

En julio de 1977 un grupo de destacados empresarios cordobeses crean la Fundación Mediterránea; una asociación civil sin fines de lucro que nace con el objetivo de ser un foro no partidario para la discusión de los grandes problemas económicos nacionales y latinoamericanos.

Para lograr ese objetivo, la Fundación Mediterránea pone en marcha el Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y Latinoamericana (IERAL), una entidad autónoma, destinada a analizar sistemáticamente la temática económica y elaborar propuestas y soluciones para el crecimiento del país y de toda la región.

Desde entonces, el IERAL se ha transformado en un reconocido centro de investigaciones, que hoy reúne a unos 35 investigadores de tiempo completo, asistentes y becarios, que trabajan interactivamente en distintas sedes.

Desde la filial central de Córdoba se fueron incorporando las sedes de Buenos Aires, Litoral (Santa Fe y Entre Ríos), Cuyo (Mendoza y San Juan), Comahue (Río Negro y Neuquén) y Noreste (Misiones y Corrientes).

En un contexto de libre pensamiento, atendiendo a las leyes de mercado y el federalismo, economistas especializados en diversos temas estudian conjuntamente cada propuesta orientada al desarrollo del país confrontando ideas, discutiendo proyectos e intercambiando sus opiniones con técnicos, profesionales, colegas de otras instituciones y representantes de los diferentes ámbitos de la dirigencia del país.



**EL APORTE DEL CAMPO A LA ECONOMÍA DE CÓRDOBA**

**EL APORTE DEL CAMPO A LA ECONOMÍA DE CÓRDOBA**



Creada el 2 de abril de 1966 sus inicios fueron bajo la denominación Cámara de Cereales y Afines de Córdoba- Tribunal Arbitral. Años después el Poder Ejecutivo de la Nación reconoció su carácter de "Bolsa de Cereales de Córdoba. Cámara de Cereales y Afines de Córdoba. Tribunal Arbitral".

Como Asociación Civil sin fines de lucro su Misión se encuentra orientada a garantizar un ámbito donde se promueva la interrelación de los integrantes de la cadena agroindustrial, asumiendo la representatividad y defensa de sus asociados. Asimismo, ofrece un marco de transparencia y legalidad a los mercados vinculados a su actividad y trabaja en pos del desarrollo sustentable generando acciones en beneficio de la sociedad.

En la consecución de estos objetivos brinda diferentes servicios, actuando como Tribunal Arbitral en su carácter de amigable componedor en cuestiones o demandas que se eleven a su consideración. A través de sus laboratorios realiza análisis de calidad comercial y de semillas, análisis químicos y físicos en granos y demás productos y subproductos agrícolas, como así también de suelos, agua y alimentos en general. Además interviene en la Registración de Contratos de Compra – Venta de granos. Promueve capacitaciones y eventos de interés del sector y desde su Dpto. de Información Agroeconómica -D.I.A.-, genera informes periódicos sobre la situación de los cultivos, área sembrada y cosechada, rendimientos, producción, informes climáticos basados en su red de 120 estaciones meteorológicas distribuidas en toda la provincia y también informes económicos con precios, márgenes y la evolución de las variables más importantes para el agro.



Ministerio de AGRICULTURA,  
GANADERÍA Y ALIMENTOS



GOBIERNO DE LA  
PROVINCIA DE  
CÓRDOBA



**BOLSA DE CEREALES DE CÓRDOBA**  
CÁMARA DE CEREALES Y AFINES DE CÓRDOBA  
TRIBUNAL ARBITRAL

**IERAL**  
*de Fundación  
Mediterránea*

# El Aporte del Campo a la Economía de Córdoba

Autores: Lic. MSc. Juan Manuel Garzón (Coordinador) IERAL

Dr. Pedro Moncarz IERAL / FCE-UNC.

Lic. MSc. Valentina Rossetti IERAL

Lic. Nicolás Torre IERAL

Francisco Bullano IERAL

Ing. Agr. MSc. Silvina Fiant BCCBA

Lic. Gonzalo Augusto BCCBA



El Aporte del Campo a la Economía de Córdoba / Juan Manuel Garzón... [et.al.]. - 1a ed. - Córdoba: Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y Latinoamericana - IERAL; Bolsa de Cereales de Córdoba, 2015.

164 p. : il. ; 21x30 cm.

**ISBN 978-987-24030-1-0**

1. Economía Agraria. I. Garzón, Juan Manuel CDD 338.1

### **Prólogo Bolsa de Cereales de Córdoba**

La necesidad de conocer la dimensión y participación que tiene el conjunto de actividades de todos los sectores ligados a la producción agropecuaria en la provincia de Córdoba, es la que ha impulsado la elaboración de este trabajo.

En la instancia de definición del alcance y por las características del mismo, desde la Bolsa de Cereales de Córdoba entendimos oportuno invitar al Ministerio de Agricultura de la Provincia a sumarse a este proyecto, aportando todo dato o información disponible.

El estudio fue desarrollado por un equipo de calificados profesionales pertenecientes a la Fundación Mediterránea a través del IERAL, el Ministerio de Agricultura de la provincia de Córdoba y el Departamento de Información Agroecológica de la Bolsa de Cereales –DIA.

La premisa que guió su consecución fue descubrir, estudiar y dimensionar la red de relaciones de toda la cadena productiva. De allí surgieron una serie de indicadores económicos y sociales que esperamos ayuden a comprender el rol del agro en cada uno de los conjuntos urbanos de la provincia de Córdoba (alrededor de cuatrocientos, entre comunas, pueblos y ciudades).

La cantidad y distribución de centros poblados que se mencionan en el párrafo precedente es un dato de especial relevancia como motor del desarrollo regional. Son pocas las actividades productivas y generadoras de riqueza que están tan distribuidas en el territorio provincial. Debidamente gestionada, evita el desarraigo de la población y disminuye la emigración de las personas hacia las grandes urbes.

Este estudio también nos permite comparar la importancia de la actividad agroindustrial con el resto de las economías desarrolladas en el ámbito de la provincia, tales como la industria automotriz o la construcción, para analizar de qué manera se pueden complementar armónicamente.

Deseamos que esta información, sustentada en datos concretos y confiables, sirva de base para la generación de políticas públicas, como la definición de planes de desarrollo urbano y regional. En este sentido, si parte de la producción que se genera pudiera sufrir un proceso de transformación en origen, con agregado de valor, generaría un impacto de nuevos puestos de trabajo, desarrollo de nuevos servicios de infraestructura, rutas, viviendas, educación, justicia, etc. en cada pueblo o región.

De la misma manera, puede contribuir a definir la dirección de políticas financieras e impositivas, apoyando las actividades que más desarrollo social y económico pueden producir, tanto para las poblaciones circundantes como para la provincia y el país en su conjunto.

Tenemos la convicción de que este trabajo es un primer paso para comenzar a investigar en profundidad cada una de las actividades relacionadas al sector productivo, contribuyendo a generar una cultura de la información, de las estadísticas y del conocimiento que redunden finalmente en el bien común.

**Arq. Juan Martín Buteler**  
**Presidente Bolsa de Cereales de Córdoba.**



### **Prólogo Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos**

Investigación, análisis, innovación, producción, desarrollo. Todos eslabones y partes componentes de una cadena que tiene como objetivo fundamental, como meta principal, la mejora en la calidad de vida de los habitantes de una población, una provincia, un país.

Esa suma de eslabones constituye un proceso que los hombres del arco agroindustrial, esos que viven, trabajan, planifican y sueñan con un campo de vanguardia, motorizador de avances estratégicos, conoce muy bien. Y lo importante cuando se tiene cabal conciencia de un proceso, es solidificar sus uniones, potenciar sus virtudes, impulsar sus ideas y hacerlas crecer desde sus estados embrionarios hasta que puedan caminar sin dificultades.

Este trabajo es parte de dicha tarea. La investigación y el estudio de una realidad, o suma de ellas, es el paso inicial para cualquier transformación que tienda a una mejora colectiva.

“El Aporte del Campo a la Economía de Córdoba” es mucho más que un título. Es, si se quiere, una declaración de principios. Porque no se trata de una casualidad que el campo haya sido, y siga siendo, uno de los principales pilares del desarrollo en esta provincia bendecida con sus tierras y su fecundidad.

En el trabajo que usted tiene entre sus manos, se detalla la red de relaciones que se establece entre los muchos y distintos actores vinculados en la actividad agroindustrial. Desde la producción y comercialización de granos, insumos y paquetes tecnológicos, pasando por su almacenamiento, transporte y distribución; la generación de productos alimenticios a través del procesamiento industrial; o la oferta de servicios para sostener un modelo productivo siempre orientado al cuidado de los recursos naturales. Somos muchos los actores que, coordinando acciones de manera comprometida, nos embarcamos en la búsqueda de resultados concretos.

En esa matriz de datos, se ofrece además una comparación del sector con otro tipo de actividades.

Creemos que nuestro aporte como Estado Provincial a este importante trabajo -a través de la cartera agropecuaria- es, además de una tarea colaborativa junto a la Bolsa de Cereales de Córdoba y al IERAL, una obligación. Y al mismo tiempo, el cumplimiento de la política de diálogo y consenso con la que el Gobernador José Manuel De la Sota instruyó a todos los integrantes de su equipo.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos tiene sus puertas abiertas, sus oídos atentos y su gente a disposición. Porque entre otros aspectos, el trabajo del Estado es la generación de políticas, programas y acciones tendientes al desarrollo y el bienestar. Y eso se logra, fundamentalmente, escuchando. Este trabajo es una voz y, como tal, será oída.

