastecimiento de animales y alimentos al interior de la región (Salta, Tucumán, Jujuy o la Patagonia) y cierta autonomía respecto a los circuitos centrales del país.

En tercer lugar, existen regiones especializadas en la producción de ternero para exportación hacia otras regiones, localizadas sobre tierras de menor calidad y con esquemas de producción de bajo contenido tecnológico. Este tipo de producción puede encontrarse en parte del NOA y en la “Cuenca del Salado” en la Provincia de Buenos Aires.

Finalmente, regiones como Corrientes o parte de Entre Ríos se especializan en engorde e invernada, con prominencia en las regiones con buen acceso a alimentos (cordón maicero) y en tierras de calidad media.

En términos de productividad del stock de capital, el rodeo de cría presenta clara diferencia a nivel regional. La región pampeana, como resultado de la disponibilidad de mejores tierras y el manejo más profesional de la producción, presenta las mayores tasas de destete (relación entre stock de vacas y producción anual de terneros) que, según el año, se ubican entre 69 y 71 terneros cada 100 vacas.

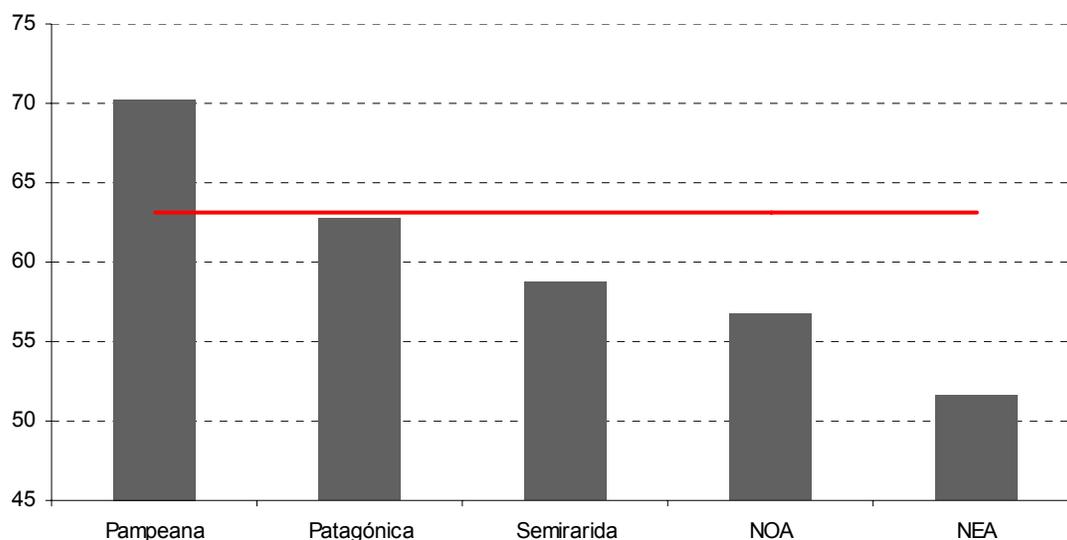
En el extremo opuesto se encuentra el NEA, con la menor tasa de destete del país (entre 50% y 52%), en el marco de una producción donde predomina la cría en establecimientos con rodeos pequeños y manejos precarios en términos de sanidad, alimentación, etc. Esta estructura productiva “de subsistencia” pone un límite a la incorporación de tecnología, lo que no permite aprovechar el potencial productivo por la disponibilidad de tierras en condiciones de recibir mejores forrajes.

La región del NOA presenta, con una estructura de establecimientos similar a la del NEA, mejores parámetros productivos. Esto se explica, en parte, por la llegada a la región de nuevos inversores con mayores escalas y mejores tecnologías, a partir de lo cual se obtiene un rendimiento de 56/57 terneros cada 100 vacas.

La región semiárida se encuentra en un nivel intermedio, con una tasa de destete de entre 58% y 62%, algo superior a la del norte pero con peores indicadores que la región Pampeana. El mayor problema de esta región, sin embargo, está en su sostenibilidad. Operando al límite de su capacidad forrajera, la llegada de stock desplazado de la región pampeana presiona sobre la capacidad productiva de los campos, que comienzan a presentar indicios de desertificación como resultado de las cargas excesivas.

Un panorama similar se observa en la región patagónica, donde los aumentos de stocks (principalmente en el Valle inferior de Río Negro) no fueron acompañados por incrementos equivalentes de forraje. Esto ha generado un importante descenso en las tasas de destete regionales, con una caída desde 68% en 2003 al 58% de 2007. Así, el aumento del número de vacas en la región en el lustro 2003-2007 no logró traducirse en un incremento en la producción de terneros.

GRÁFICO 11
PRODUCTIVIDAD DE LA CRÍA VACUNA POR REGIÓN
(Tasa de destete)



Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de Rearte 2007.

Composición del rodeo de carne. Recría y engorde. Las particularidades geográficas del país indujeron una desintegración de la actividad primaria de carne en la cría, cuyo principal producto es el ternero, y las actividades de recría e internada, donde el animal es “terminado” hasta alcanzar un mejor peso de faena. La actividad de engorde transforma, en un ciclo de alrededor de un año, un ternero en un producto apto para la exportación (novillos pesados) o al consumo interno (novillos livianos).

Al ser comparada con la actividad de cría, la actividad de engorde se caracteriza, por un lado, por el uso de suelos de mejor calidad (incluso inundables), factor que ha vuelto al sector especialmente sensible a las mejoras en la rentabilidad relativa de la agricultura. Asimismo, si bien presenta un ciclo de rotación del capital circulante similar al de la cría (de alrededor de un año), tiene requisitos de capital fijo inferiores a los de ésta, que, al no incluir vientres en el proceso productivo, reduce el costo de salida y esto, nuevamente, lo expone frente al avance de la agricultura.

La actividad de engorde es básicamente una de transformación de proteína vegetal en proteína animal, y de allí que los principales parámetros de la función de producción de la actividad se correspondan principalmente con distintas composiciones de la alimentación e intensidad en el uso de los insumos (y en particular del uso del suelo). Así, los planteos productivos van desde la producción a campo abierto con alimentación natural, donde el factor crítico en la estructura de costos se corresponde con el uso alternativo (costo de oportunidad) de la tierra, hasta esquemas de encierro en corral con alimentación suplementada donde la tierra juega un factor secundario. Entre ambos extremos se encuentran planteos que incorporan el uso de pasturas artificiales, la siembra de verdeos de invierno o verano y/o la complementación con silos de maíz.

El rodeo promedio de recría e internada es más grande que el que se observa en las actividades de cría, en particular en la Provincia de Buenos Aires. En este caso, el 38% de los animales se encuentra en rodeos de más de 2.000 cabezas, frente al 30% de la cría y al 21% de la producción tampera. Este mayor peso tiene como contrapartida una menor importancia de los establecimientos más pequeños de hasta 200 animales (8% en internada respecto del 12% y 13% en cría y tambos) o de 201 a 500 animales (16% *versus* 19% y 25%, respectivamente).

La mayor escala productiva relativa, en combinación con los factores propiamente tecnológicos, refuerza la idea de mayor elasticidad del sector a los vaivenes de la agricultura, en tanto los establecimientos de mayor tamaño suelen contar con estructuras de producción más flexibles, al complementar las actividades ganaderas con producción de granos.

CUADRO 20
DISTRIBUCIÓN DE LAS CABEZAS DE GANADO VACUNO
(Por tipo de rodeo y escala)

	Tipo de rodeo	Recría e internada	Cría	Tambos	Total
Provincia de Buenos Aires	Hasta 200	8	12	13	11
	201 a 500	16	19	25	19
	501 a 1000	18	20	23	19
	1001 a 2000	20	19	18	19
	Más de 2000	38	30	21	32
Resto del país	Hasta 200	9	15	15	17
	201 a 500	18	17	32	19
	501 a 1000	20	17	26	19
	1001 a 2000	20	17	15	17
	Más de 2000	32	33	12	28

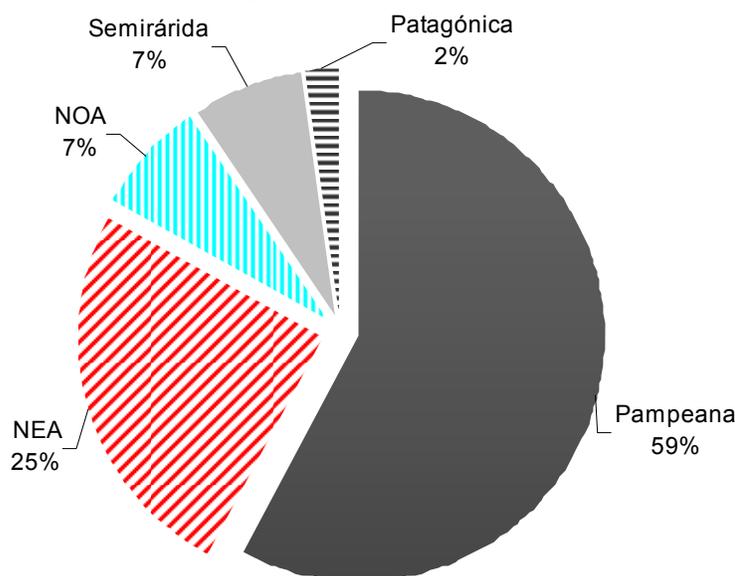
Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de CNA 2002.

En términos de localización geográfica, este eslabón del sector primario presenta una concentración aún más pronunciada que en el caso de la cría. En el año 2003, el 64% del total de los novillos se ubicaba en la región pampeana, en tanto sólo contaba con el 55% del stock de vacas. Esto pone en evidencia que, adicionalmente al abastecimiento de rodeos de ciclo completo, esta región debe actuar como “importador” de terneros para engorde provenientes de otras regiones.

El resto del país, en cambio, se configura como exportador de terneros. En el caso del NEA, el 25% de los stocks de vacas se transforman en un 21% de stock de novillos, situación que se repite en la región del NOA (8% y 6%, respectivamente) y en la semiárida (9% y 6%). La excepción a esta regla se observa en el caso de la Patagonia, donde prácticamente todos los animales son criados y engordados en la misma región, producto de los controles sanitarios más exigentes al ser una zona libre de aftosa.

Como en el caso de la cría, la estructura productiva de la internada ha experimentado en la última década una fuerte transformación, como respuesta al fuerte desafío que implicó el avance de la agricultura y el incremento del costo de oportunidad en el uso de la tierra. La transformación de la actividad de internada se enfrenta a dos transformaciones estructurales: por un lado, la relocalización geográfica hacia regiones de menor calidad relativa y, en segundo lugar, la intensificación del proceso productivo.

GRÁFICO 12
DISTRIBUCIÓN REGIONAL DEL RODEO DE NOVILLOS



Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de Rearte 2007.

La región pampeana fue la más afectada por el fenómeno de relocalización, con una participación en el total de rodeos de novillos que cayó desde el 64% de 2003 al 58% en 2007. Así, mientras el número total de vacas se incrementó un 3,4% durante el período, el stock de novillos decreció un 7% lo cual, a su vez, puede explicarse por dos hechos:

En primer lugar, es el resultado de la transformación que está sucediendo en el NEA, región que está dejando de ser una típicamente dedicada a la cría para dedicarse a la producción de ciclo completo. Con un incremento del número de vacas del 12% durante el lustro 2003-2007, el número de novillos creció un 27%, claro indicio de que gran parte de los animales que en el pasado eran exportados a la región pampeana hoy son terminados en la propia región. Un fenómeno similar, aunque con serias dudas sobre la sostenibilidad ambiental de su consolidación, se observa en la región del NOA, con un crecimiento del 24% en el número de novillos.

En segundo lugar se observa un cambio en la situación de la región semiárida, que muestra también un fuerte incremento en el número de novillos (14%) con un crecimiento del número de vacas de tan sólo 3%. Sin embargo, a diferencia de los casos del NEA y NOA, esto no se explica tanto por el crecimiento de los establecimientos con ciclo completo como por la importación de terneros desde la Región Pampeana para ser engordados en grandes *feedlots*, en particular en la zona oeste de la región.

Junto con la relocalización geográfica de la actividad, el engorde está pasando rápidamente a un esquema de producción más intensivo y de mayores escalas, alejándose del modelo tradicional de alimentación a base de pastos naturales y pasturas perennes hacia el uso de verdeos de invierno y verano y, sobre todo, la suplementación con silos y alimento balanceado a base de granos. Esta transformación no sólo es el resultado del mayor costo de oportunidad de la tierra y el desplazamiento hacia tierras menos fértiles, sino también de la amplia disponibilidad de subproductos agrícolas (principalmente pellets de soja).