**Julián María López**  
**Ministro de Agricultura, Ganadería y Alimentos**  
**Gobierno de la Provincia de Córdoba.**

## AGRADECIMIENTOS

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos de la Provincia de Córdoba

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP)

Facultad de Ciencias Agropecuarias – Universidad Nacional de Córdoba

Facultad de Agronomía y Veterinaria – Universidad Nacional de Río Cuarto

Universidad Nacional de Villa María

Facultad de Ciencias Agropecuarias – Universidad Católica de Córdoba

Escuela Superior Integral de Lechería (ESIL)

Instituto Superior Villa del Rosario

Colegio de Ingenieros Agrónomos de la Provincia de Córdoba (CIAPC)

Centro de Ingenieros Agrónomos de General Cabrera y Zona (CIA)

Confederación de Asociaciones Rurales de la Tercera Zona (CARTEZ)

Federación Agraria Argentina (FAA)

Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA)

Asociación de Frigoríficos e Industriales de la Carne (AFIC)

Cámara de Productores Lecheros de Córdoba (CAPROLEC)

YPF S.A. (sectores Planificación y control y Agro Mediterránea)

Marca Líquida Agropecuaria

### **Socios de la Bolsa de Cereales de Córdoba**

Aceitera General Deheza S.A.I.C.A.

Agricultores Unidos de Tancacha C.L.

Agrinsol S.A.

Agro Epsilon S.A.

Aguirre Cereales S.R.L.

Arcor S.A.I.C.

Argentina De Graaf S.A.





Asociación de Cooperativas Argentinas C.L.

Bartolini Alejandro Daniel

Baselica Hnos S.A.

Bertotto Bruera y Cia S.A.

Bonil S.R.L.

Bunge Argentina S.A.

Cámara Argentina del Maní

Cámara de Aceites Vegetales de Córdoba

Cámara de Alimentos y Biocombustibles de la Provincia De Córdoba (CABIOCOR)

Campo & Negocios S.A.

Cargill S.A.C.I.

Cereales Bycsa S.R.L.

Cereales del Plata S.A.

Cerealista Moldes S.A.

Claudio Perez Cereales S.A.

Cofina Agro Cereales S.A.

Comercio Interior S.A.

Cooperativa Agrícola de Monte Maíz Limitada

Cooperativa Agrícola Pozo del Molle Limitada

Cooperativa Agrícola Ganadera de Monte Buey Limitada

Cooperativa Agrícola Unión de Justiniano Posse Limitada

Cooperativa Agrícola Ganadera Arroyo Cabral

Cooperativa Agrícola La Vencedora Limitada

Cooperativa Ganadera Agrícola y de Consumo Porteña Limitada

Cotagro Cooperativa Agropecuaria Limitada

Dalmacia S.A.

Daniel Albiñana

Distribuidora Royjo S.R.L.

Don Lino S.A.  
El Jaque S.A.  
Establecimiento Las Chilcas S.A.  
Estancia La Guayaca S.A.  
Gastaldi Hnos S.A.I y C.F.e.I.  
Georgalos Hnos. S.A.I.C.A.  
Granar S.A.  
Grancor S.R.L.  
Grimaldi Grassi S.A.  
Grupo Pilar S.A.  
Indacor S.A.  
Integral Agropecuaria S.C.C.  
José Minetti y Cia Ltda S.A.C.I.  
Glucovil Argentina S.A.  
Grupo Cavigliasso S.A.  
La Enramada S.A.  
La Germana S.A  
La Vechia S.R.L.  
LDC Argentina S.A.  
Leones De Bleek S.A.A. y C.  
Lorenzati Ruetsch y Cia S.A.  
Maglione Hnos S.C.A.  
Marcos Antonio Bonelli  
Manisel S.A.  
Manisur S.A.  
Menzio S.R.L.  
Merlo y Manavella S.A.  
Miguel Gazzoni e Hijos S.R.L.



Molino Passerini S.A.

Molinos Marimbo

Nidera S.A.

Niza S.A.

Oleos del Centro S.A.

Ortega Hnos S.A.

Pioneer Argentina S.R.L.

Prodeman S.A.

Pronor S.A.

Roberto Alcides Canale

Siuffe Luis Abraham

Soc. C A Almafuerte L.T.D.A.

Sociedad de Acopiadores de Granos de La Provincia de Córdoba.

Tecnocalchin S.R.L.

Tecnocampo S.A.

Teumaco Cereales

## Índice

Introducción general del Estudio.....	10
I. El aporte económico del campo y la industria de transformación a la economía de Córdoba .....	12
I.1. El modelo de Insumo-Producto.....	14
I.2. Resultados.....	15
I.3. En síntesis.....	26
II. Las actividades económicas que participan en la producción agropecuaria y de alimentos de Córdoba .....	27
II.1. Instituciones de control y promoción, centros educativos, cámaras y asociaciones empresarias, entidades gremiales .....	30
II.2. Producción y comercialización de agro-insumos .....	38
II.3. Industria de maquinaria agrícola y agropartes.....	48
II.4. Servicios de almacenaje, acondicionamiento, comercialización y corretaje de granos .....	54
II.5. Producción agrícola .....	60
II.6. Industria de la molienda seca de maíz .....	66
II.7. Industria de la molienda húmeda de maíz .....	72
II.8. Industria de etanol a base de maíz .....	76
II.9. Industria aceitera .....	80
II.10. Industria manisera .....	84
II.11. Industria molinera .....	88
II.12. Otras industrias de procesamiento de granos y legumbres.....	92
II.13. Industria de elaboración de alimento balanceado .....	94
II.14. Producción ganadera .....	100
II.15. Producción tampera.....	108
II.16. Granjas de producción de cerdos .....	116
II.17. Industria frigorífica y de chacinados .....	122
II.18. Industria láctea .....	128
II.19. Granjas avícolas y producción de carne aviar.....	132
II.20. Servicios de transporte.....	138
II.21. Servicios financieros.....	142
II.22. Los usos del maíz .....	146
II.23. Balances regionales por cultivos.....	148
II.24. Empresas y empleos directos en el sector agropecuario y la producción de alimentos.....	152
Referencias bibliográficas .....	155
Anexo Metodológico.....	158





## Introducción

Este libro resume los principales resultados de un estudio cuyo principal objetivo ha sido estimar y caracterizar el aporte que realiza el sector agropecuario y la industria de transformación a la economía de Córdoba, en particular a sus variables más relevantes, el nivel de ingresos o Producto Bruto Geográfico, el nivel de empleo y la generación de divisas.

Este estudio ha sido encomendado por la Bolsa de Cereales de Córdoba al IERAL de Fundación Mediterránea y realizado por un equipo de trabajo integrado por economistas y técnicos de ambas instituciones, bajo la coordinación del Mag. Juan Manuel Garzón.

El equipo de trabajo ha contado con la participación del Dr. Pedro Moncarz (IERAL / FCE-UNC), la Ing. Silvina Fiant (Bolsa), la Mag. Valentina Rossetti (IERAL), el Lic. Nicolás Torre (IERAL), el Lic. Gonzalo Augusto (Bolsa) y el Sr. Francisco Bullano (IERAL).

El estudio se ha llevado a cabo en dos etapas. En una primera se ha realizado la estimación del aporte económico a partir de la Matriz Insumo Producto de Córdoba (actualizada al 2013) y otras herramientas metodológicas. Todos los resultados obtenidos, así como los detalles metodológicos, se presentan en la primera parte de este documento, que incluye además del texto principal varias secciones anexo al final.

En la segunda etapa del estudio se ha indagado, con un enfoque de carácter más micro, dentro de cada una de las actividades económicas principales que participan y hacen posible la cadena agro – alimentaria o agro – industrial. La intención ha sido la de precisar algunos aspectos si bien básicos no muy difundidos públicamente de cada uno de los sectores productivos, incluyendo cuestiones tales como cantidad de actores / establecimientos, localización, capacidad productiva instalada, diferencias tecnológicas, etcétera. Esta caracterización más profunda ha permitido llegar a una estimación del empleo directo que se genera en cada sector y también a la construcción de lo que se ha denominado los balances (la diferencia entre la producción y el consumo local) de cuatro granos importantes para la provincia (trigo, maíz, soja y maní). En la segunda parte de este libro se presentan los resultados de este segundo componente.

Resulta necesario agradecer la colaboración de muchos actores protagonistas del sector, representantes institucionales, empresarios, técnicos, funcionarios, que se comprometieron con este estudio aportando información, estadísticas y esa mirada profunda de lo que sucede al interior de la producción y el territorio que sólo puede provenir de la experiencia y el conocimiento adquirido luego de muchos años de trabajo.



I.

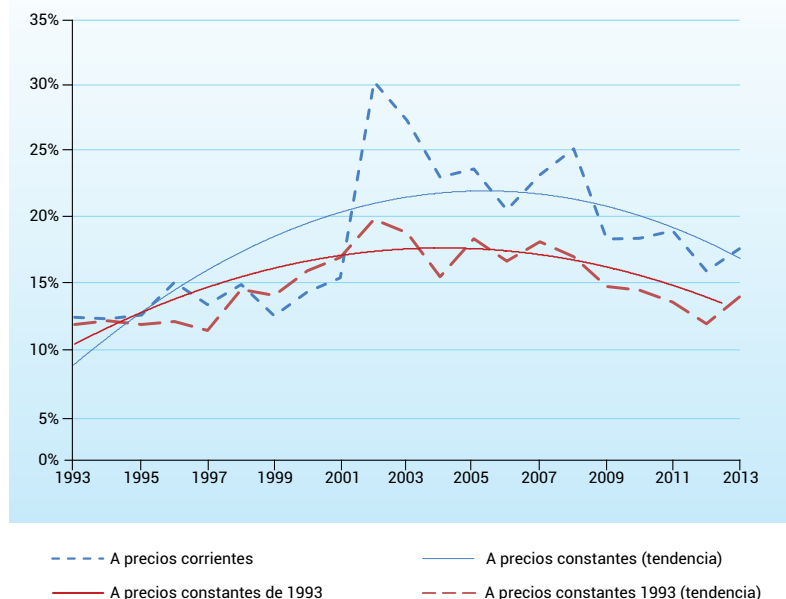
## EL APOORTE ECONÓMICO DEL CAMPO Y LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN A LA ECONOMÍA DE CÓRDOBA.