El crecimiento de la participación de planteos más intensivos recibió un fuerte impulso en la última década, como resultado de grandes actores con buena escala y manejo de mejor tecnología a las regiones del norte del país. En el año 2008, existían en la Argentina 1.420 establecimientos de engorde a corral registrados por SENASA, cifra que representa un crecimiento explosivo respecto a los cerca

de 550 identificados en el año 2005. Como resultado del esquema de subsidios entregados para este tipo de engordes, el número total de cabezas habría crecido desde cerca de un millón en el año 2007 a más de 1.600.000 en 2008¹⁸. Hacia fines de 2009, por su parte, el número de *feedlots* registrados ascendió a 2.189 con más de 2,1 millones de cabezas.

CUADRO 21
ESTRATIFICACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS POR TRAMO
DE EXISTENCIAS BOVINAS ^a

Animales por establecimiento	Cantidad de establecimientos	Total de existencias bovinas	Porcentaje del total
Hasta 500	678	148 758	9,2
Entre 501 y 1 000	321	234 095	14,4
Entre 1 001 y 2 500	268	423 578	26,1
Entre 2 501 y 5 000	108	373 452	23,0
Entre 5 001 y 10 000	29	204 286	12,6
Más de 10 000	16	239 638	14,8
Total	1 420	1 623 807	100,0

Número de decil	Escala de por decil	Porcentaje del total	Animales por establecimiento
1	Más de 2 620	48,58	5 556
2	1487 a 2 619	17,51	2 003
3	978 a 1 486	10,60	1 212
4	733 a 977	7,54	862
5	544 a 732	5,53	633
6	406 a 543	4,12	471
7	263 a 405	2,92	334
8	167 a 262	1,88	216
9	74 a 166	1,03	117
10	Menos de 74	0,28	32

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de SENASA

^a Cantidad de establecimientos por decil: 142.

El *feedlot* promedio¹⁹ en el país maneja rodeos más grandes que las formas restantes de producción bovina, con 1.144 cabezas por establecimiento. Así también, por ejemplo, el 76% de las cabezas en *feedlots* pertenecen a rodeos de más de 1.000 cabezas, cifra que cae al 58% en el total de rodeos de cría y engorde. Este número se ve, sin embargo, muy influenciado por la existencia de un número pequeño de 16 “mega” *feedlots* con más de 10.000 cabezas, lo que incluye un *feedlot* de más de 60.000 cabezas en la provincia de Salta y establecimientos de más de 25.000 animales en Santa Fe, San Luis, Córdoba y Buenos Aires. En términos regionales, el 84% de los establecimientos y el 80%

¹⁸ Parte del crecimiento de la actividad está sobreestimada como resultado del proceso de blanqueo inducido por el blanqueo. Algunas estimaciones informales calculan que ya en el año 2005 alrededor de 1.500.000 animales eran engordados con este esquema.

¹⁹ La información desagregada se presenta para el año 2008 a pesar de existir información más actual, con el objeto de hacerla comparable con los datos de stock vacuno presentados.

de las existencias se concentran en tres provincias: Buenos Aires (45% y 47%, respectivamente), Córdoba (19% y 18%) y Santa Fe (20% y 17%).

CUADRO 22
DISTRIBUCIÓN REGIONAL DEL ENGORDE A CORRAL
(Cantidad y porcentajes)

Provincia	Cantidad de establecimientos	Porcentaje del total	Existencias bovinas	Porcentaje del total	Promedio bovinas por establecimiento
Buenos Aires	632	44,5	755 082	46,5	1 195
Córdoba	265	18,7	283 355	17,5	1 069
Santa Fe	288	20,3	272 534	16,8	948
Entre Ríos	84	5,9	82 352	5,1	980
San Luis	16	1,1	47 186	2,9	2 949
Santiago del estero	25	1,8	41 828	2,6	1 673
La Pampa	34	2,4	35 579	2,2	1 048
Salta	5	0,4	17 258	1,1	3 452
Formosa	2	0,1	15 504	1,0	7 752
Misiones	5	0,4	12 173	0,7	2 435
La Rioja	3	0,2	11 804	0,7	3 935
Otros	61	4,3	49 152	3,0	808
Total País	1 420		1 623 807		1 144

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de SENASA.

La actividad del *feedlot* surgió en la Argentina básicamente como una actividad complementaria con algún tipo de integración con las etapas previas y posteriores. El negocio del *feedlot* tiene una mayor rotación del capital y costos de salida menores que otras actividades de la cadena y requiere una fluida interacción con la provisión de insumos (alimento y animales) y canales de comercialización (el producto final, de unos 350 a 380 kg, es demandado principalmente por consumidores urbanos de alto poder adquisitivo que compran a través de supermercados).

A partir de allí, el *feedlot* se configura con alguna forma de integración o bien con las etapas de cría (en particular por la tecnología sencilla y de fácil acceso requerida), con fuentes de alimentación o con las etapas de industrialización. Pueden identificarse, en un extremo, emprendimientos de elevada escala, manejo tecnológico de punta e integración con la provisión propia de las fuentes de alimentación, con estabilidad temporal. En el extremo opuesto, encontramos un conjunto de engordadores de ganado propio en esquemas de ciclo completo y/o invernadores que buscan complementar sus negocios originales entrando y saliendo del sector como resultado de la variación de precios y costos de corto plazo. Asimismo, el *feedlot* ha sido el camino utilizado por un conjunto de frigoríficos, matarifes o carnicerías que buscan, por este medio, eliminar y capturar costos de intermediación y cuellos de botella en la provisión del insumo.

Composición del rodeo de leche. En el caso de la producción en los tambos, a diferencia de la producción de terneros en la cría, tras el parto el animal es rápidamente separado de la madre y enviado a faena o a reposición de vientres en el caso de las hembras, para aprovechar los diez meses de producción de leche. La vida útil de la vaca es algo menor que en el caso de la cría, de alrededor de cuatro años.

El país contaba, según el CNA, con 13.300 tambos en producción. En términos regionales, tres provincias poseen el 93% de las cabezas y el 82% de los tambos, con un rodeo promedio de 257 cabezas, una escala inferior al de los rodeos de carne. El 57% de las cabezas en tambos pertenece a un

rodeo con menos de 350 animales que abarcan, en su conjunto, el 80% de los tambos del país. Los tambos de más de 1.000 animales, por su parte, poseen tan sólo el 21% del total de cabezas en tambos (cuando para el total del rodeo vacuno del país esta cifra ascendía a 47%).

Se observan, sin embargo, diferencias al interior de las provincias. En el caso de Buenos Aires, existe, por un lado, una importante proporción de productores de pequeña escala (hasta 100 cabezas) que representan el 35% del total de los establecimientos y, por otro, un conjunto de productores de gran escala (más de 1.500 cabezas) que constituyen el 5% del total y poseen el 19% de los animales. En los casos de Santa Fe y Córdoba, por su parte, predominan los establecimientos de tamaño medio (100 a 500 cabezas), aportando el 60% y 52% respectivamente del total de cabezas (y el 67% y 66% del total de establecimientos). Finalmente, la producción en la Provincia de Entre Ríos está dominada por establecimientos pequeños, con un 78% de los establecimientos con menos de 100 cabezas.

CUADRO 23
COMPOSICIÓN DEL RODEO DE TAMBOS
(Por escala y provincia - miles de cabezas)

	Cantidad de cabezas	Córdoba	Santa Fe	Buenos Aires	Entre Ríos	La Pampa	Total	
Existencias (en miles de cabezas)	Hasta 50	8	11	16	27	4	66	
	51 100	29	46	35	37	3	150	
	101 200	138	181	104	37	9	469	
	201 350	297	283	156	21	12	769	
	351 500	208	161	108	13	5	496	
	501 750	212	129	133	12	7	493	
	751 1 000	115	62	78	11	6	272	
	1 001 1 500	95	64	104	9	2	274	
	1 501 2 000	47	20	52	4	4	127	
	2 001 4 000	51	46	101	3	6	206	
	Más de 4 000	47	39	14		5	105	
	Total		1 248	1 042	901	174	61	3 426
	Porcentaje		36	30	26	5	2	67
Cantidad de tambos	Hasta 50	324	346	628	980	239	2 517	
	51 100	378	608	475	525	35	2 021	
	101 200	909	1223	704	271	57	3 164	
	201 350	1 109	1074	584	84	44	2 895	
	351 500	500	390	262	31	12	1 195	
	501 750	348	216	219	20	11	814	
	751 1 000	134	74	90	13	7	318	
	1 001 1 500	78	53	87	7	2	227	
	1 501 2 000	27	12	30	2	2	73	
	2 001 4 000	19	18	35	1	2	75	
	Más de 4 000	9	5	2		1	17	
	Total		3 835	4 019	3 116	1 934	412	13 316
	Porcentaje		29	30	23	15	3	59

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de CNA 2002.

En las últimas dos décadas, y acompañando la tendencia global, la producción primaria experimentó un fuerte proceso de transformación en su estructura. Esta transformación tuvo múltiples facetas. La estructura productiva enfrentó un proceso de concentración e incrementos en las escalas de producción. Así, el número de tambos descendió un 57% desde los 30.500 establecimientos de fines de la década del ochenta a los 13.300 de principios de la presente década (Gutman y otros, 2003). En el nuevo contexto, por otra parte, el tambo promedio incrementó su escala productiva casi triplicando el número de vacas, lo cual permitió mantener relativamente estable el stock total a pesar de la desaparición de unos 17.200 tambos.

Asimismo, la estructura productiva experimentó un proceso de notoria mejora en su productividad, con un crecimiento en la extracción de 25% desde los 3.014 litros por vaca por año en 1988 a los 3.876 en 2002 (Gutman, Guiguet y Rebolini, 2003) como resultado de la mayor aplicación de tecnologías “duras” (ordeño mecánico, equipos de frío, mejoras genéticas) y “blandas” (cambios en el *lay out*, manejo del rodeo, guacheras, mejor sanidad, suplementación alimentaria, inseminación artificial). La incorporación tecnológica no sólo fue un requerimiento de las más exigentes usinas lácteas sino un “salto hacia adelante” frente a la competencia impuesta por la soja en el uso de la tierra, en un sentido análogo al que se observa en el caso de las carnes.

En un relevamiento reciente a 472 tambos de las cinco cuencas lecheras, Castignani y otros (2005) identifica mejoras adicionales de productividad. Aunque con una escala de producción similar (157 cabezas por tambo) la extracción promedio por tambo crece hasta ubicarse en 2.093 litros/tambo/día, con una producción por vaca de 14,9 litros diarios. Esta productividad, sin embargo, esconde una fuerte heterogeneidad al interior del sector, con un 16% de los tambos con productividades superiores a los 18 litros/vaca/día y, en el extremo opuesto, un 22% que no alcanzan los 12 litros/vacas/día.

Dada la heterogeneidad al interior de las diversas “cuencas lecheras”, es posible identificar las siguientes características:

- La cuenca lechera del Oeste de Buenos Aires se caracteriza por mostrar los mejores parámetros de productividad, tanto en términos de litros por hectárea (5.864 lt/has) como en relación a la extracción de leche por vaca de ordeño (17.2 litros por vaca por día). Posee, por otra parte, los tambos de mayor tamaño del país, con los márgenes brutos más elevados y una proporción relativamente baja de producción bajo superficie alquilada (47%).
- La cuenca del Abasto, ubicada también en Buenos Aires, en partidos más cercanos a la Capital Federal (Lobos, Navarro, Cañuelas, Chivilcoy, Branden), presenta niveles de productividad algo inferiores a los del oeste de la provincia, pero también por arriba del promedio del país (16,1 litros por vaca por día y 5.254 litros por hectárea), con un esquema productivo basado en una carga por hectárea algo inferior (1,15 cabezas/ha) y un uso más incentivo de concentrados en la alimentación.
- Las cuencas de Santa Fe y noreste de Córdoba y de Villa María presentan una productividad por hectárea similar entre ellas, de alrededor de 4.600 litros por hectárea. Sin embargo, en la cuenca de Villa María la productividad por vaca es similar a la de la cuenca del Abasto (16,1 litro por vaca por día) en tanto la producción en Santa Fe y NE-Córdoba presenta los rendimientos por vaca más bajos del país (13,4 lts/VO/día). La cuenca de Villa María se caracteriza por un mayor porcentaje de producción en tierra alquilada.
- Finalmente, la cuenca de Entre Ríos, con producción en tambos más chicos, tiene un productividad por vaca similar a la de Santa Fe y NE-Córdoba (13,8 ltr/VO/día), aunque una productividad por hectárea notoriamente inferior (3.278 lt/ha) como resultado de la menor carga promedio.

CUADRO 24
PARÁMETROS PRODUCTIVOS VARIOS POR CUENCA LECHERA

Parámetro	Unidad	Abasto	Centro Santa Fe-Córdoba	Entre Ríos	Oeste de Buenos Aires	Villa María
Sup. alquilada	Porcentaje del total	58	67	42	47	76
Carga	Cabezas / Hectáreas	1,15	1,24	0,84	1,21	0,98
Produccion individual	Litros / Vaca / Día	16,1	13,4	13,8	17,2	16,1
Productividad de la tierra	Litros / Hectárea	5 254	4 625	3 278	5 864	4 604
Consumo de concentrados	Gramos por litro	360	210	310	250	250

Fuente: Castignani y otros 2005.

A modo de síntesis, la Argentina cuenta con alrededor de 170.000 EAPs, con una estructura productiva y tecnológica heterogénea y diversas estrategias de integración. El 70% del total tiene menos de 200 cabezas y 15% del total de stocks, en tanto el 2% de las EAPs de mayor tamaño (más de 2000 cabezas) tiene el 30% del total de animales.

Existen claras diferencias en términos regionales, el rodeo promedio en la región pampeana es mayor al de otras regiones del país, (400 cabezas, frente a 165 y 125 del NEA y NOA, y 287 y 183 en la región semiárida y patagónica) aunque más homogénea. NEA y NOA tienen una distribución más desigual, con un amplio número de EAPs pequeños, de muy baja escala y productividad y un número acotado de grandes establecimientos que poseen el 33% y 25% del total de cabezas, respectivamente. Las regiones semiárida y patagónica presentan situaciones intermedias.

De manera estilizada, existen dos tipos de productores: a) explotaciones de menos de 200 cabezas, con bajos estándares de productividad, receptores de tecnología, que utilizan intermediarios para la comercialización y perciben ingresos para cubrir el requerimiento familiar promedio, muy expuesto a los cambios de rentabilidad relativas; y b) unas 10.000 explotaciones con escalas por arriba de las 1.000 cabezas, comportamiento de tecnología de frontera, y un *mix* combinado con agricultura que aumenta la flexibilidad productiva.

El ciclo de rotación de capital es de entre 15 y 18 meses, más largo que el de la invernada y la agricultura y algo inferior al del tambo. El stock de vacas en el año 2007 ascendió a unas 22.700.000 cabezas, con un 53,2% en la región pampeana. Aun a pesar del crecimiento agrícola, entre 2003 y 2007, el stock crece un 65% explicado por el noroeste y noreste argentino. Desde 2007 comenzó un ciclo de liquidación que habría terminado en 2010. El 45% de las EAPs de cría está dedicado exclusivamente a la cría bovina, y el 41% incluye alguna combinación con recría o invernada (14% “ciclo completo”), con una clara heterogeneidad entre regiones.

La actividad de engorde se caracteriza por suelos de mejor calidad y un menor costo de salida, lo cual lo expone a la expansión de la agricultura. Los planteos productivos van desde la producción a campo abierto con alimentación natural hasta esquemas de encierre en corral, con alimentación suplementada, donde la tierra juega un factor secundario.

El rodeo promedio de recría e invernada es más grande que el que se observa en las actividades de cría y está más concentrado geográficamente (64% de los novillos en la región pampeana).

El engorde experimentó una relocalización geográfica hacia regiones de menor calidad relativa (principalmente el NEA y el NOA) y, en segundo lugar, una intensificación del proceso productivo, con un crecimiento exponencial del engorde en *feedlot*.

El país contaba, según el CNA, con 13.300 tambos en producción, ubicados en cinco cuencas lecheras de alta heterogeneidad. El rodeo promedio, de 257 cabezas, tiene una escala inferior a la de la carne. Los tambos de más de 1.000 animales poseen tan sólo el 21% del total de cabezas en tambos. En las últimas dos décadas la producción primaria experimentó un fuerte proceso de transformación en su estructura, un proceso de concentración e incrementos en las escalas de producción y en la

productividad, con un descenso del 57% en el número de tambos y un crecimiento en la extracción de 25%, desde los 3.014 litros por vaca por año en 1988 a los 3.876 en 2002.

C. La etapa de transformación industrial

La primera transformación industrial de la leche. De acuerdo con el Censo económico del año 2004²⁰, existían en el país unos 720 establecimientos con producción de derivados lácteos, empleando un total de 22.700 personas y con una facturación global de \$ 6.300 millones. La distribución geográfica de la industria láctea es similar a la del sector tambero: las provincias de Córdoba (39%), Buenos Aires (32%) y Santa Fe (19%) abarcan el 91% del total de las empresas del sector²¹.

En términos agregados, el sector experimentó en los últimos 20 años una fuerte transformación con sensibles mejoras en la productividad, y duplicó en ese lapso, la producción por trabajador. Sin embargo, esta notoria mejora a nivel agregado esconde que el sector se caracteriza por una gran heterogeneidad en términos de capacidad instalada y tamaño económico, perfiles de producción y de inserción en los mercados internacionales. Unas 40 plantas de más de 100 empleados cuentan con un total de 15.000 empleados (el 66% del total) y obtienen el 75% de la facturación total del eslabón, en tanto, en el extremo opuesto, un extenso conjunto de 490 pymes (366 con hasta cinco empleados y 124 con entre seis y diez empleados) cuentan con el 8,5% del plantel y el 4% de la facturación.

Las diez primeras empresas, con alrededor de 40 plantas y una capacidad promedio de recepción de unos 350.000 litros diarios, perciben el 54% del total de la producción. Entre ellas se destacan dos empresas (SanCor, la principal cooperativa del país, y Mastellone) con demandas diarias de entre 4.500.000 y 6.500.000 litros diarios distribuidos entre 23 plantas productoras, y que concentran el 28% del total de compras de leche. En el extremo opuesto, y sin considerar los tambos-fábricas que consumen el 2% del total de producción de leche, un conjunto amplio de 900 fábricas pequeñas, con una recepción de leche de entre 10.000 y 20.000 litros por día, demandan el 19% del total.

Los perfiles productivos de ambos extremos son notoriamente distintos. Por un lado, empresas medianas y grandes con múltiples plantas, que vuelcan al mercado externo el 30% de su producción y cuentan con un fuerte poder de mercado, tanto frente a proveedores de insumos como frente a consumidores. Este grupo se caracteriza por la amplia diversidad de productos ofrecidos, que van desde quesos, leche larga vida o dulces hasta leche en polvo, mantecas o suero. Los desarrollos tecnológicos de la década del noventa ubican a muchos de los participantes de este grupo en niveles tecnológicos cercanos a las mejores prácticas internacional.

Por el otro lado, se encuentran las empresas pequeñas que se mueven mayormente en el circuito informal de leche con especialización monoproducción de quesos o dulces. En este grupo, el esquema de inserción internacional es binario. O son empresas estrictamente concentradas en el abastecimiento del mercado interno o bien netamente exportadoras, con alta exposición a las condiciones del mercado internacional.

²⁰ La elección del año 2004 puede ser un mal reflejo de la situación actual, en tanto el sector pagaba aún los costos de la crisis del fin de la convertibilidad. Datos más recientes pueden obtenerse a partir de información tributaria provista por la Administración Federal de Ingresos Públicos. En el año 2007, existían 983 empresas dedicadas a la elaboración de productos lácteos, que contaban con un plantel directo registrado de 31.600 empleados formales, cifra que representa el 2,8% del total de empleados registrados de la industria manufacturera. Este total de fábricas no considera a un conjunto de aproximadamente 900 tambos-fábrica que funcionan con cierta integración con el proceso industrial en pequeña escala, básicamente para la elaboración de quesos y dulces.

²¹ Los datos de distribución geográfica corresponden al año 2000 y no incluyen a los tambos-fábrica.

CUADRO 25
IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA INDUSTRIA LÁCTEA

Rama de actividad	Rango de puestos de trabajo ocupados	Locales productivos	Puestos de trabajo	Asalariados	No asalariados	Valor de la producción a precios de productor	Valor de la producción	Consumo intermedio	Valor agregado			
	Total	718	22 696	22 059	638	6 330 325	6 292 711	4 541 063	1 751 648	500 474	63 761	1 187 412
	0-5	366	977	650	328	120 819	120 878	69 044	51 834	6 672	1 149	44 013
	6-10	124	937	800	137	142 227	141 830	87 064	54 767	10 411	1 298	43 058
	11-50	155	3 211	3 057	152	683 072	682 143	411 751	270 391	44 119	5 964	220 309
	51-100	30	1 900	1 889	11	576 142	577 916	364 947	212 969	41 647	4 164	167 158
	101 y más ^a	43	14 987	14 985	2	4 730 127	4 692 012	3 556 902	1 135 110	389 143	50 701	695 267

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de Censo Económico 2004.

^a Excluye siete firmas de más de 50 empleados de la rama 15203 - producción industrial de helados.

En términos de su integración con otras etapas de producción primaria, la industria láctea no está completamente separada, como resultado, por un lado, de un amplio conjunto de cooperativas que integran ambas etapas, así como firmas total o parcialmente integradas con tambos propios, como en los casos de Williner o La Sibila. Asimismo existen tambos, principalmente en Córdoba y Buenos Aires, con integración con las primeras etapas industriales, como la producción de masa para queso.

La interacción entre la industria láctea y la producción tambera tiene algunas características que definen una estructura de gobernación distinta al de la producción de carne.

En primer lugar, no existe en el mercado una definición clara del bien transado, en tanto la “leche” no es otra cosa que agua que contiene grasas o proteínas que, en última instancia, definen el valor económico del bien según el destino final para el que sea utilizado, situación que se repite en el caso de los estándares sanitarios. En la Argentina, así, no existe una definición estandarizada del bien transado sobre el cual identificar un precio.

En segundo lugar, la producción primaria funciona con una producción continua, que obliga a una constante colocación de un producto rápidamente perecedero, lo cual lo ubica en desventaja respecto a la industria más concentrada. Asimismo, las mejoras en el transporte (en particular, en el enfriamiento) indujeron un incremento del área de aprovisionamiento de las cuencas lácteas y una mayor competencia entre las cuencas.

En un marco de debilidad institucional, ambos factores han definido una estructura de fuerte asimetría en la cual el productor actúa como despachante de leche a una industria que no remunera equitativamente el producto recibido²². Esta asimetría se acentúa por la ausencia de instancias institucionales de coordinación entre los eslabones, como cámaras arbitrales, precios de referencia sobre leche de parámetros estándar, algún marco institucional de negociación centralizada, etc. que da origen a recurrentes conflictos al interior de la cadena. El marco institucional es aún precario y a diferencia de lo que se observa, por ejemplo, en Brasil (donde el recientemente creado “Conceleite” determina un precio de referencia para coordinar a compradores y vendedores), no se observa en los últimos años un desarrollo en ese sentido.

En el pasado, esta asimetría en las relaciones de poder entre industria y producción primaria actuó en evidente perjuicio de este último eslabón. Así, por ejemplo, durante la década del noventa, y en particular durante los años recesivos del fin de la convertibilidad, se produjo una persistente variación de los precios relativos de la leche *vis a vis* los productos lácteos que puso en jaque la rentabilidad de la producción tambera (lo cual es parte de la explicación del cierre de casi 17.000 tambos).

La primera y segunda transformación de la carne: Faena y desposte. El ganado en pie es un insumo de la producción industrial que, si bien tiene a la carne como producto principal que explica la mayor parte del resultado económico, arroja también un diverso conjunto de subproductos (el denominado quinto cuarto) con importante valor económico. En términos físicos, tan sólo el 57% del animal es carne, en tanto el 43% restante se divide entre el cuero (7,3%), menudencias y vísceras (6,3%), grasas (7%), sangre (3,4%) y huesos (3%), entre otros subproductos, lo cual da origen a múltiples circuitos de producción superpuestos, a la existencia de subsidios cruzados y diversas oportunidades de integración de la actividad.

La producción de esta primera transformación industrial puede, a su vez, dividirse en dos etapas. En primer lugar se encuentran aquellas plantas “de ciclo I”, cuya actividad principal es la matanza del animal y la producción de dos medias reses; proceso en el cual se obtienen los principales subproductos (sangre, vísceras, cuero, etc.). En las plantas “de ciclo II”, la media res es “despostada” a partir del cuarteo del animal (su división en cuatro trozos) para luego obtener los 22 cortes anatómicos, la grasa y los huesos. La producción de ambas etapas puede realizarse en

²² Así, por ejemplo, una transacción característica del sector es la entrega de leche con condiciones de precio y calidad a fijar en el futuro, donde la propia usina define unilateralmente los parámetros técnicos de la leche recibida sin contar el productor con instancias de apelación.

establecimientos independientes o pertenecer a plantas de ciclo completo, que realizan matanza, despostado e incluso procesos posteriores como el termoprocesado.

En la Argentina, la primera etapa de transformación industrial es llevada a cabo por dos tipos de actores centrales: los frigoríficos y los matarifes y abastecedores. Por su rol clave en la integración y coordinación de múltiples etapas productivas, el análisis de este último grupo se realizará en la siguiente sección centrada en la comercialización y logística de la carne, en tanto la presente sección describe las principales características de la industria frigorífica.