Cuando se busca dar respuesta a la pregunta de cuán importante es un sector dentro de una determinada economía, la primera alternativa que surge es medir su participación en el Producto o Valor Agregado.

producto de Agricultura y Ganadería se ve reflejada de manera clara en el Cuadro I.1, cuando se la compara con la del sector de Alimentos y Bebidas, el otro sector que explica una alta proporción del Producto del Complejo Agro-Alimenticio.

**Gráfico I.1: Complejo Agro-Alimenticio. Participación en el Producto Bruto Geográfico de Córdoba. 1993-2013**



(\*) Excluye a la Fabricación de Fertilizantes y Agroquímicos, y de Tractores y Maquinaria Agrícola.  
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección de Estadísticas de la Provincia de Córdoba.

Como se puede apreciar en el Gráfico I.1, la participación del Complejo Agroalimenticio<sup>1</sup> ha mostrado en los últimos veinte años una alta variabilidad, tanto si se la mide a precios corrientes como si se la mide a precios constantes. Esta variabilidad en la participación del sector no es una sorpresa, ya que la producción agrícola, uno de los principales componentes del complejo, está sujeta a importantes shocks de oferta (por ejemplo debido a condiciones climáticas) y de precios. Además, por ser un sector eminentemente transable a nivel internacional, su participación está también sujeta a lo que acontezca con el atraso o no del tipo de cambio. La variabilidad del

encadenamientos, los cuales no solo tienen en cuenta las compras y ventas directas de bienes intermedios por parte de un sector, sino también aquellas que desencadenan entre el resto de los sectores de la economía. Además, otro elemento que es necesario considerar son los efectos que un determinado sector genera sobre la demanda final de bienes, en especial las realizadas por los hogares.

1. Se entiende por Complejo Agro-Alimenticio al constituido por los sectores de Agricultura y Ganadería, Manufacturas de Alimentos y Bebidas, Fabricación de Fertilizantes y Agroquímicos, y Fabricación de Tractores y Maquinaria Agrícola. Si bien no de manera exacta, el Complejo Agro-Alimenticio se corresponde a los sectores 01 (Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas) y 15 (Elaboración de productos alimenticios y bebidas) de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Revisión 3, más los subsectores 2412 (Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno), 2421 (Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario) y 2921 (Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal) de la misma clasificación. La composición del Complejo Agro-Alimenticio ha estado limitada por el grado de apertura sectorial de la Matriz de Insumo Producto (MIP) de la Provincia de Córdoba, lo cual por ejemplo no ha permitido la inclusión de la Fabricación de Maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco (Código CIIU 2925).





**Cuadro I.1: Complejo Agro-Alimenticio. Participación en el Producto Bruto Geográfico de Córdoba. 1993-2013**

A precios corrientes					
	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación Estándar	Coefficiente de Variación (*)
Agricultura / Ganadería	6.9	23.4	12.8	4.5	0.354
Manufacturas de Alimentos y Bebidas	4.5	9.6	6.4	1.7	0.262
Agricultura/Ganadería + Manufacturas de Alimentos y Bebidas	12.8	32.0	19.2	5.7	0.296
A precios constantes de 1993					
	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación Estándar	Coefficiente de Variación (*)
Agricultura / Ganadería	7.2	14.8	10.5	2.2	0.211
Manufacturas de Alimentos y Bebidas	4.6	7.0	5.6	0.8	0.134
Agricultura/Ganadería + Manufacturas de Alimentos y Bebidas	12.3	21.4	16.1	2.8	0.172

(\*) Cociente entre la desviación estándar y el promedio.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección de Estadísticas de la Provincia de Córdoba.

Una manera sencilla de entender la importancia de las relaciones intersectoriales es suponer por ejemplo que en la economía existe un sector que no realiza transacciones intermedias con los demás sectores de la economía, que toda su producción se exporta fuera de la misma, y que los factores de producción que emplea son extranjeros, de forma que los pagos a estos no contribuyen a la demanda final interna. Si este sector sufriera un shock, por ejemplo un aumento en sus exportaciones, no se desencadenaría ningún efecto sobre los restantes sectores, y por lo tanto el aumento en la producción de toda la economía sería igual al aumento en las exportaciones del sector.

Cualquier shock que el sector experimente se va a trasladar hacia los demás sectores, así como emplea factores de producción domésticos, cualquier shock que el sector experimente se va trasladar hacia los demás sectores, en este caso debido a lo que se denominan como

**“encadenamientos hacia atrás”**, que son lo que se originan en función de que un determinado sector de la economía es demandante de insumos y de factores de producción.

Por otro lado, si el sector realiza ventas intermedias a los demás sectores de la economía, así como parte de su producción es absorbida por la demanda final interna, cualquier shock que el sector experimente ocasionará efectos sobre los demás sectores, estos efectos se conocen como **“encadenamientos hacia adelante”**, lo cuales tienen su origen en el hecho de que un determinado sector vende parte de su producción en el mercado interno, ya sea a los demás sectores de la economía en concepto de ventas intermedias, o a los hogares en concepto de ventas finales<sup>2</sup>

La existencia de los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante lleva a que un shock que afecte a un sector tenga un efecto multiplicador sobre el resto de la economía.

### I.1. El modelo de Insumo-Producto

Medir los encadenamientos que un sector posee consiste en evaluar cuantitativamente el grado de interrelación que el mismo posee con el resto de la economía. Más allá del debate sobre cuál o cuáles son los indicadores más adecuados para reflejar dichas interrelaciones, la mayoría de ellos se basan en el denominado Modelo de Insumo-Producto. Como señalan Coughlin y Mandelbaum (1999), el Modelo de Insumo-Producto es una representación matemática de como los sectores de la economía se relacionen entre ellos<sup>3</sup>.

2. Albert O. Hirschman fue uno de los primeros economistas en conceptualizar los efectos eslabonamientos. En su trabajo señala la importancia que éstos tenían en la creación de actividad económica: “El insumo-abastecimiento, demanda derivada o efectos de eslabonamiento anteriores, es decir, toda actividad económica no primaria, inducirá intentos de abastecer los insumos necesarios en esa actividad a través de la producción nacional”. “La producción-utilización o efectos de eslabonamiento posteriores, es decir, cualquier actividad que por su naturaleza no abastece demandas finales, inducirá intentos de utilizar su producción como insumo en alguna actividad nueva”.

3. Ver el Anexo Metodológico para un detalle un poco más formal del Modelo de Insumo-Producto.

Para la construcción del Modelo de Insumo-Producto se comienza por separar la actividad económica entre sectores productivos y agentes económicos (familias, gobierno, resto del mundo, etcétera). Una vez definidos los sectores productivos y los agentes económicos, un insumo clave para construir el Modelo de Insumo-Producto son las transacciones que se dan entre los diferentes sectores, que se reflejan en compras y ventas intermedias, y las transacciones de los sector productivos con los distintos agentes económicos (pago de salarios, pago de intereses, impuestos, importaciones, exportaciones, ventas para consumo final de los hogares, etcétera). En el caso que el Modelo de Insumo-Producto es aplicado a una provincia o región de un país, como es nuestro caso, se suele distinguir también entre las transacciones con el resto del país y con el resto del mundo. Una característica del Modelo de Insumo-Producto, la que constituye quizás su mayor debilidad, es que las relaciones entre el valor de la producción de cada sector y sus compras intermedias domésticas a los diferentes sectores son fijas, es decir no existe la posibilidad de sustitución entre insumos intermedios de origen doméstico. El mapa de relaciones intersectoriales dentro de la economía permite no solo describir a la misma, sino también estimar los cambios en los niveles de producción, producto y empleo para cada uno de los sectores de la economía que tienen origen en shocks que afecten a uno o más sectores productivos. La cuantificación de estos efectos se denomina **"multiplicadores"**, que en función de lo señalado anteriormente pueden dividirse en **"multiplicadores hacia atrás"** y **"multiplicadores hacia adelante"**<sup>4</sup>.

Una vez que se cuenta con los multiplicadores, es posible cuantificar el aporte directo e indirecto que un determinado sector hace a la economía. Por ejemplo, si consideramos la variable Producto o Valor Agregado, mientras que el aporte directo de un sector se puede medir por el cociente entre el Producto de dicho sector y el Producto total de la economía, los efectos indirectos hacen referencia al Producto del resto de los sectores de la economía que se originan por la existencia del sector para el cual se quiere cuantificar el aporte. Por último, digamos que el aporte de un sector a la economía va depender tanto de su efecto multiplicador sobre el resto de los sectores así como también del tamaño del sector bajo consideración.

En la sección que sigue se presentan los resultados que surgen de cuantificar el aporte que el Complejo Agro-Alimenticio realiza a la economía de la provincia de Córdoba en función de tres dimensiones: producción bruta, producto o valor agregado, y empleo. También se presentan los resultados relativos al aporte que el Complejo Agro-Alimenticio tiene en el comercio exterior, en especial como generador neto de divisas. Con el objetivo de ofrecer una visión comparativa de la importancia del Complejo Agro-Alimenticio, se presentan también los resultados para otros dos sectores claves dentro de la economía de la provincia: el de Manufacturas de equipos de transporte y el de la Construcción.

## I.2. Resultados

### I.2.1. Contribución Directa

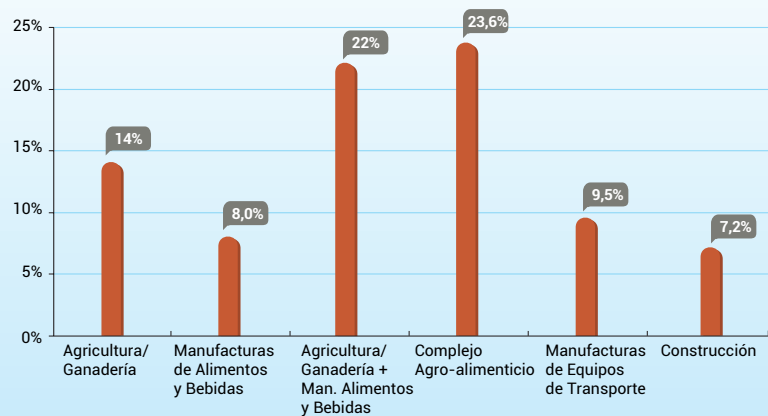
En los Gráficos I.2 a I.4 se presenta la contribución directa que sobre la Producción, Valor Agregado, y Empleo, tiene el Complejo Agro-Alimenticio en comparación con las contribuciones de las Manufacturas de equipos de transporte y de la Construcción.