CUADRO 26
COMPOSICIÓN Y DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE ESTABLECIMIENTOS
DE FAENA BOVINA

	Establecimientos				Faena			
	Frigoríficos	Mataderos municipales	Total	Porcentaje del total	Cabezas	Cabezas por establecimiento	Porcentaje del total	Porcentaje municipales
GBA	38		38	7,2	5 334 710	140 387	36,3	0,0
Resto BA	79	5	84	15,9	2 741 216	32 634	18,7	0,1
Santa Fe	34	2	36	6,8	2 598 633	72 184	17,7	0,4
Córdoba	36	1	37	7,0	1 435 459	38 796	9,8	0,1
Entre Ríos	57	2	59	11,2	557 139	9 443	3,8	0,5
La Pampa	7	1	8	1,5	386 925	48 366	2,6	0,5
Mendoza	8	2	10	1,9	253 436	25 344	1,7	0,2
Tucumán	12		12	2,3	235 731	19 644	1,6	0,0
Chaco	48	36	84	15,9	214 904	2 558	1,5	17,8
San Luis	6	2	8	1,5	205 400	25 675	1,4	0,5
Salta	7	15	22	4,2	105 971	4 817	0,7	18,5
Corrientes	14	18	32	6,1	104 104	3 253	0,7	30,1
Río Negro	8	3	11	2,1	99 593	9 054	0,7	11,7
Misiones	14	4	18	3,4	69 487	3 860	0,5	2,2
Catamarca	2	6	8	1,5	64 495	8 062	0,4	5,3
Neuquén	4	5	9	1,7	63 694	7 077	0,4	17,0
Santiago Del Estero	3	4	7	1,3	45 678	6 525	0,3	13,1
Chubut	14	6	20	3,8	44 778	2 239	0,3	3,9
Formosa	4		4	0,8	31 597	7 899	0,2	0,0
Jujuy	3	1	4	0,8	31 418	7 855	0,2	1,3
La Rioja	2	5	7	1,3	28 099	4 014	0,2	15,8
San Juan		2	2	0,4	9 598	4 799	0,1	100,0
Tierra del Fuego	1	1	2	0,4	9 463	4 732	0,1	38,9
Santa Cruz	1	4	5	0,9	4 846	969	0,0	15,5
Total	402	125	527	100,00	14 676 374	27 849	100,00	1,12

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de SENASA.

En la Argentina hay 527 establecimientos habilitados para la faena de ganado bovino²³ (ONCCA, 2007) que faenaron, durante el año, un total de 14.600.000 cabezas. Las tres provincias más grandes (Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe) abarcan el 73% del total de la faena, aunque representan tan sólo el 31% del total de los establecimientos. La mayor participación en estas tres provincias coincide no sólo con la cercanía de las fuentes de abastecimiento, sino también de los grandes centros consumidores, en particular por el mayor costo de transporte en las etapas finales de comercialización.

Un caso interesante es el de la provincia de Chaco, que cuenta con un total de 84 frigoríficos es la segunda provincia con mayor número de establecimientos pero con una capacidad de faena por establecimiento muy reducida (1,5% del total faenado y 2.500 cabezas por establecimiento en promedio). En el extremo opuesto, La Pampa cuenta tan sólo con ocho frigoríficos aunque con una escala de procesamiento muy superior (más de 48.000 cabezas en promedio). En el medio se ubican las regiones del norte y sur del país que, aún con importante cantidad de frigoríficos, se dedican al abastecimiento regional.

La actividad de los frigoríficos presenta elevados rendimientos a escala, lo que genera fuertes divergencias en la lógica de negocio y en los comportamientos de las empresas con diversas capacidades de faena. Las ganancias de escala surgen, por un lado, de la posibilidad de licuar costos fijos (salarios, energía, cámaras de frío, sanitarios, etc.) en un mayor número de animales, reduciendo el costo medio y, por otro lado, de la mayor posibilidad de aprovechamiento de los subproductos, que adquieren relevancia económica recién a partir de cierta escala.

De acuerdo a los datos presentados en Bisang y otros (2007), un frigorífico con escala para faenar mensualmente unas 5.000 cabezas cuenta con cámaras de frío, graserías, instalaciones para la captación de la sangre (refrigeración, anticoagulantes, etc.) y otros subproductos (bilis, cálculos biliares, etc.) y/o piletas de salados (con una escala mínima de 1.000 cueros por pileta), lo que le permite capturar el grueso del quinto cuarto. Asimismo, y a partir de ciertas escalas de producción, pasa a ser rentable la integración hacia delante de estos subproductos o, en caso contrario, la coordinación con redes de compradores de esos insumos que viabilicen los negocios secundarios. Este subconjunto generalmente tiene mayores vinculaciones con los mercados internacionales, sea porque destina exclusivamente sus ventas a ese segmento, o porque al atender al mercado interno genera saldos exportables.

En el extremo opuesto, la faena a menor escala no sólo desaprovecha la captación del quinto cuarto sino que, cuando es parcialmente captado, el frigorífico se encuentra en desventaja frente a los intermediarios concentradores (comisionistas, barraqueros, etc.). Por otra parte, la producción sin la captación de subproductos genera un impacto ambiental o incrementa los costos por tratamientos de afluentes. La ecuación económica de este subgrupo cierra, entonces, a partir de una combinación de menores estándares sanitarios, salarios más bajos, subdeclaración impositiva, etc. y con la venta de servicios tercerizados de faena, lo cual reduce los requisitos de capital circulante²⁴. En términos de inserción externa, este subgrupo se caracteriza por tener sus ventas destinadas exclusivamente al mercado interno y por operar con estándares sanitarios más bajos (Brizzolara, 2005).

Tan sólo el 18% de los frigoríficos opera por arriba de las 5.000 cabezas y cubre el 75% de la faena total, en tanto los 405 frigoríficos restantes no alcanzan la escala mínima de eficiencia. Dentro de este grupo se destacan los 127 mataderos municipales que operan, en promedio, con un nivel de faena inferior a las 150 cabezas mensuales.

²³ Treinta y uno de estos establecimientos no registraron faena durante 2007.

²⁴ Se estima que, en 2005, el 50% de la faena se realizaba a través de algún tipo de tercerización, cifra que asciende a 75% para el caso del consumo local (Bisang y otros, 2007).

CUADRO 27
COMPOSICIÓN DE LA FAENA DE GANADO BOVINO POR ESCALA DE PRODUCCIÓN ^a

Escala de faena mensual	Cantidad	Porcentaje del total	Faena
Más de 15 000	14	3	2 997 842
Entre 10 000 y 14 999	22	4	3 383 638
Entre 5 000 y 9 999	55	11	4 655 764
Entre 1 000 y 4 999	99	20	2 873 738
Entre 500 y 999	46	9	386 191
Hasta 499	260	52	379 201
Total	496		14 676 374

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de SENASA.

^a Excluye los establecimientos sin faena en 2007.

Sin embargo, y a pesar de la fuerte heterogeneidad al interior del eslabón, no hay indicios claros de que la actividad enfrente niveles elevados de concentración. Los diez primeros establecimientos explican “tan sólo” el 15% del total faenado, en tanto los 50 primeros (10% del total de establecimientos activos) faenan alrededor del 54% del total. Estos son indicios de relativa dispersión, que se reproducen en otros indicadores de concentración²⁵.

CUADRO 28
CONCENTRACIÓN DE LA FAENA DE GANADO BOVINO

	Faena	
	Toneladas	Porcentaje sobre el total faenado
5 primeros	1 268 749	8,6
10 primeros	2 258 013	15,4
20 primeros	4 040 587	27,5
30 primeros	5 578 936	38,0
40 primeros	6 849 533	46,7
50 primeros	7 906 495	53,9
60 primeros	8 829 553	60,2
70 primeros	9 644 118	65,7
80 primeros	10 350 078	70,5
90 primeros	10 975 753	74,8
100 primeros	11 528 415	78,6
Total	14 676 374	100,0

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de ONCCA.

²⁵ Bisang y otros (2007) estiman un indicador de IHH de 82 puntos sobre las casi 500 plantas, y de 202 en el caso de las empresas exportadoras. En ambos casos los valores se encuentran alejados de los 1.000 considerados como indicadores de concentración.

Comercialización de la carne y el rol de los matarifes y abastecedores. Existen múltiples canales a través de los cuales la hacienda sale del campo hacia las siguientes etapas del proceso productivo, sea ésta invernada para el engorde final del animal o, directamente, faena. La *interface* entre comprador y vendedor puede, por un lado, realizarse de manera directa, tanto con contacto con el comprador como a través remates en ferias, donde la compraventa es verificada en un acto público. Por otro, la producción puede venderse a través de comisionistas que, o bien trabajan para la demanda, o bien actúan de manera independiente por cuenta y orden del productor o adquieren lotes a su nombre, unificando calidades y colocando lotes más homogéneos a frigoríficos, matarifes y abastecedores.

La propia estructura productiva explica la necesidad de la intermediación como medio de coordinación de compra-venta. Por un lado se encuentran aquellas empresas que, con producciones integradas, cuentan con cierta escala económica y técnica para articularse directamente con la industria en relaciones formales y de largo plazo, lo cual reduce los costos de intermediación y mejora los ingresos netos por animal.

En el extremo opuesto, sin embargo, los productores de baja o media escala o la hacienda proveniente de tambos, o bien trabajan con escalas reducidas como para conformar un lote, o bien cuentan con escala suficiente pero no homogeneidad en el producto. A partir de allí, se desprenden de su hacienda a través de remates en ferias regionales o recurren a comisionistas y/o “revoleadores de hacienda” que agrupan, arman lotes más amplios y homogéneos y resuelven los trámites administrativos e impositivos; por ejemplo, los asociados a los movimientos de hacienda entre jurisdicciones o a las tasas de los remates.

En los últimos años se han registrado ciertas transformaciones en la comercialización de hacienda, con un creciente peso de las operaciones directas desde estancia en perjuicio de las operaciones canalizadas por mercados concentradores y remates ferias. Si a principios de 2006 este tipo de operaciones representaba entre el 25% y 30% del total de ventas a faena, en la actualidad su participación cayó para ubicarse en un 20%.

Una de las principales causas que suele vincularse con esta reciente transformación de la comercialización de carne es el comienzo de la intervención y regulación por parte del gobierno de los mercados concentradores (principalmente el de Liniers) a partir de 2006, con el objeto de contener la suba de precios de la hacienda. En segundo lugar, el crecimiento de la participación de los *feedlots* con mayor escala de operación, incrementa los incentivos a operar sin intermediación, como medio de reducir los costos de transacción en una actividad de márgenes reducidos. De esta manera se observa, también entre las operaciones directas del campo, un crecimiento de la participación de operaciones sin uso de intermediarios, que pasó del 50% en el 2006 al 60% en la actualidad.

Durante las últimas dos décadas, la cadena de carnes ha visto consolidar la figura del matarife y abastecedor (MyA). Surgida inicialmente como el canal de interconexión entre los frigoríficos y las carnicerías, los MyA han crecido en importancia en su rol de coordinadores de todas las etapas de producción.

Los MyA son un grupo heterogéneo que puede incluir desde carnicerías o supermercados que se integraron con las etapas previas con compra de hacienda, hasta operadores del mercado de subproductos que integraron su actividad principal con la faena y distribuidores de medias reses o frigoríficos, entre otros. Si bien la ONNCA registra un total de 653 MyA en el año 2007, se estima que el número total es mayor, como resultado de la práctica de “prestarse” las matrículas entre operadores.

El negocio del MyA consiste en combinar la demanda de carnicerías y supermercados con la producción primaria, tercerizando el servicio de faena y/o desposte en frigoríficos. Se trata de una actividad de muy rápida rotación del capital (incluso menos de una semana), cuyos pilares de competitividad radican en el control de transportes propios, de redes de contactos y circuitos de cobro con carnicerías, como así también en el acceso al financiamiento del capital circulante, en el conocimiento tácito de las calidades de la hacienda y en los canales de comercialización de remates ferias, volumen y poder de negociación en la venta de subproductos.

La actividad de los MyA tiene una relevancia económica²⁶ de una envergadura equivalente a la de los propios frigoríficos. En su interacción con estos, los MyA dividen a la etapa de transformación industrial en dos. Por un lado, aquella en la que los actores estrictamente transformadores (los frigoríficos) actúan como una actividad integrada que opera a gran escala y, por otro lado, aquella que tiene una lógica de negocios basada en la provisión de servicios de faena, coordinados por el eslabón de MyA que actúa en diversos puntos de la cadena.

²⁶ Si bien no existen registros oficiales que permitan calcular la importancia económica del segmento de Matarifes y Abastecedores, se estima que el 60/70% de la faena en Gran Buenos Aires se realiza por estos medios, entre 50% y 60% en Santa Fe y entre 30 y 40% en Córdoba, La Pampa y Mendoza (Bisang y otros, 2007). De estos datos se desprende que entre el 60% y el 65% de la faena se realiza a través de MyA, lo cual representa un total de nueve millones de cabezas; 3.400.000 toneladas de kilos vivos, 1.900.000 toneladas de kilos en gancho y una facturación global, considerando una facturación de la industria de \$ 18.000 millones, del orden de los \$ 11.000 millones

IV. Reflexiones finales

El objetivo del modelo presentado junto a la descripción de los distintos sectores de las cadenas agroindustriales propuestas es analizar la real contribución de éstas en la generación de valor agregado y su participación en el PIB total de la Argentina. Dicho interés surge a raíz de la subvaloración que las cuentas públicas proveen del sector, por utilizar datos de cosechas y ventas de materia prima sin incluir los encadenamientos hacia delante y atrás con los sectores vinculados de la cadena agroindustrial.

Resulta evidente que a medida que un país crece la participación que el sector primario tiene sobre la economía disminuye en términos de PIB. Pero en el caso del sector agropecuario argentino, competitivo y de fuerte crecimiento reciente, sus interrelaciones con sectores vinculados se incrementan y generan complejos encadenamientos con el resto de la economía. Estas vinculaciones no son captadas por las cuentas nacionales como generadas en el sector agropecuario.

Por ello, en los últimos años, se ha vuelto imprescindible redefinir al sector, comprender su interdependencia con la industria, el comercio y los servicios y resulta necesario reestimar su importancia económica dentro de la economía en su conjunto. Junto a la correcta medición del aporte de las agroindustrias a la economía mediante la utilización del modelo propuesto se puede mejorar la comprensión que se tiene de su importancia para el crecimiento y desarrollo del país.

El trabajo reafirma la necesidad de utilizar como unidad analítica a las cadenas en lugar de la tradicional clasificación de sector primario, secundario y de servicios, ya que los límites que separan a una actividad de otra respecto de cada sector mencionado son cada vez más difusos. Promueve este cambio de enfoque las modificaciones recientes ocurridas hacia dentro de la cadena, asociadas a la desverticalización de la producción y deslocalización de los sectores vinculados, incorporación de nuevos sectores a la cadena, la aparición de complejas sub-actividades estrechamente relacionadas, y una lógica de producir más cercana a las lógicas industriales y de servicios. De este modo se logra un análisis más detallado y completo de la complejidad interna del sector agroindustrial y se capta su verdadero impacto dentro de la economía nacional.

Los resultados obtenidos a través de la utilización y extensión de la metodología desarrollada en Cohan y Costa (2009a, 2009b) son útiles para demostrar la relevancia de las cadenas de valor de los cuatro principales granos, carne y leche. Las mismas generaron el 9,2% del PIB del año 2007, lo que es equivalente a US\$ 24.000 millones, si se considera sólo hasta su primera transformación industrial. Estos guarismos ponen en evidencia la importancia fundamental del sector en la economía argentina, tanto por su volumen y valor como por su presencia en casi todo el país. Dichos resultados deberían

servir para reconsiderar el sesgo a la subvaluación del sector y, así, volver a determinar su contribución amplia y potencial hacia delante.

En términos de contribución sectorial, el 78% del valor agregado se origina en la etapa de producción primaria (que incluye la provisión de bienes y servicios utilizados como insumos); en tanto, las etapas de logística y comercialización y la primera transformación industrial producen, respectivamente, el 10% y 12% del valor agregado restante.

CUADRO 29
ARGENTINA: VALOR AGREGADO POR LAS CADENAS DE GRANOS,
DE CARNE VACUNA Y LECHE, 2007
(Millones de dólares)

	Cadenas de granos	Cadenas de carne vacuna y leche	Total	
			Dólares	Porcentaje
Producción primaria ^a	14 761	3 740	18 501	77
Logística y comercialización	1 941	448	2 389	10
Primera transformación industrial	1 222	1 773	2 995	13
Total	17 924	5 961	23 885	100

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

^a Incluye US\$ 3.700 millones de Derechos de Exportación a la producción de granos, aceites y harinas.

Bajo este enfoque, los resultados señalan que la producción primaria genera el 78% del valor agregado de toda la cadena, lo cual incorpora a sectores “hacia atrás”, como los proveedores de insumos como fertilizantes, productos fitosanitarios y semillas. Pero también al sector de contratistas, y servicios profesionales y técnicos de los más diversos campos de acción. Asimismo, el alto resultado que se obtuvo de la relación valor agregado sobre facturación del sector señala la capacidad que presenta como elemento capaz de generar un alto nivel de ingresos en todas las sub-etapas que integran la cadena.

Respecto de los sectores “hacia delante”, que transforman la materia prima, también se mostraron dinámicos en términos de evolución y en generación de valor agregado. Los procesos de logística y comercialización y la primera transformación industrial de los granos y de los sectores de carne vacuna y leche, representan el 22% del valor agregado restante.

La cadena de producción de granos facturó, en su conjunto, en el año 2007, US\$ 23.600 millones de dólares. En primer lugar, este total está compuesto en un 23,6% por los insumos de la producción primaria (semillas, fitosanitarios, fertilizantes, contratistas, y servicios profesionales y técnicos). Por su parte, la producción primaria y la imputación del factor tierra representan un 34,0% de dicho valor. Los sectores vinculados a la logística y comercialización participan con el 11,9%, mientras que la primera industrialización (molienda y producción avícola y porcina) da cuenta del 14,6% del total facturado. El restante 15,8% es lo que la parte privada de la cadena de valor deja de percibir por la existencia de los derechos de exportación.

La cadena de granos produjo un total de US\$ 18.000 millones en concepto de valor agregado, lo cual representa un 7,5% del PIB del mismo año. Dicho guarismo es equivalente al 76,2% del Valor Bruto de Producción del sector neto de compras intra cadena.

Por su parte, la cadena de producción de carne, hasta su primera etapa de transformación industrial (faena y desposte) facturó, en el año 2007, un total de US\$ 5.800 millones. Este total está compuesto, en un 85% (US\$ 6.800 millones) por las ventas de carnes frescas y procesadas, en tanto el 15% restante (US\$ 839 millones) corresponde a la venta de una amplia variedad de subproductos, donde se destaca la venta de cuero crudo por un monto de US\$ 387 millones. Del total facturado, el

26% tuvo como destino el mercado externo, con exportaciones por US\$ 1.500 millones, en tanto los US\$ 4.322 millones restantes fueron consumidos en el mercado interno, comercializados principalmente en carnicerías y, en un porcentaje menor, en supermercados. Los subproductos, por su parte, tienen como principal destino etapas posteriores del procesamiento industrial.

En términos de creación de valor la cadena tuvo, durante el período, un valor agregado de US\$ 3.700 millones, lo que representa un 1,6% del PIB del año y un 63% del valor bruto de producción del sector.

Por último, el modelo utilizado en el trabajo resulta útil para determinar la necesidad de medir en futuros trabajos los impactos que en la economía tiene el crecimiento del sector agroindustrial. El efecto multiplicador, los impactos en variables como la pobreza, la distribución del ingreso, las divisas que genera, y el valor agregado deben reflejar las modificaciones que surgen del análisis vía cadenas de valor no presentes en el tradicional estudio por sectores.

Bibliografía

- AAPRESID (2010), “Evolución de la superficie bajo siembra directa en Argentina campañas 77/78 - 08/09”.
- Álvarez, V. (2003), “Evolución del mercado de insumos agrícolas y su relación con las transformaciones del sector agropecuario argentino en la década de los 90”, Estudio I.EG.33.7, Componente B-6, Coord. Bisang, R. y Gutman, G., Préstamo BID 925/OC-AR Pre II. Coordinación del Estudio: Oficina de la CEPAL en Buenos Aires.
- Bisang, R. (2007), “El desarrollo agropecuario en la últimas décadas: ¿Volver a creer?”, en B. Kosacof, (Ed.), *Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina 2002-2007*, Santiago de Chile, CEPAL, Naciones Unidas.
- _____ (2008), “La agricultura argentina: Cambios recientes, desafíos futuros y conflictos latentes”, Fundación Real Instituto Elcano, España.
- Bisang, R. y otros (2003), “Estudio sobre el sector agroalimentario”, disponible en <http://www.cepal.org/argentina/noticias/paginas/7/12267/Informe337B2.pdf>.
- _____ (2007), “Mecanismos de formación de precios en los principales subcircuitos de la cadena de ganado y carnes vacunas en la Argentina” <http://www.ipcva.com.ar/files/librocepal.pdf>
- _____ (2008), “Evolución reciente de la actividad láctea: el desafío de la integración productiva”, disponible en <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/6/32766/DocW26.pdf>.
- Bolsa de Cereales de Buenos Aires. *Anuarios*, varios números estadísticos.
- Castignani, H. y otros (2005), “Caracterización de los sistemas de producción lecheros argentinos, y de sus principales cuencas”, disponible en http://www.inta.gov.ar/rafaela/info/documentos/economia/sistemas_produccion_lechera.pdf.
- CIARA (2010), *Estadística*, disponible en <http://www.ciaracec.com.ar>.
- Cohan, L. y R. Costa (2009a), “The oilseeds revolution: a model of the Argentinean soybean value chain”, World Soybean Research Conference VIII, Beijing, China.
- _____ (2009b), “10 years of Value Added in the Argentine Wheat Value Chain”, VII International Pensa Conference “Economic Crisis: Food, Fiber and Bioenergy chains”, San Pablo, Brazil.
- Dana, G. y G. Rodríguez Vázquez (2009), “Establecimientos de engorde a corral”, disponible en <http://www.senasa.gov.ar/Archivos/File/File1837-actfeedlot.pdf>.
- Denoia, J. y otros (2006), “Análisis descriptivo de la evolución de los modelos tecnológicos difundidos en el distrito de Zavalla (SANTA FE) desde una perspectiva energética”, en *Ciencia, docencia y tecnología* N° 33, Año XVII, Universidad Nacional de Entre Ríos.
- Domenech, R. (2010), *Nuevos Paradigmas en la Expansión de la Avicultura de Carne. La Cadena Avícola y la Salud Humana*, FANUS.

- Dirección Provincial de Estadística (2006), “Encuesta Provincial de Servicios Agropecuarios.2004, 2005 y 2006”, La Plata.
- Etchebehere, F. y otros. (2006), “Lineamientos para la formulación de escenarios del mercado de la carne vacuna en la Argentina” disponible en <http://www.ipeva.com.ar/files/Uca%202006.pdf>.
- EUROSTAT (2009), Panorama of Transport, *EUROSTAT Statistical books*, European Commission.
- FAIM, *Anuario estadístico*, varios números.
- Fertilizar Asociación Civil (2010), “Estadísticas”, disponible en www.fertilizar.com.ar.
- García F. y N. Darwich (2009), “La fertilización: tecnología para sostener la productividad de nuestros suelos”, en *La Argentina 2050 La Revolución Tecnológica del Agro*, CASAFE.
- Gutman G., E. Guiguet y J. M. Rebollini (2003), “Los ciclos en el complejo lácteo argentino. Análisis de políticas lecheras en países seleccionados”, disponible en http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/Estudio_Lacteo.pdf.
- Harries A. y C. Ripoll, (2000), “Semillas, su evolución en nuestro país desde comienzos del siglo”, Buenos Aires.
- IAE (2009), “Encuesta sobre las necesidades del productor agropecuario argentino”.
- INDEC (1988), *Censo Nacional Agropecuario 1988. Resultados generales*, Buenos Aires.
- _____ (2002), *Censo Nacional Agropecuario 2002. Resultados definitivos*.
- INTA (2002), IDIA XXI, *Oleaginosos*, Año II, N° 3, Buenos Aires.
- _____ (2004), IDIA XXI, *Cereales*, Año IV, N° 6, Buenos Aires.
- _____ (2010), E.E.A. Manfredi, “Bolsas plásticas: Evolución y actualidad”, C. Casini.
- Iriarte, I. (2008), “Comercialización de ganados y carnes” disponible en <http://www.cacg.org.ar/comercio25/html/278233Comercializacion%20de%20ganado%202007.pdf>.
- J. J. Hinrichsen S.A., *Anuario Estadístico*, varios números, Buenos Aires.
- Kleffmann, Group (2009), “Mercado Argentino de Productos Fitosanitarios”.
- Llach J., M. Harriague y E. O’Connor (2004), “Generación de Empleo en las Cadenas Agroindustriales”.
- Lódola, A. (2008), “Contratistas, cambios tecnológicos y organizacionales en el agro argentino”, *serie Documento de Proyectos*, N° 24, CEPAL, Buenos Aires.
- López, G. (2006), “Argentina infraestructura de almacenamiento necesaria para la próxima década”, 3er Congreso de Soja del MERCOSUR, Rosario, 20 al 30 de junio.
- Márgenes Agropecuarios, *Revista*, varios números.
- Ministerio de Economía y Producción (2008), El sector de fitosanitarios en Argentina. Centro de Estudios para la Producción. Secretaría de Industria, Comercio y PyME.
- Nogués, J. y A. Porto (2007), “Evaluación de impactos económicos y sociales de políticas públicas en la Cadena Agroindustrial”, Convenio Foro Agroindustrial y Facultad de Ciencias Económicas, UNLP.
- Obschatko E. (2009), “Las Explotaciones Agropecuarias Familiares en la República Argentina”, disponible en <http://www.iica.int/Esp/regiones/sur/argentina/Publicaciones%20de%20la%20Oficina/MAGyP-IICA.pdf>, IICA.
- Picasso, S. y otros. (2007), “Mensuales de carne, Diciembre 2007” disponible en http://www.oncca.gov.ar/documentos/1_Mensuales2007.pdf.
- Porto A., H. Piffano y otros (2007), “El Aporte Tributario de la Cadena Agroindustrial”, Universidad Nacional de La Plata.
- Rapela M. y G. Schotz (2006), “Innovación y propiedad intelectual en mejoramiento vegetal y biotecnología agrícola”, Universidad Austral, Buenos Aires.
- Rearte, D. (2007), “Distribución territorial de la ganadería vacuna” disponible en <http://www.inta.gov.ar/balcarce/Carnes/DistribTerritGanadVacuna.pdf>.
- Rodríguez Vázquez, G. y otros (2008), “Caracterización de establecimientos de engorde a corral” disponible en <http://www.senasa.gov.ar/Archivos/File/File1647-Informe%20Feed%20Lot-1.pdf>.
- Rodríguez Vázquez, G. (2009), “Movimientos de bovinos entre regiones ganaderas” disponible en <http://www.senasa.gov.ar/Archivos/File/File1861-mov-bov-2005%202008.pdf>.
- _____ (2010), “Análisis comparativo de las existencias ganaderas” disponible en <http://www.senasa.gov.ar/Archivos/File/File3486-vriacion-entre-bovinos-2010-2008.doc.pdf>.
- SAGPYA (2005), “Perfil descriptivo de la cadena de maíz”.
- _____ (2005), “Perfil descriptivo de la cadena de oleaginosos”.