Como se puede observar en el Gráfico I.2, el Complejo Agro-Alimenticio explicaba en 2013 de manera directa poco más de la quinta parte del valor bruto de producción, más que duplicando la contribución de las Manufacturas de material de transporte, y triplicando aquella de la Construcción. Dentro del Complejo Agro-Alimenticio destaca de manera clara el sector de Agricultura y Ganadería, con un aporte del 14%, lo cual representa casi las 2/3 partes del aporte total del Complejo Agro-Alimenticio.

4. Ver el Anexo Metodológico para una explicación de la forma de cálculo de los efectos multiplicadores.

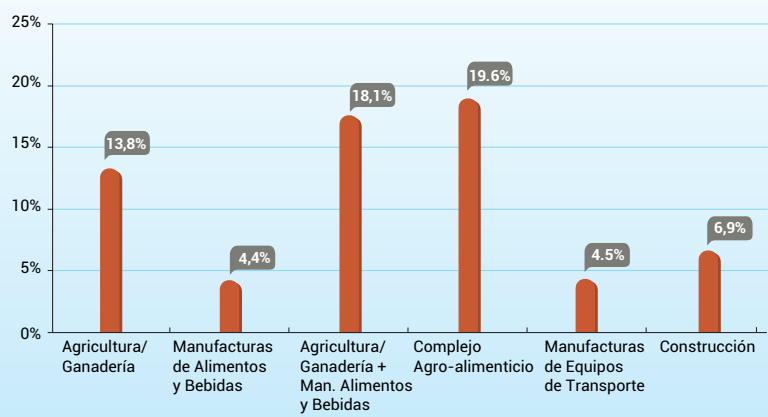


**Gráfico I.2: Contribución Directa al Valor Bruto de Producción Año 2013 a precios corrientes**



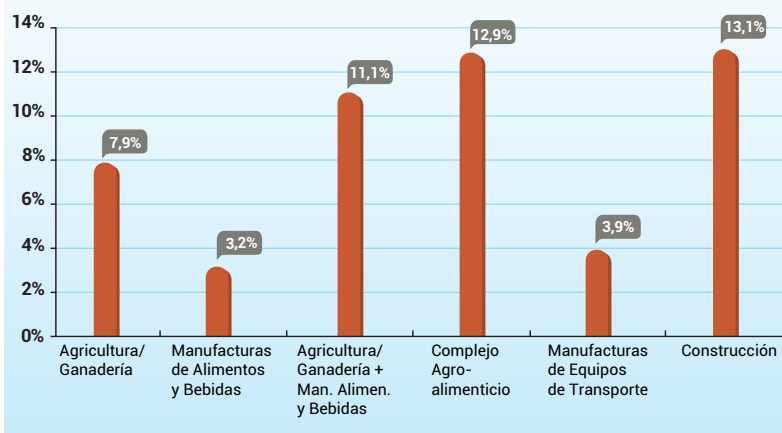
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

**Gráfico I.3: Contribución Directa al Valor Agregado Año 2013 a precios corrientes**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

**Gráfico I.4: Contribución directa al empleo año 2013**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

Cuando nos concentramos en la variable Valor Agregado (Gráfico I.3), que es la que mide la generación neta de riqueza, las participaciones de los sectores aquí considerados son un poco menores. Esto se debe a que en comparación con el resto de los sectores de la economía, en especial los servicios, los sectores aquí analizados poseen una menor relación de Valor Agregado respecto al Valor Bruto de Producción. Sin embargo, en el comparativo entre los sectores que aquí nos interesan, el Complejo Agro-Alimenticio nuevamente se destaca de manera nítida, impulsado primordialmente, y aún en mayor medida que en el caso de la Producción, por la actividad de Agricultura y Ganadería.

El panorama cambia cuando la variable de análisis es el empleo (Gráfico I.4), con el sector de la Construcción mostrando una contribución directa apenas superior a la del Complejo Agro-Alimenticio (13,1% versus 12,9%). Dentro de este último es nuevamente el sector de Agricultura y Ganadería el que se destaca de manera clara por sobre las demás actividades que lo componen al mismo.

### I.2.2. Contribución Indirecta

Al momento de cuantificar los impactos indirectos que un sector tiene sobre el resto de la economía vimos que los mismos se pueden dividir en efectos hacia atrás y en efectos hacia adelante. Los primeros se originan en el hecho de que los sectores son demandantes de insumos intermedios, mientras los segundos se originan por las ventas intermedias de cada sector a los restantes sectores de la economía.

Otro elemento que se debe tener en cuenta, es el tratamiento que se le da

a los hogares dentro del Modelo de Insumo-Producto. La práctica estándar es no incluir a los hogares como parte del entramado intersectorial, lo cual implícitamente significa asumir que las demandas que los mismos realizan son exógenas y no se ven afectadas por las relaciones intersectoriales.

Sin embargo, y tal como señalan Coughlin y Mandelbaum (1999), la separación de los hogares del proceso de relaciones intersectoriales es una decisión de carácter arbitraria. Los hogares, como consumidores y dueños de los factores de producción están intrínsecamente inmersos dentro del proceso productivo. Por un lado los hogares obtienen parte de sus ingresos a cambio de la venta de

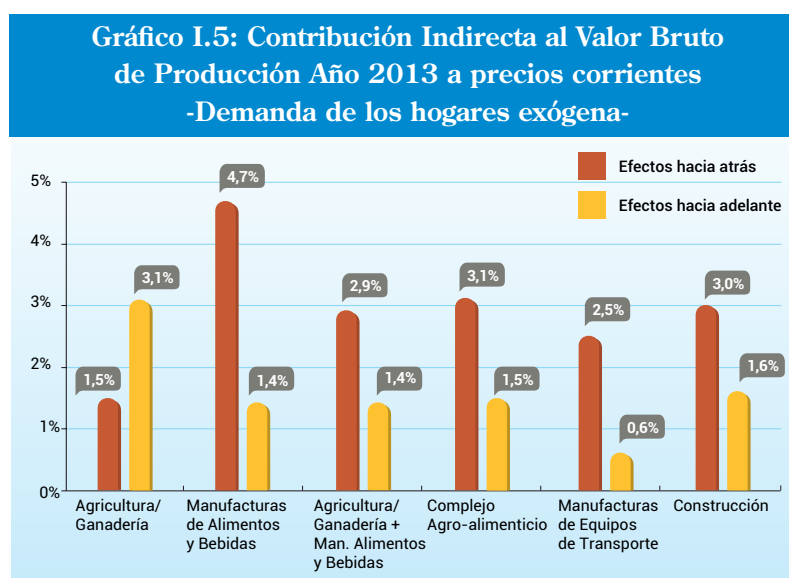
los servicios de los factores de producción de los cuales son propietarios, en especial el trabajo, mientras que gastan sus ingresos como consumidores. Más aún, la capacidad de gasto de los hogares está en relación directa con los ingresos que reciben de parte los sectores productivos en concepto de remuneraciones a los factores de producción.

La exclusión de los hogares del proceso de relaciones intersectoriales significa que los pagos que los mismos reciben son tratados como una filtración, de forma que los gastos que se financian con dichos ingresos no contribuyen al efecto multiplicador. Los multiplicadores así calculados se denominan Multiplicadores de Tipo I. En

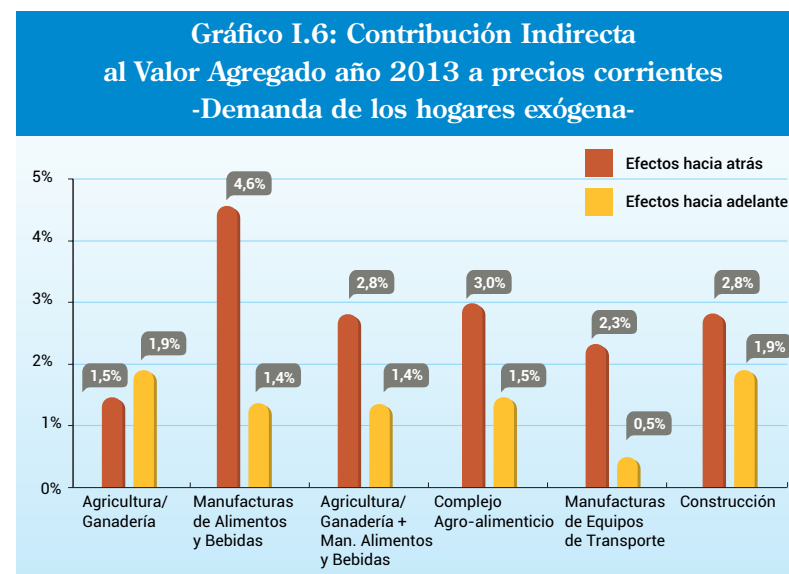
cambio, cuando los hogares son incluidos dentro del proceso de relaciones intersectoriales, el gasto financiado con los ingresos que se reciben de los distintos sectores de la economía contribuye al efecto multiplicador. Los multiplicadores calculados de esta segunda forma se denominan Multiplicadores Tipo II, siendo de mayor magnitud que los Tipo I. A continuación presentaremos los resultados bajo ambos escenarios.

Los Gráficos I.5 a I.7 muestran las contribuciones indirectas, hacia atrás y hacia adelante, cuando la demanda de los hogares es considerada exógena.

Como se puede observar en los Gráficos I.5 y I.6, la contribución indirecta al Valor Bruto de Producción y al Valor Agregado por parte del Complejo Agro-Alimenticio es muy similar a la del sector de la Construcción, y un poco mayor que la del sector de Fabricación de Equipos de Transporte. En los tres sectores se observa que la mayor parte del impacto indirecto tiene lugar por medio de los encadenamientos hacia atrás. Esto último se revierte cuando se



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.