- _____ (2005), “Perfil descriptivo de la cadena de porcinos”.
- SAGPYA (2007), “Informe preliminar del transporte de granos en la Argentina”.
- Santarcángelo, J. y J. Fal (2009), “Producción y rentabilidad en la ganadería Argentina. 1980-2006”
http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/origenes_evolucion_y_estadisticas_de_la_ganaderia/79-rentabilidad.pdf.
- Satorre E., (2003), “El libro de la soja”, Servicios y Marketing Agropecuario, Buenos Aires.
- USDA (2010), *Production, Supply and Distribution Online PSD*, disponible en www.fas.usda.gov/psdonline.

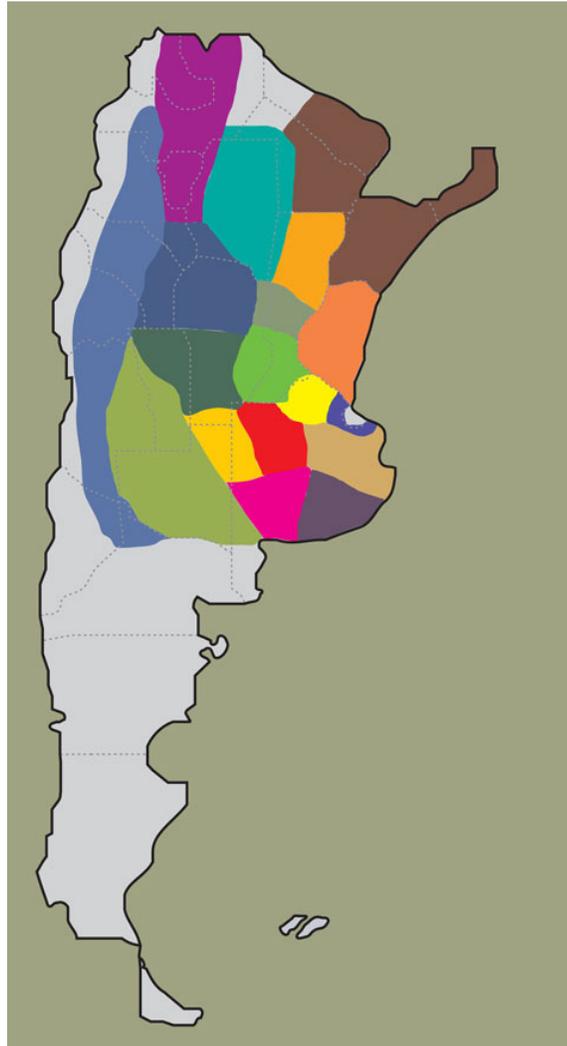
Anexos

Anexo 1. Estructura de costos del sector agrícola primario

La heterogeneidad existente entre los distintos planteos tecnológicos utilizados en la producción agrícola condiciona la definición de una estructura de costos promedios para cada una de las distintas producciones analizadas. Para su estimación, se dividió al país en 17 regiones agrupando partidos y departamentos, según características agronómicas homogéneas. Para cada región se elaboraron planteos productivos promedio, en colaboración con expertos de AACREA, la Bolsa de Cereales e informantes calificados. En cada región se distinguen hasta tres planteos promedio con niveles tecnológicos diferenciados, que buscan capturar las diversas técnicas implementadas y la diferencial utilización de insumos entre los productores.

El gráfico siguiente refleja las 17 regiones (CREA) consideradas para cada uno de los seis productos analizados: trigo, maíz comercial, maíz silaje, soja de 1°, soja de 2°, girasol. Y, a modo de ejemplo, el cuadro refleja la función de producción de soja promedio para tres tipos de tecnología (alta, media y soja de 2°) en la zona Norte de Santa Fe.

GRÁFICO A.1
REGIONES AGROECOLÓGICAS Y FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN TIPO



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

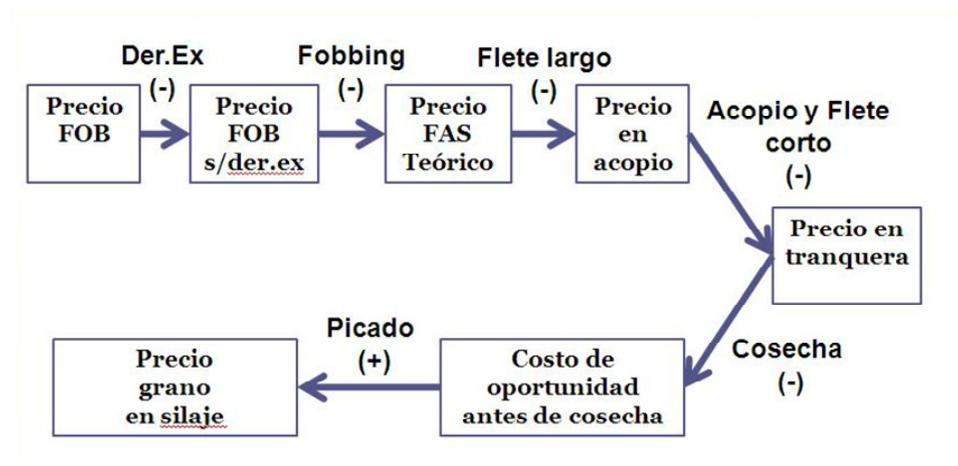
CUADRO A.1
ESTRUCTURA DE COSTOS TIPO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Soja	Santa Fe Norte		
	Alta tecnología	Tecnología media	Soja de 2da.
Labores (UTA/ha)	1,85	1,6	1,55
Semilla OGM (kg/ha)	80,0	80,0	80,0
Inoculante + Fungicida	1,0	1,0	1,0
Curasemilla (kg/ha)	0,25	0,25	0,25
Glifosato	3,0	0	2,5
2,4 D (l/ha)	0,4	0	0,4
Cipermetrina (l/ha)	0,3	0,3	0,3
Endosulfan	1,0	1,0	0,0
Fosfato diamónico (kg/ha)	60,0	0,0	0,0

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de AACREA, Bolsa de Cereales y otros.

El Valor Bruto de Producción surge de valuar la producción al precio FAS utilizado para cada departamento o partido. El mismo parte del supuesto de que el productor es tomador de precios. En ese sentido, el precio inicial considerado es el FOB oficial para cada cultivo al que se le deducen los costos de *fobbing*, flete largo, gastos de almacenamiento en acopio y flete corto. En el caso del silaje de maíz no se computa el costo de cosecha, pero se agrega el costo del picado. El siguiente gráfico es un resumen del método de valuación de los granos “en chacra”:

GRÁFICO A.2
VALUACIÓN DEL GRANO EN CHACRA



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

A partir de esta estructura de costos se obtienen también montos de facturación para los diversos sectores aguas arriba (semillas, fertilizantes, agroquímicos, contratistas) que definen el valor bruto de producción de cada uno de esos sectores, sobre los cuales se estima luego el valor agregado a partir de la estructura de costos (Matriz Insumo Producto 1997 para los primeros tres sectores y *Revista Márgenes Agropecuarios* para los contratistas).

Anexo 2. Estructura de costos del sector molinero, aceitero, avícola y porcino

Moliendas: La estimación de los costos del sector de las moliendas resulta de obtener la cantidad de toneladas procesadas por la industria, valuada al precio FAS. A partir de la MIP-97 se obtiene la participación del insumo-grano en los costos totales del sector (excluyendo salarios, amortizaciones y todo otro rubro que debe considerarse parte del Valor Agregado del sector), y luego se actualiza la matriz de acuerdo a la evolución de los precios, tanto de insumos como de bienes finales. De este modo, se obtiene de la MIP-97 la estimación de Valor Agregado sobre costos y sobre la base de este valor, se calcula el Valor Agregado del sector sobre la base de los costos totales estimados y actualizados para el año 2007.

CUADRO A.2
ESTRUCTURA DE COSTOS ESTIMADOS PARA EL SECTOR DE MOLIENDA
DE CEREALES Y OLEAGINOSOS
(En porcentaje)

Concepto	Actualización de MIP por	Molienda de trigo	Molienda húmeda de maíz	Molienda seca de maíz	Crushing de soja	Crushing de Girasol
Materia prima	Precio de los granos	62,7	62,3	62,3	82,5	84,3
Energía y combustibles						
Energía eléctrica	IPIM 50% Energía	5,0	3,8	3,8	3,4	2,6
petróleo crudo y gas natural						
Papel y cartón	IPIM Papel y Cartón	1,4	1,1	1,1	0,4	0,3
Envases de plástico	IPIM Envases	1,5	1,2	1,2	0,4	0,3
Transporte						
Salarios	75% salario registrado del sector ; 25% Combustibles	5,9	4,5	4,5	3,9	3,0
petróleo crudo y gas natural						
Servicios comerciales	Precio de venta	0,1	0,5	0,5	0,4	0,4
Otros servicios	Salarios Registrados	4,7	3,6	3,6	4,6	3,6
Otros bienes	IPIM nivel general	2,0	1,6	1,6	1,6	1,2
Valor agregado	Residuo	16,8	21,4	21,4	2,9	4,1
Valor bruto de producción	Precio Producto	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de datos de la Matriz Insumo/Producto y del IPIM/INDEC.

CUADRO A.3
SECTOR AVÍCOLA PARA CARNE, DATOS PRODUCTIVOS
Y ESTRUCTURA DE COSTO DE ALIMENTACIÓN

Faena (Senasa)	Miles de cabezas	487 559
Producción (Senasa)	Miles de toneladas	1 244
Ajuste por faena informal	Porcentaje de la producción declarada	20
Faena	Millones de cabezas	585
Producción	Miles de toneladas	1 346
Peso por cabeza	Kilos por cabeza	2,3
Conversión alimento (vivo)	Kilos de alimento por kilo producido	2,1
Conversión alimento (eviscerado)	Kilos de alimento por kilo producido	2,4
alimento madres / abuelas	Porcentaje sobre el consumo total	15
Demanda total de alimento ^a	Miles de toneladas	3 779
	Maíz	2 343
	Soja	1 020
	Otros	416

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de datos de CAPIA y CEPA.

^a Se supone un balanceado con 62% de maíz, 27% de soja y 11% de otros.

CUADRO A.4
ESTRUCTURA DE COSTOS DEL SECTOR PRODUCTOR DE CARNE PORCINA

Estructura de costos	Porcentaje			
N° capones terminados	18	24	Promedio	
Depreciación de Instalaciones	6,0	5,7	4,7%	
Depreciación equipos y "cerdas"	1,3	1,2	1,0%	
Interés sobre Cap, inst., equipos	0,9	0,7	0,6%	
Interés sobre reproductores	0,3	0,2	0,2%	
Interés sobre capital de giro	1,0	0,9	0,8%	
Costo fijo	9,5	8,8	7,3%	
Alimentación			50,3%	
Porcentaje de maíz en alimento	50% 50%	25,1	25,1	0,0%
Porcentaje de soja en alimento	25% 25%	10,4	10,4	0,0%
Porcentaje de otros	25% 25%	14,8	14,8	0,0%
Mano de obra	10,5	10,9	8,5%	
Gastos veterinarios	2,5	2,2	1,9%	
Gastos de transporte	4,8	4,4	3,7%	
Energía y combustible	0,6	0,5	0,5%	
Mantenimiento	1,9	1,9	1,5%	
Impuestos	2,8	2,9	2,3%	
Eventuales - Otros	4,1	4,3	3,3%	
Costo variable	77,4	77,4	72,0%	
Costo total			79,3%	
Margen	13,1	13,8	20,7%	

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de información de especialistas sectoriales.