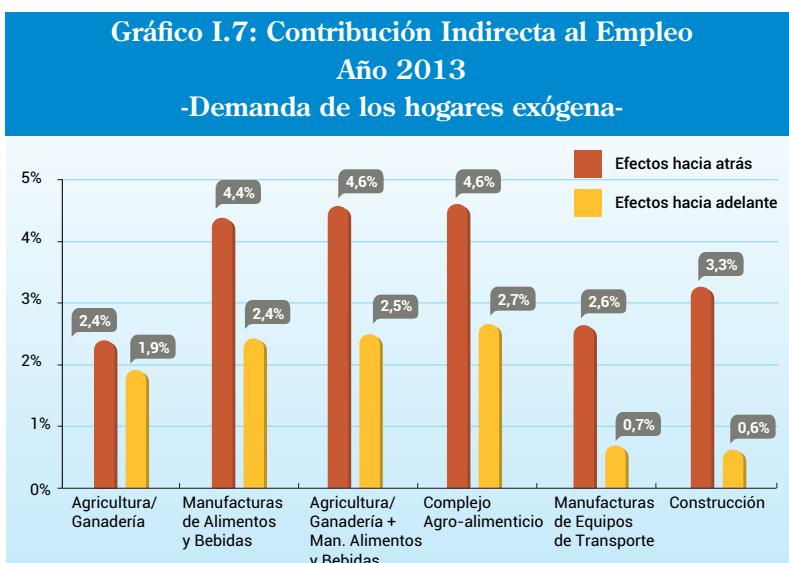
considera a la Agricultura y Ganadería de manera individual, en donde la contribución hacia adelante duplica la contribución hacia atrás. Este resultado se debe a la alta participación que las Manufacturas de Alimentos y Bebidas tienen en las ventas intermedias del sector de Agricultura y Ganadería.

En el caso de la contribución al empleo (Gráfico I.7), el Complejo Agro-Alimenticio sigue mostrando una mayor influencia que la de la Fabricación de Equipos de Transporte, así como ahora también respecto de la Construcción. En todos los casos, la mayor parte del impacto se

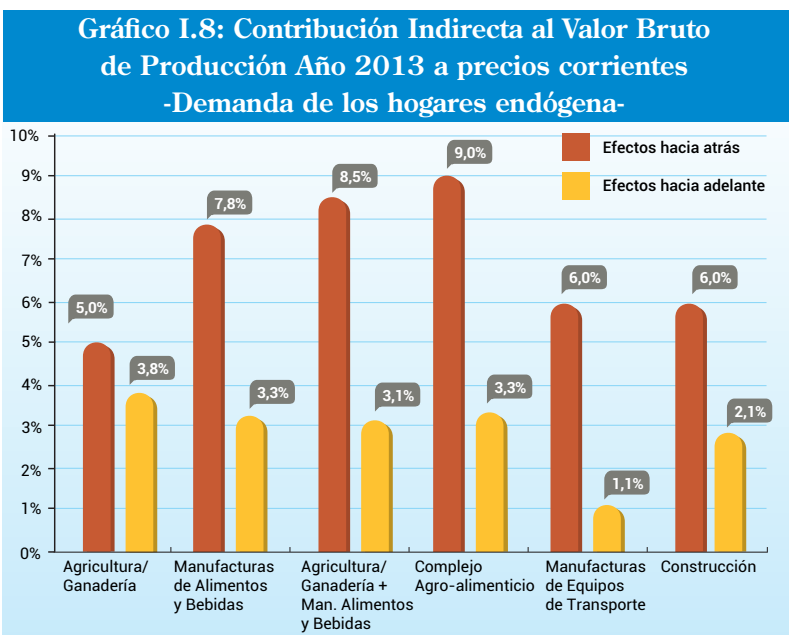
manifiesta por medio de los efectos hacia atrás.

Un elemento que puede, a priori, aparecer como contradictorio, es que la contribución indirecta del complejo Agro-Alimenticio en su conjunto es inferior a la suma de las contribuciones indirectas de los sectores que lo componen, e incluso pudiendo ser inferiores a las contribuciones individuales de alguno de los sectores. La explicación a esta aparente paradoja se encuentra en que al considerar a los sectores de manera conjunta, lo que antes se manifestaba como contribuciones indirectas ahora dejan de serlo. Por ejemplo, mientras un sector A tiene un impacto indirecto sobre otro sector B, este último también tiene un impacto indirecto sobre el sector A. Cuando los sectores A y B se consideran como uno solo, dichos impactos indirectos desaparecen, quedando solo aquellos que A y B tienen sobre cualquier otro sector distinto de ellos mismos.

En cuanto a la inclusión de los hogares como parte del entramado de relaciones intersectoriales, que equivale a una endogeneización de las demandas para consumo final por parte de los hogares, lleva a un incremento substancial en la magnitud de los efectos indirectos (ver Gráficos I.8 a I.10), en especial en los efectos hacia atrás. En cuanto al ranking de los sectores, la endogeneización de la demanda de los hogares no afecta los resultados antes obtenidos, sino que por el contrario profundiza las diferencias a favor del Complejo Agro-Alimenticio respecto a los otros dos sectores que sirven de comparación.

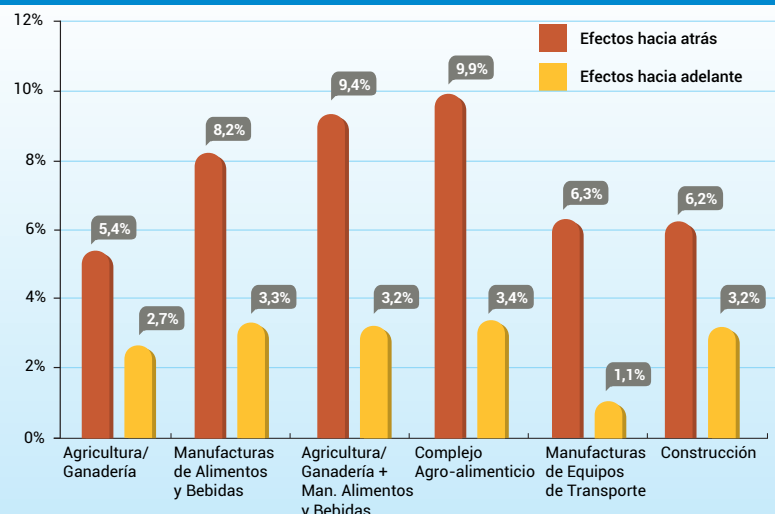


Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.



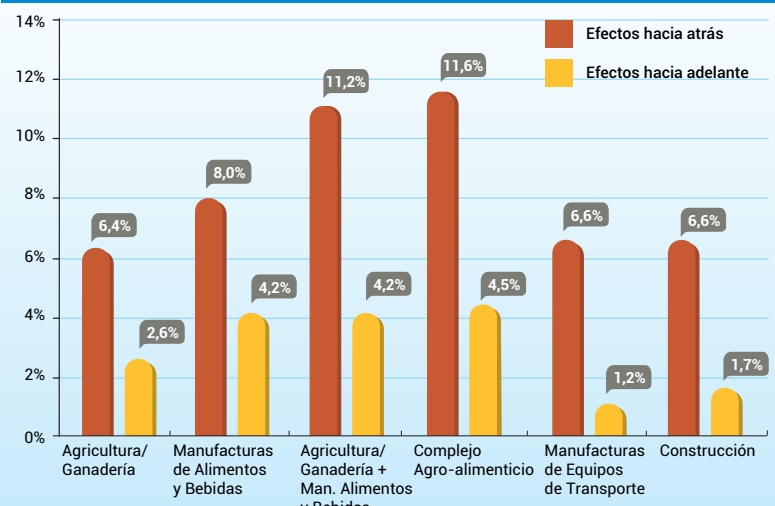
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

**Gráfico I.9: Contribución Indirecta al Valor Agregado  
Año 2013 a precios corrientes  
-Demanda de los hogares endógena-**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

**Gráfico I.10: Contribución Indirecta al Empleo  
Año 2013  
-Demanda de los hogares endógena-**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

### I.2.3. Contribución Total

La suma de las contribuciones directas e indirectas para cada sector nos da su contribución total sobre la economía. Sin embargo, antes de analizar los resultados obtenidos, conviene hacer una aclaración sobre la interpretación de las cifras. Mientras que no hay inconveniente con agregar las contribuciones directas de todos los sectores de la economía, lo cual nos tiene que dar el 100% de la va-

riable que se esté analizando, lo mismo no es posible con las contribuciones totales, ya que en este caso estaríamos incurriendo en duplicaciones con el resultado de que las contribuciones de todos los sectores conjuntamente sería superior al 100%, lo cual es a todas luces una imposibilidad lógica. El porqué no se puede agregar linealmente las contribuciones totales a través de todos los sectores de la economía, se debe a la misma razón de porqué la contribución indirecta de un conjunto de sectores es inferior a la simple suma de las contribuciones indirectas de los sectores considerados individualmente, ya que en este último caso se estaría incurriendo en duplicaciones.

Más allá del cuidado que se debe tener en la interpretación de las cifras, las contribuciones totales nos posibilitan establecer un ranking de los diferentes sectores en función de la influencia que los mismos tienen sobre la economía en su conjunto. Por ejemplo, una forma de interpretar los resultados es el siguiente. Supongamos que un sector tiene una contribución directa del 10% y una indirecta del 5%, ambas medidas como proporción del total para la economía de la variable que se esté analizando. La contribución total del sector, que en este caso es del 15%, nos dice que si el sector desapareciera de un momento a otro, la economía se contraería en un 15%, un 10% por el aporte directo del sector, y un 5% adicional debido a la contracción que los restantes sectores de la economía experimentarían. Por supuesto, este es un efecto solo de corto o mediano plazo, ya que en el largo plazo el sector que desaparece puede ser eventualmente reemplazado por transacciones con el resto del mundo<sup>5</sup>.