Anexo 3. Estructura de costos de eslabones de cría, recría y engorde

Cría. La gran heterogeneidad regional y agronómica de la cría genera inconvenientes a la hora de definir una estructura de costos típica en la actividad de la cría. El cuadro A.5 describe una estructura de costos para tres planteos tipo obtenida de la *Revista Márgenes Agropecuarios* con precios y costos promedio del año 2007, sobre la base de un rodeo de 700/800 cabezas en tierra propia.

El primer planteo se corresponde con el de la cría en la región extrapampeana. En este caso se caracteriza aún por su baja productividad (aunque crecientemente han llegado grandes emprendimientos, en particular a la región norte, de alto contenido tecnológico) lo cual define niveles de carga por hectárea sensiblemente inferior a los pampeanos y, en términos de costos, una muy baja inversión en pasturas y suplementación. El rendimiento y costo por hectárea en estos casos puede ser hasta la cuarta parte de un establecimiento de mejor tecnología en la región pampeana, con una producción de 67 kg por hectárea frente a los 277 kg que puede obtenerse con mejor alimentación, sanidad y manejo del rodeo. El margen para este tipo de planteos estimado para el año 2007 asciende a 17% sobre el capital circulante, sin considerar el costo de oportunidad de la tierra.

CUADRO A.5
ESTRUCTURA DE COSTOS EN TRES PLANTEOS TÍPICOS DE CRÍA

	Extrapampeana	Pampeana intensidad media	Pampeana intensiva
Carga	0,35	0,70	1,30
Receptividad	3,04	1,43	0,77
Destete	72,0	85,0	85,0
Reposic. Vaquillona	22,0	20,0	20,0
Refuga de vacas	18,0	17,0	17,0
Planteo productivo			
Toros en servicio	4,0	4,0	4,0
Toros refugio	1,0	1,0	1,0
Porcent. campo natural	99,2	50,0	0,
Porcent. pasturas	0,8	46,5	90,0
Porcent. Verdeos invierno	0,0	3,5	0,0
Porcent. Rastrojos	0,0	0,0	10,0
Kg de producción por Ha	67	149	277
Total de costos por Ha	42,39	91,16	158,17
Reposición capital	30,6	25,8	27,6
Gasto de comercialización	8,3	8,5	9,1
Sanidad	3,9	3,7	4,0
Pasturas y suplementación	0,9	17,1	30,4
Personal y gastos de estructura	56,3	44,9	28,8
Margen sobre costos	17,1	24,2	33,0

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de *Márgenes Agropecuarios*.

El segundo planteo corresponde a una producción en la región pampeana con intensidad tecnológica media, caracterizado por un mayor número de pasturas y verdeos de invierno, lo cual le permite un número más elevado de animales por hectárea (una carga de 0.7). En este caso, la tasa de destete asciende a 85%, lo que da cuenta del mejor manejo de los rodeos, mejores indicadores sanitarios (menor morbilidad) o incluso la práctica de destete precoz. Estos planteos requieren una mayor inversión por hectárea que más que duplica los requisitos de la producción extrapampeana (US\$ 91 por hectárea *versus* US\$ 45), monto sobre el cual obtiene un margen de 24% (aunque con un costo de alquiler de tierra mayor).

El tercer caso corresponde al de un planteo con uso intensivo de pasturas y rastrojos (90% y 10% del total de alimentación) con un nivel de carga de 1,3 animales por hectárea, un costo total cercano a los US\$ 160 y una productividad de 277 kg por hectárea por año. En este caso el margen de operación es de 33% en una estructura de costos dominada por el mantenimiento de pasturas y la suplementación.

Son múltiples las variables económicas que influyen en el retorno de la actividad de cría. Entre ellas puede mencionarse la relación de precios vaca/ternero (en tanto la reposición del capital es uno de los rubros más onerosos de la estructura de costos), la incidencia de los gastos de comercialización (y de allí los fuertes incentivos a la integración de esta actividad con las etapas de engorde e invernada y las economías de escala por el poder de negociación), el costo de oportunidad de la tierra (lo cual ha inducido el desplazamiento y la intensificación de la producción en las mejores tierras) y la mano de obra, entre otras.

En el caso de la cría, la estimación de la producción física no es tan lineal como en el caso de la leche, en tanto los valores finales de faena incluyen los aportes realizados por las etapas de recría e invernada. Un punto crítico en la estimación del valor agregado es determinar qué porcentaje del total de la vaca faenada es aportado por la etapa de cría y cuál por el engorde e invernada. Una forma de valorar la contribución de la cría al total de producción de carne es suponer que los primeros 170 kilos (en el caso de los machos) y 160 kilos (en el caso de las hembras) corresponden a la primera etapa de producción; el peso restante es atribuible a la recría e invernada. Asimismo, puede asumirse que el total de la faena de vacas y toros corresponde a esta etapa.

Así, utilizando como referencia las tasas de extracción estimadas por Rearte (2007), puede estimarse una producción en el año de 15 millones de cabezas. Según la ONCCA, el 38% de las hembras faenadas son vacas con un promedio de 393 kilos y el 3% de los machos son toros a razón de 593 kilos por cabeza; por tanto, puede estimarse la producción total de esta etapa en 3.200.000 toneladas vivas, cuyo valor monetario asciende a \$ 7.800 millones de pesos o US\$ 2.500 millones de dólares. A partir de las estructuras de costos tipo, ponderadas en función de la opinión de expertos, puede estimarse que el valor agregado se encuentra en unos \$ 0.60 a \$ 0.65 por cada peso de venta, lo cual arroja un valor agregado total en el eslabón de cría de \$ 5.200 millones.

CUADRO A.6
INDICADORES ECONÓMICOS DEL ESLABÓN DE CRÍA

Cría	Novillos	Novillitos	Toros	Terneros	Vacas	Vaquillonas	Terneras	Total
Cabezas	3 550 781	3 397 482	233 724	698 081	2 720 262	2 405 049	2 004 402	15 009 782
Kilos vivos por cabeza	170	170	593	170	393	160	160	
Pesos por kg	2,81	2,67	1,68	2,64	1,67	2,56	2,64	
Faena en toneladas	603 208	577 572	138 643	118 674	1 070 201	384 808	320 704	3 214 235
VBP (\$)	1 696 208	1 539 711	232 459	313 398	1 789 020	983 826	846 927	7 401 547
VBP (US\$)	547 164	496 681	74 987	101 096	577 103	317 363	273 202	2 387 596
VA (\$)	1 128 575	1 024 449	154 667	208 520	1 190 327	654 590	56 504	4 924 631

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de ONCCA y Mercado de Liniers.

Recría e invernada

La actividad de engorde e invernada se mueve en un continuo de intensificación en el uso del factor tierra y el aprovisionamiento de alimento, cuya elección óptima surge de múltiples factores económicos. En primer lugar, el resultado económico final depende crucialmente de la evolución de ciertos precios relativos, como la relación precio del alimento (principalmente maíz) *versus* el de la carne, precio del kg del novillo *versus* el del ternero y el costo de oportunidad de la tierra, influido básicamente por el retorno de las explotaciones agrícolas.

Por otro lado, la intensificación de la alimentación desde el campo natural hasta la suplementación (pasando por pasturas y verdes) tiende a estar asociado con ciclos más cortos de rotación del capital, que pueden ir desde los 18 meses en planteos extensivos a campo a menos de seis en engorde a corral (cuyo producto final es un animal más liviano y menos magro), lo que favorece la intensificación en situaciones de incertidumbre.

Asimismo, el *feedlot* requiere, para un mismo nivel de producción, no sólo ciclos más cortos sino una menor inmovilización del capital fijo (tierra) y circulante (por ejemplo, pasturas y verdes); en particular, en relación a los planteos extensivos de mayor uso tecnológico.

Por otra parte, la actividad del *feedlot* suele ser más sensible a la evolución de los costos de fletes y otros costos fijos, dado que opera con animales más livianos (lo que encarece el costo del flete por kilo transportado), trabaja con márgenes de operación más ajustados y con mayores flujos de compra-venta. Este hecho explica en parte por qué la actividad tiende a integrarse con las etapas previas o posteriores, como forma de internalizar costos de transacción, en particular, en establecimientos de menor escala.

En términos estilizados, al analizar la estructura de costos de la actividad de recría y engorde puede afirmarse que, a mayor intensidad en el uso de los insumos, menor es el valor agregado por unidad de producto. Los cuadros A.7 y A.8, por ejemplo, presentan un conjunto de estimaciones de resultados económicos para a) un *feedlot* de 500 cabezas con planteos para tres tipos de objetivo de engorde (140 a 250, 170 a 300 y 320 a 470 kilos) y b) un planteo típico de invernada con un ciclo de engorde de 17 meses desde 180 a 440 kilos, a partir de la evolución de los precios promedio de 2007.

Un primer punto a tener en cuenta es como, entre ambos planteos, la unidad de medida de rentabilidad cambia. Mientras en el caso del *feedlot* lo importante es el retorno por animal vendido, en la invernada a campo la unidad de medida relevante es el retorno por hectárea. En el caso del *feedlot*, se observa como el negocio opera con márgenes de venta reducidos (de entre 7% y 15% del precio de venta, considerando solo el costo de la hacienda y el alimento) y ciclos de rotación del capital reducidos, que van de los 98 días para animales pequeños a 115 para los pesados. En el caso del engorde a campo, en una estimación análoga del margen, y considera solo el costo de compra de hacienda y la alimentación, se obtiene un margen sobre ingresos de 44%.

Un corolario de los datos observados es que el mayor uso de engorde a corral y la intensificación de la producción implica que, *ceteris paribus*, el nivel de faena y el valor bruto de producción, implica un valor agregado por cada peso de ventas menor al de esquemas con mayor peso de planteos extensivos.

CUADRO A.7
PLANTEO PRODUCTIVO TÍPICO PARA UN FEEDLOT DE 500 CABEZAS

Peso de entrada	Kg/Cab	140	170	320
Peso de salida	Kg/Cab	250	300	470
Mortandad	cada 100	1,7	0,68	0,3
Producción	Kg/Cab	106	128	1,49
Conversión MS	Alim/Kgs	5,1	5,6	7,0
Aumento diario	Kg/día	1,12	1,20	1,30
Días de engorde	días	98	108	115
Consumo ración	gr/día	539	720	1040
Consumo ración	gr/día	782	1044	1507
Precio novillo	US\$ / Kg	1	1	1
Precio ternero	US\$ / Kg	1	1	1
Ración 72% MS	US\$ / ton	109	103	103
Alimento balanceado	US\$ / Kg	1	1	1
Sanidad	US\$ / cab	3	3	2
Personal	US\$ Año	3 654	3 030	3 030
Costo de administración	US\$ Año	3 000	3 000	3 000
Precio de venta neto		240,7	285,3	429,0
Compra de hacienda		119,7	140,3	234,3
Alimento		85,5	113,1	164,8
Sanidad	US\$ / ha	2,6	2,6	2,2
Personal		3,0	3,0	3,0
Costo de administración		3,0	3,0	3,0
Costo operativo maquinaria		2,4	2,4	2,4
Amortización mejoras		5,8	5,8	5,8
Resultado neto	US\$ / cab	18,7	14,1	13,4
Resultado (sólo hacienda y alimento)	US\$ / cab	35,5	30,9	29,8
Resultado / Precio de venta	%	14,8	14,8	14,8

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de Márgenes Agropecuarios.

Para estimar la incidencia de cada uno de los planteos en el total de producción, puede asumirse que el segmento de *feedlots*, con un stock de 1.600.000 cabezas, una rotación de seis meses y un engorde de 130 kilos por animal, genera un total de 420.000 toneladas de kilos vivos. De acuerdo a opiniones de expertos, los casi 11 millones de cabezas restantes se reparten en una proporción de 60%/40% entre producción a campo o con pasturas y la producción que incluye verdes y suplementación. Se asumiendo un valor agregado del 10% sobre facturación en el caso del *feedlot*, del 25% en el caso de los rodeos con verdes y suplementación y del 40% en los restantes.

Se obtiene así para el sector de invernada y engorde una relación valor agregado / valor bruto de producción del 30%, a partir del cual puede estimarse un valor agregado del orden de los \$ 2.000 millones para el año 2007.

CUADRO A.8
PLANTEO DE INVERNADA A CAMPO

Planteo técnico	Rollos	500 kg	0,6
	Carga	cab/ha	2
	Engorde diario	kg/día	0,5
	Ciclo de engorde	meses	17,3
	Peso de compra	kg/cab	180
	Peso terminación	kg/cab	440
	Desbaste	%	7
	Peso de Venta	kg/cab	409
	Compras anuales	kg/ha	249
	Ventas anuales	kg/ha	567
	Mortandad anual	Porcentaje	2%
	Producción anual	kg/ha	311
	Análisis económico	Venta de hacienda	US\$ ha
Gastos de venta		US\$ ha	47,7
Compras hacienda			228,1
Gastos de compra			16,0
Personal (1c/800 o 500cabs)			11,3
Sanidad (por año)			6,2
Renov. pasturas (25%año)			27,0
Mantenim. pasturas (s/50%)			4,6
Verdeos de invierno			14,5
Silo de maíz			
Rollos			14,8
Costos Directos		US\$ ha	369 900
Margen por hectárea ^a		US\$ ha	158 404
Margen ^b	US\$ ha	233 314	
Margen ^b /Ventas	Porcentaje	44,2	

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de *Márgenes Agropecuarios*.

^a Ingreso neto de costos directos.

^b Ingreso neto de costos, sin considerar personal y gastos de comercialización.

Anexo 4. Modelo de transporte interdepartamental

Con el fin de obtener una estimación de la importancia del transporte en las cadenas estudiadas, y en ausencia de fuentes primarias suficientes como para obtener una estimación razonable, se procedió a la construcción de un modelo cuyo objetivo es calcular el transporte requerido para conectar el flujo de bienes entre las distintas etapas productivas. La función principal del modelo elaborado es determinar cuál es la distancia mínima requerida para vincular los diversos productos de la cadena (trigo, maíz, soja, girasol, ganado vacuno, leche, etc.) con sus fuentes de demanda intermedia y/o final.

La unidad territorial es el departamento o partido, para lo cual se procedió a identificar, con estimaciones a partir de diversas fuentes, la localización geográfica de la producción primaria de trigo, maíz, soja y girasol (MiniAgri), ganado tambo, de cría e invernada (CNA 2002), usinas lácteas (MiniAgri), puertos, frigoríficos (ONCCA), molinos trigueros (FAIM), plantas de *crushing* de girasol y soja (J.J. Hinrichsen y Ciara-CEC), molienda de maíz (MAIZAR) entre 224 partidos o departamentos del país.

En el caso de la soja, dado que el grueso de la producción tiene como destino los puertos de exportación, se calculó la zona de influencia de cada uno de los puertos del país, midiendo la distancia requerida para transportar los granos desde su lugar de producción al puerto más cercano. La estimación para girasol es similar, con la salvedad de que esta oleaginosa cuenta con una fuente de demanda importante en la región central del país que fue considerada como un destino adicional de la producción.

En el caso de trigo, la demanda no se encuentra geográficamente concentrada como la de las oleaginosas si no que los molinos están distribuidos en decenas de departamentos. Para ello, se construyó un algoritmo para la realización de una simulación de Montecarlo que estimó la distancia mínima requerida para abastecer a los molinos.

El primer paso consistió en asignar aleatoriamente un orden de abastecimiento a cada uno de los departamentos con demanda de trigo entre los 224 totales. Definido el ordenamiento se inició una serie de rondas. En cada ronda, cada departamento buscó trigo en el departamento más cercano (en la primera ronda es el propio departamento) y, tras abastecerse con el trigo disponible en ese departamento cedió su lugar al siguiente partido. En la segunda ronda, cada departamento buscó trigo en el segundo departamento más cercano (que posiblemente habrá entregado parte de su trigo en la primera ronda), luego en el tercero, cuarto, y así sucesivamente hasta que finalmente todos los demandantes son satisfechos.

Este procedimiento fue repetido 200 veces, cambiando el ordenamiento inicial de abastecimiento, y el resultado final obtenido de kilómetros recorridos o costos de transporte, entre otros indicadores, es la mediana de los 200 resultados. Un procedimiento similar se realizó para el caso del transporte de leche hacia las usinas lácteas.

En el caso de las estimaciones para el transporte de maíz el cálculo se complejizó al tener más demandantes. Mientras el principal demandante del trigo es la molienda, el maíz se destina a la producción de pollos, de huevos, de cerdos, de leche, a la cría vacuna, a la molienda húmeda y seca y a la exportación. Para ello, dado que existen algo más de 20.000 ordenamientos posibles entre las ocho industrias demandantes, se repitió la estimación de Montecarlo regional del trigo 50 veces, asignando aleatoriamente la posición de abastecimiento entre los sectores, con un total de 10.000 estimaciones individuales.

La estimación de la importancia económica del transporte de hacienda entre cría e invernada y entre esta última etapa y la faena se realizó aprovechando la información adicional que ofrece la ONCCA sobre movimiento de ganado en pie.

En primer lugar, sobre la base de la distribución de la cabezas de terneros y novillos del Censo Nacional Agropecuario por departamentos se estimó, por un lado, la distancia promedio mínima que deberían recorrer los terneros de una localidad para alcanzar otras localidades donde se encuentran los

novillos y, por otro lado, el transporte mínimo para llevar los novillos a las plantas de faena (también regionalizadas a nivel de departamento)²⁷. El resultado de este procedimiento fue un conjunto de matrices de distancias promedio entre provincias como la que puede verse en el cuadro A.9.

El segundo paso consistió en cruzar estas matrices de distancia con los movimientos de hacienda registrados por SENASA entre: i) establecimientos y ferias hacia otros establecimientos; ii) establecimientos hacia ferias; y iii) establecimientos y ferias hacia faena. Con el supuesto adicional de 45 animales por camión se obtiene esta etapa una estimación del total de kilómetros recorridos,

En términos de precios, para carne se computa un valor de \$ 2,4 por kilómetro para los viajes largos entre provincias y para el flete a faena y de \$ 8,5/km para el flete interprovincial entre cría e invernada, en tanto para los granos se utilizan los precios informados por CATAAC.

²⁷ Esta metodología subestima la distancia promedio al interior de una misma provincia, ya que no permite capturar bien el movimiento cruzado entre regiones que poseen tanto terneros como novillos. Para evitar este efecto, se asume una distancia de 70km en la hacienda con origen y destino en la misma provincia.

CUADRO A.9 DISTANCIA PROMEDIO ENTRE NOVILLOS EN ESTABLECIMIENTOS AGROPECUARIOS Y LOS ESTABLECIMIENTOS DE FAENA DE CADA DEPARTAMENTO

(En kilómetros)

Novillos a Faena	Bs. Aires	Catam.	Chaco	Chubut	Córd.	Ctes.	Entre Ríos	Form.	Jujuy	La Pampa	La Rioja	Mza	Misio.	Neuq.	Río Negro	Salta	San Juan	San Luis	Santa Cruz	Santa Fe	Sgo del Estero	Tucu.
Buenos Aires	327	1 329	1 207	1 053	641	1 042	635	1 401	1 129	344	1 154	944	1 448	833	645	1 700	1 008	594	2 187	597	1 131	1 278
Catamarca	1 603	319	1 123	667	980	1 473	1 360	1 401	661	1 402	440	1 036	1 619	1 815	2 033	800	878	1 054	4 089	1 237	592	429
Chaco	1 074	932	81	878	873	447	720	353	884	1 308	846	1 392	579	1 896	1 813	843	1 284	1 721	3 331	671	491	659
Chubut	1 303	522	908	-	1 000	1 245	1 243	1 172	7	864	741	1 337	1 390	719	480	308	1 179	1 195	1 167	1 178	541	350
Cordoba	535	812	904	1 098	118	823	465	1 132	1 104	472	641	604	1 437	1 035	1 030	1 184	648	259	2 566	313	636	762
Corrientes	797	1 349	362	1 245	827	-	433	535	1 251	1 159	1 226	1 373	607	1 741	1 639	1 210	1 405	1 026	3 137	584	901	1 078
Entre Ríos	379	1 160	733	1 323	538	451	95	912	1 329	769	993	1 072	856	1 340	1 212	1 389	1 125	904	2 828	296	802	979
Formosa	1 204	1 234	245	1 130	1 087	496	818	50	1 136	1 449	1 148	1 623	641	2 031	1 907	1 096	1 586	1 276	3 537	804	786	963
Jujuy	1 383	513	911	27	1 004	1 249	1 246	1 176	20	1 138	745	1 341	1 394	1 473	1 385	298	1 183	1 200	2 590	1 181	549	354
La Pampa	528	1 125	1 254	891	500	1 123	741	1 454	998	35	926	708	1 529	618	654	1 500	772	359	2 020	630	986	1 078
La Rioja	1 119	246	914	741	540	1 226	914	1 190	747	953	-	596	1 408	1 331	1 529	815	438	616	2 947	812	382	391
Mendoza	1 026	842	1 415	1 337	616	1 373	1 031	1 662	1 343	735	596	-	1 779	799	1 311	1 411	158	352	2 647	888	969	987
Misiones	1 222	1 517	526	1 413	1 254	629	859	703	1 419	1 594	1 431	1 799	22	2 166	2 047	1 378	1 937	1 982	3 697	967	1 069	1 246
Neuquen	1 083	1 577	1 871	719	1 082	1 741	1 359	2 070	1 068	582	1 331	799	2 146	-	561	1 966	957	800	1 848	1 248	1 558	1 661
Río Negro	888	1 728	1 762	480	1 097	1 639	1 230	1 946	898	627	1 529	1 311	2 025	561	-	2 103	1 375	963	1 609	1 142	1 586	1 681
Salta	1 575	550	840	327	1 049	1 185	1 286	1 112	326	1 498	785	1 381	1 330	1 888	2 074	37	1 223	1 242	3 686	1 225	576	394
San Juan	1 088	684	1 352	1 179	622	1 405	1 075	1 628	1 185	799	438	158	1 811	957	1 375	1 253	-	414	2 805	938	820	829
San Luis	700	837	2 070	1 191	303	1 048	1 617	1 337	1 197	418	591	341	1 972	808	995	1 267	395	32	2 635	626	769	845
Santa Cruz	2 460	3 190	3 347	1 167	2 575	-	2 868	3 533	1 822	1 993	2 947	2 647	3 688	1 848	1 609	3 762	2 805	2 645	-	2 675	3 096	3 247
Santa Fe	575	959	536	1 100	407	587	278	737	1 106	798	810	955	880	1 366	1 400	1 162	991	608	2 787	152	565	753
Santiago del Estero	931	653	469	727	609	821	635	753	734	1 068	567	1 106	967	1 613	1 620	734	1 005	813	3 067	547	187	382
Tucumán	1 194	145	745	385	642	1 095	916	1 022	391	1 092	358	954	1 240	1 647	1 667	460	796	835	3 190	829	213	-

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre la base de CNA 2002 y SENASA.

Anexo 5. Evolución del stock ganadero

CUADRO A.10
EVOLUCIÓN DEL STOCK DE VACAS

	2003	2004	2005	2006	2007	2003 vs 2007
	Miles de Cabezas					Variación
Pampeana	11 654	11 894	11 892	12 149	12 054	3,4
NEA	5 325	5 434	5 563	5 826	5 985	12,4
NOA	1 666	1 771	1 826	1 842	1 955	17,3
Semiárida	1 960	1 794	1 930	2 023	2 022	3,2
Patagónica	552	571	619	637	625	13,1
Total	21 157	21 464	21 831	22 477	22 640	7,0
	Porcentaje sobre el total					Variación
Pampeana	55,1	55,4	54,5	54,1	53,2	(3,3)
NEA	25,2	25,3	25,5	25,9	26,4	5,0
NOA	7,9	8,3	8,4	8,2	8,6	9,6
Semiárida	9,3	8,4	8,8	9,0	8,9	(3,6)
Patagónica	2,6	2,7	2,8	2,8	2,8	5,7

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de Rearte (2007)

CUADRO A.11
EVOLUCIÓN DEL STOCK DE NOVILLOS

	2003	2004	2005	2006	2007	2003 vs 2007
	Miles de cabezas					Variación
Pampeana	6 250	6 564	6 469	6 149	5 810	(7,0)
NEA	2 013	2 302	2 442	2 446	2 557	27,0
NOA	608	652	658	683	752	23,6
Semiárida	618	583	657	663	705	14,1
Patagónica	207	234	246	234	236	13,6
Total	9 697	10 335	10 471	10 175	10 059	3,7
	Porcentaje sobre el total					Variación
Pampeana	64,5	63,5	61,8	60,4	57,8	(6,7)
NEA	20,8	22,3	23,3	24,0	25,4	4,7
NOA	6,3	6,3	6,3	6,7	7,5	1,2
Semiárida	6,4	5,6	6,3	6,5	7,0	0,6
Patagónica	2,1	2,3	2,3	2,3	2,3	0,2

Fuente: Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL) sobre la base de Rearte (2007).