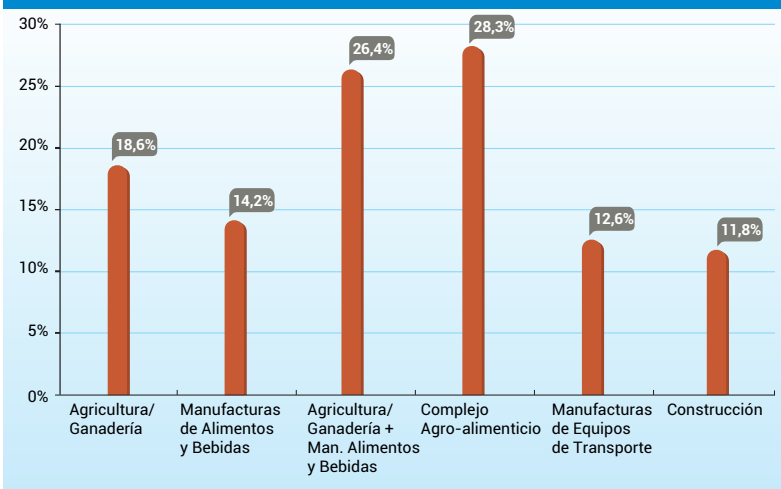
5. Este experimento, si bien intuitivo, contradice los supuestos del Modelo de Insumo-Producto, el cual no permite sustituciones intersectoriales, lo cual puede ser considerado como un supuesto válido sólo en el muy corto plazo, o ante la existencia de rigideces que imposibiliten el ajuste por parte de los demás sectores de la economía.



En los Gráficos I.11 a I.13 se reportan las contribuciones totales cuando la demanda de los hogares se considera exógena, mientras que en los Gráficos I.14 a I.16 se muestran las cifras cuando dichas demandas son consideradas endógenas. Concentrándonos en este último caso se puede observar que en puntos porcentuales, la inclusión de los impactos indirectos que trabajan a través del entramado de relaciones intersectoriales lleva a

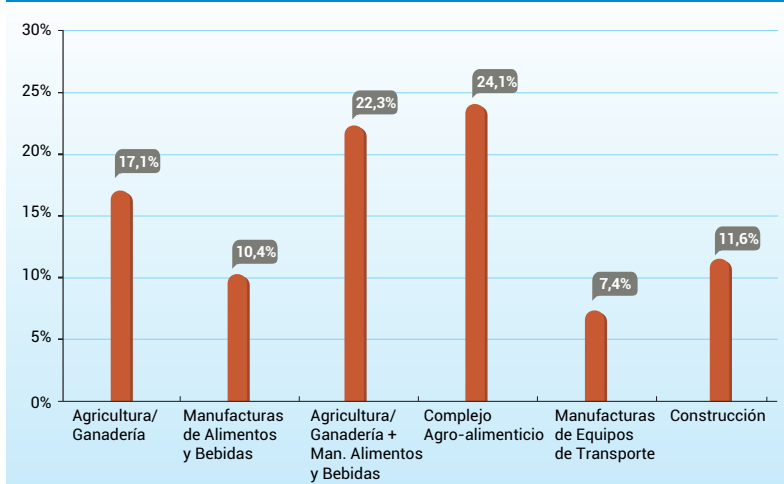
que en comparación con el aporte directo, el Complejo Agro-Alimenticio sea el que experimente mayores aumentos, con independencia de la variable que se considere, y en particular para el caso de la variable empleo. Los incrementos se ubican entre un 50% y 100% por encima de los que experimentan los otros dos sectores.

**Gráfico I.11: Contribución Total (Directa e Indirecta) al Valor Bruto de Producción Año 2013 a precios corrientes -Demanda de los hogares exógena-**



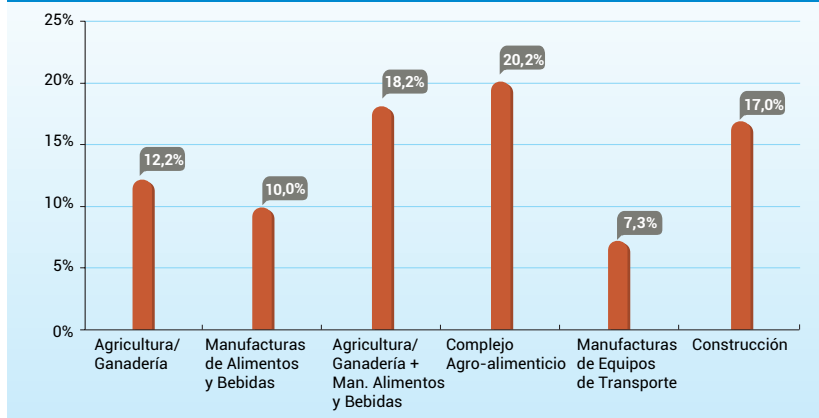
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

**Gráfico I.12: Contribución Total (Directa e Indirecta) al Valor Agregado Año 2013 a precios corrientes -Demanda de los hogares exógena-**



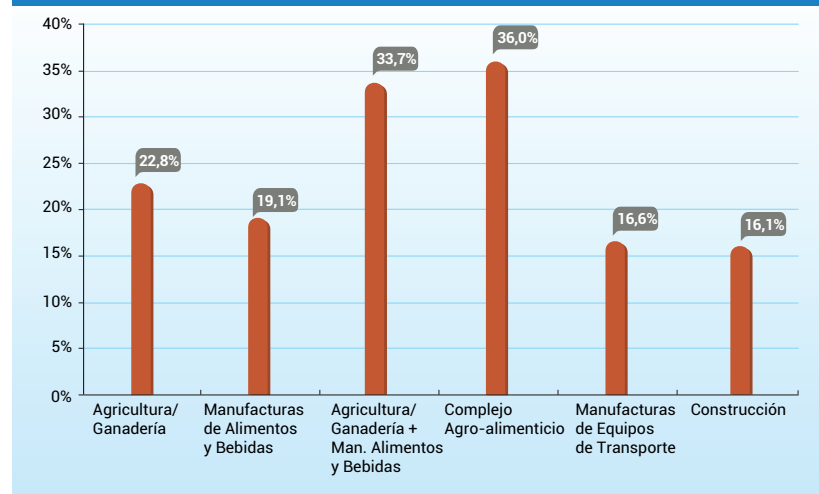
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

**Gráfico I.13: Contribución Total (Directa e Indirecta) al Empleo Año 2013 -Demanda de los hogares exógena-**



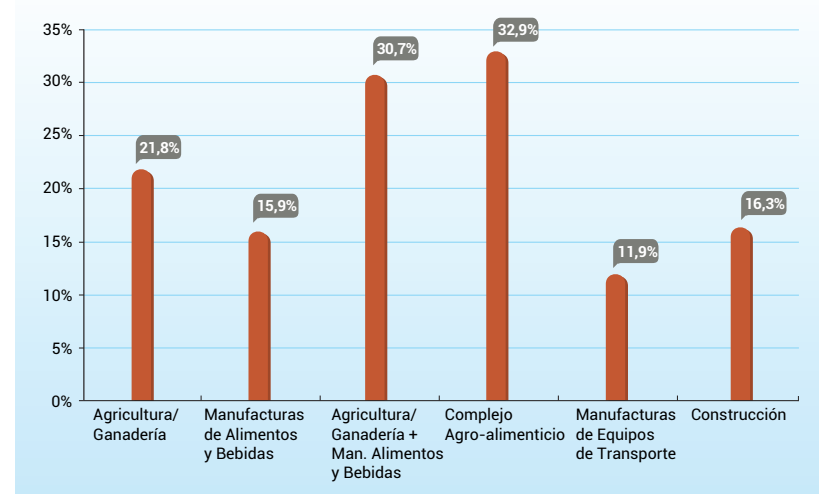
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

**Gráfico I.14: Contribución Total (Directa e Indirecta) al Valor Bruto de Producción Año 2013 a precios corrientes -Demanda de los hogares endógena-**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

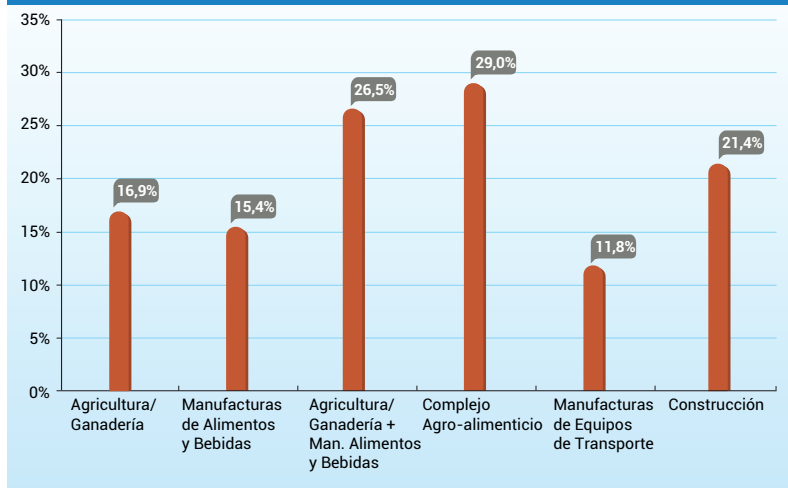
**Gráfico I.15: Contribución Total (Directa e Indirecta) al Valor Agregado Año 2013 a precios corrientes -Demanda de los hogares endógena-**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.



**Gráfico I.16: Contribución Total (Directa e Indirecta) al Empleo Año 2013 -Demanda de los hogares endógena-**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

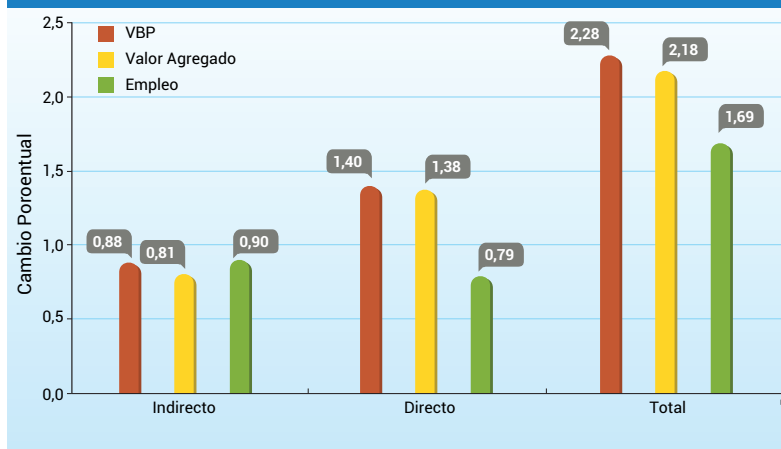
Sin embargo, debido a las mayores contribuciones directas del Complejo Agro-Alimenticio en el Valor Bruto de Producción y en el Valor Agregado de la Provincia respecto a los otros dos sectores, se obtiene que en términos relativos son las Manufacturas de Equipos de Transporte y la Construcción las que experimentan mayores subas al incluir las contribuciones indirectas. Por último, para el caso de la variable empleo, en primer término se ubican las Manufacturas de Equipos de Transporte, seguidas del Complejo Agro-Alimenticio y por último la Construcción.

Una característica de la producción agropecuaria, es que la misma puede estar sujeta a importantes shocks exógenos, siendo el ejemplo más claro el efecto de las condiciones climáticas, las cuales pueden ocasionar variaciones de importancia en los niveles de producción, tanto en un sentido positivo como en uno negativo. Para explorar los potenciales efectos de estos shocks, hemos simulado una situación en la cual se asume que el sector de Agricultura y Ganadería experimenta un cambio exógeno en su producción del 10%, y nos preguntamos cuales son los efectos sobre la economía de la provincia. Como se puede obser-

var en el Gráfico I.17, un cambio exógeno del 10% en el VBP del sector de Agricultura y Ganadería generaría una modificación en el VBP total de la provincia del 2,28%, un cambio en el VA del 2,18% y del empleo del 1,69%. Para los casos del VBP y del VA, aproximadamente un 60% del impacto total se debe al efecto directo sobre el propio sector, mientras que en el caso del empleo el impacto directo alcanza al 47% del efecto total. Como se puede apreciar, si bien como es de esperar la mayor parte de los efectos se canalizan vía el propio sector, la proporción que tiene lugar por medio de cambios en los demás sectores de la economía no es menor. Entre los sectores que reci-

ben el impacto, no es sorpresa encontrar a aquellos que tienen una mayor relación intersectorial con la producción de agrícola: Silvicultura, extracción de madera y actividades de servicios conexas; Elaboración de productos alimenticios y bebidas; Fertilizantes y agroquímicos; y Tractores y maquinaria agrícola. Aún así, de los efectos sobre el resto de los sectores, y dependiendo de la variable que se considere, entre un 65% y un 83% es explicado por cambios ocasionados sobre aquellos sectores de la economía que exhiben una menor relación directa con la producción agrícola.

**Gráfico I.17: Efectos sobre los totales provinciales de un shock del 10% en el VBP del sector de Agricultura y Ganadería Año 2013 -Demanda de los hogares endógena-**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

### I.2.4. Una aproximación al impacto por Departamentos de la provincia

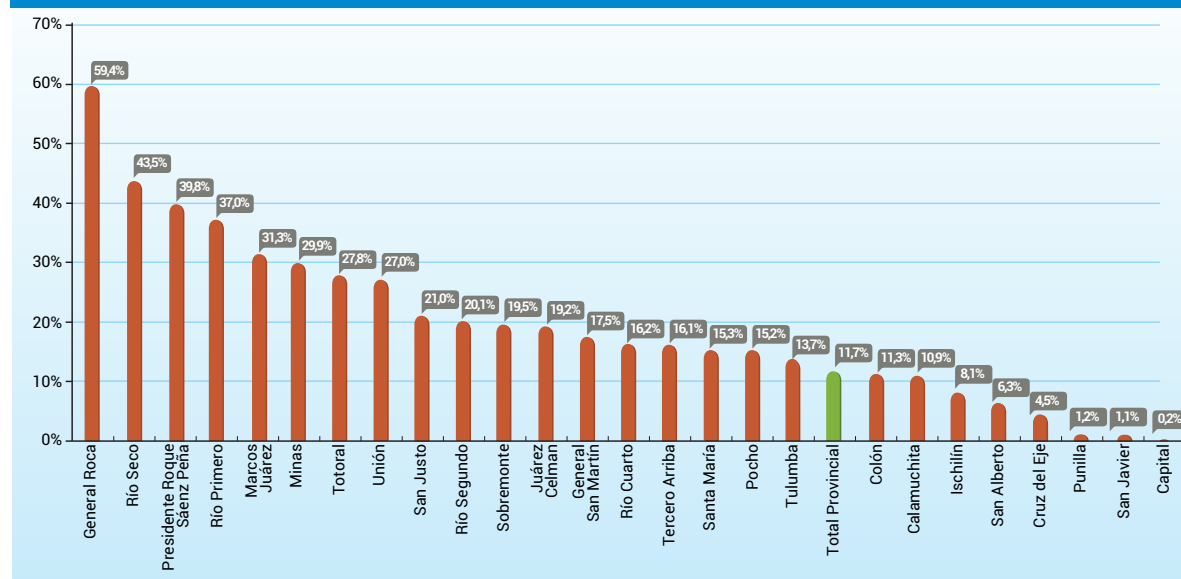
Además de la ausencia de MIPs a nivel de los Departamentos de la provincia, las cuentas del PBG a nivel departamental no nos proveen del nivel de detalle que nos permitiría intentar replicar el análisis anterior, pero ahora en una dimensión sub-provincial, en particular a nivel de los Departamentos que componen la Provincia de Córdoba. Sin embargo, en función de la información disponible, y bajo un conjunto de supuestos, algunos de ellos más fuertes que otros, se puede aproximar la contribución al valor agregado de cada Departamento por parte del sector que comprende a las actividades de Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura. En función de no contar con información más detallada para las diferentes ramas industriales no es posible incluir a los otros sectores que componen el Complejo Agro-Alimenticio.

En el Gráfico I.18 se muestra la participación directa que el sector de Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura te-

nía en el PBG de cada Departamento de la provincia para el año 2012. Como se puede observar existe una muy alta variabilidad en la importancia relativa del sector en las economías de las diferentes regiones de la provincia, en un extremo tenemos a Departamentos como Capital, San Javier, Punilla, Cruz del Eje, San Alberto, Ischilín, Colón y Calamuchita en los cuales participación directa de la actividad agrícola-ganadera es inferior al promedio para la provincia, destacándose el caso extremo de la Ciudad Capital en la cual la participación apenas alcanza a un 0,2%. En una situación opuesta se encuentran los Departamentos de Marcos Juárez, Río Primero, Pte. Roque Sáenz Peña, Río Seco y General Roca, con participaciones que se ubican por encima del 30%, destacándose claramente el caso de General Roca con un porcentaje que alcanza a casi el 60%.

En cuanto a las contribuciones indirectas<sup>6</sup> del sector, y tomando como exógenas a las demandas de los hogares<sup>7</sup>, las mismas oscilan entre 0,1% para Capital hasta el 14,6% para General Roca (ver Gráfico I.19).

**Gráfico I.18: Contribución Directa del sector de Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura al Valor Agregado por Departamentos Año 2012 a precios corrientes**



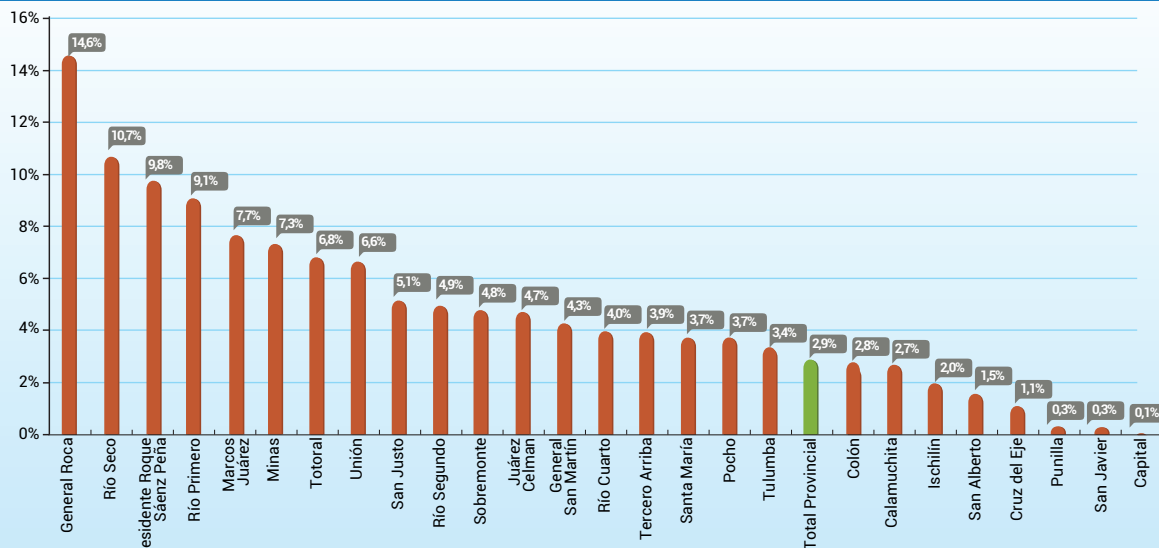
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

6. En función de la información disponible, para el cálculo de las contribuciones indirectas se asumió que en términos relativos la matriz de relaciones intersectoriales es la misma para todos los Departamentos que la que se observa a nivel de la provincia en su conjunto, y por lo tanto lo es también el multiplicador que surge de las mismas. Entonces, las diferencias en las contribuciones indirectas que se observan entre los distintos Departamentos se originan exclusivamente en función de las diferencias en las contribuciones directas. En función de lo anterior, se sugiere tomar las cifras reportadas con un carácter más de orden cualitativo que cuantitativo.

7. La razón por la que elegimos trabajar con el supuesto de que las demandas de los hogares son exógenas, es que a medida que la unidad de análisis es cada vez menor, es más probable que una proporción importante del gasto de consumo por parte de las familias se canalicen hacia bienes y servicios producidos fuera de la jurisdicción bajo análisis, en particular por la ausencia o insuficiencia de oferta doméstica.

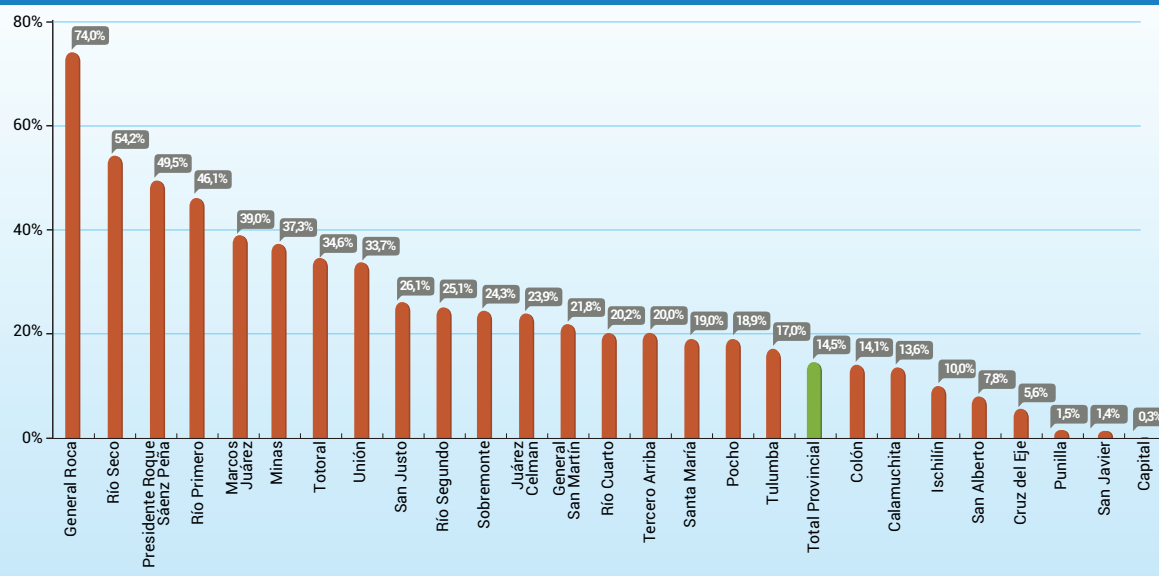


**Gráfico I.19: Contribución Indirecta del sector de Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura al Valor Agregado por Departamentos Año 2012 a precios corrientes -Demanda de los hogares exógena-**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

**Gráfico I.20: Contribución Total (Directa e Indirecta) del sector de Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura al Valor Agregado por Departamentos Año 2012 a precios corrientes -Demanda de los hogares exógena-**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

Una vez que se suman los aportes directos e indirectos (ver Gráfico I.20), tenemos que para 4 de 24 Departamentos, el sector de Agricultura y Ganadería contribuye a explicar más del 40% del PBG del Departamento, en otros 6 casos el aporte se ubica entre un 30% y 40%, y mientras que en otros 10 el rango oscila entre el 17% y el 30%. Estas cifras significan que para el 70% de los Departamentos,

el aporte del sector agrícola-ganadero se ubica por encima del promedio que se obtiene para la Provincia en su conjunto, lo cual no hace más que reforzar la importancia del sector, en especial para una importante mayoría de las economías regionales de la provincia.



### I.2.5. Aporte a las exportaciones y generación de divisas

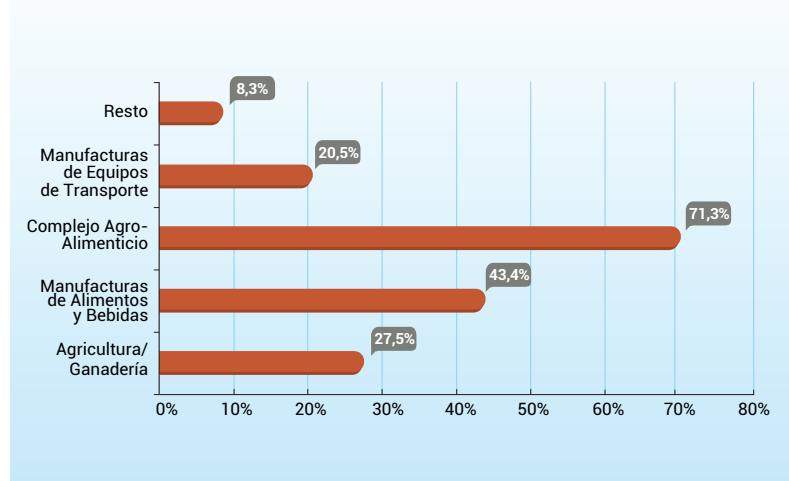
Otro aspecto importante a considerar en cuanto a la importancia del Complejo Agro-Alimenticio está dado por su capacidad para aportar a las exportaciones de la Provincia, y quizás más importante aún a la generación neta de divisas.

En el Gráfico I.21 se puede observar como el Complejo Agro-Alimenticio explicaba en 2013 un 71,3% de las exportaciones brutas de la provincia, muy por encima de la participación del sector de Manufacturas de Equipos de Transporte con un 20,5%.

Sin embargo, así como para poder llevar a cabo su producción los distintos sectores demandan insumos intermedios de parte de otros sectores

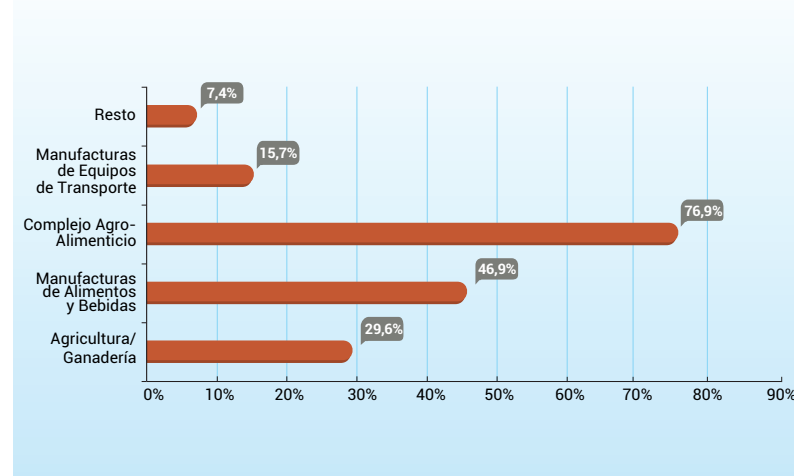
domésticos, también es necesaria la importación de insumos desde el resto del mundo, por lo cual un concepto importante es el de exportaciones netas.<sup>8</sup> Por ejemplo, supongamos que por cada \$1 de producción son necesarios \$0,20 de insumos importados, entonces, si la parte de la producción que se exporta ascendiera a \$100, serían necesarios \$20 de insumos importados, lo cual nos daría un valor de exportaciones netas de insumos importados igual a \$80.<sup>9</sup> En el Gráfico I.22 se puede observar que cuando se contabilizan los requerimientos de insumos importados por cada dólar de exportación, la importancia del Complejo Agro-Alimenticio es incluso aún mayor a la que se obtiene cuando solo se contabilizan las exportaciones brutas. Para el caso de las exportaciones netas la participación del sector aumenta al 76,9%, mientras que la participación del sector de Fabricación de Equipos de Transporte se reduce hasta llegar al 15,7%.

**Gráfico I.21: Estructura Porcentual de las Exportaciones Brutas de la Provincia de Córdoba Año 2013**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

**Gráfico I.22: Estructura Porcentual de las Exportaciones Netas de insumos importados de la Provincia de Córdoba Año 2013**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

8. Ver sección Aporte a las Exportaciones y a la Balanza Comercial en el Anexo Metodológico.

9. Debido a que no existe una matriz de transacciones intermedias entre los sectores productivos ubicados en la Provincia de Córdoba y aquellos ubicados en el Resto del País, no es posible contabilizar en el cálculo de las exportaciones netas a los insumos importados que pudieran estar incluidos en las compras intermedias que se originan en el Resto del País.



Si en lugar de considerar solamente los requisitos de insumos importados que son necesarios para producir aquella parte de la producción que se exporta, consideramos el total de importaciones que se requieren para la producción total del sector, y a este monto lo restamos de las exportaciones, podemos obtener el aporte de divisas que el sector realiza a la economía por su actividad productiva.<sup>10</sup> En este caso, el Complejo Agro-Alimenticio queda como casi el único proveedor neto de divisas, con una participación del 90,7% (ver Gráfico I.23). Idealmente, para poder obtener el aporte total de un sector a la Balanza Comercial de la Provincia, habría también que restar aquellas importaciones de bienes que compiten con la producción doméstica y que tienen por destino la demanda final. Lamentablemente, en Argentina no se dispone de estadísticas respecto al destino provincial de las importaciones, por lo cual este último ajuste no es posible de ser llevado a cabo.

timamente ligados al sector agrícola-ganadero, como son los casos de las Manufacturas de alimentos y bebidas, la Fabricación de fertilizantes y agroquímicos, y de Tractores y maquinaria agrícola, los cuales junto con el sector de agricultura y ganadería hemos denominado Complejo Agro-Alimenticio, se tiene que este último se convierte en el principal contribuyente a la producción y a la generación de valor agregado de la provincia. En términos de empleo, si bien su importancia es destacable, por cuestiones de orden primordialmente tecnológicas el sector se ubica por detrás de otras actividades como son los servicios, levemente por encima de la industria de la Construcción, y muy por encima de la Fabricación de Equipos de transporte.

Sin embargo, una vez que reconocemos que una economía es un entramado de relaciones intersectoriales, la simple observación de las contribuciones directas provee de una visión, si bien útil, a todas

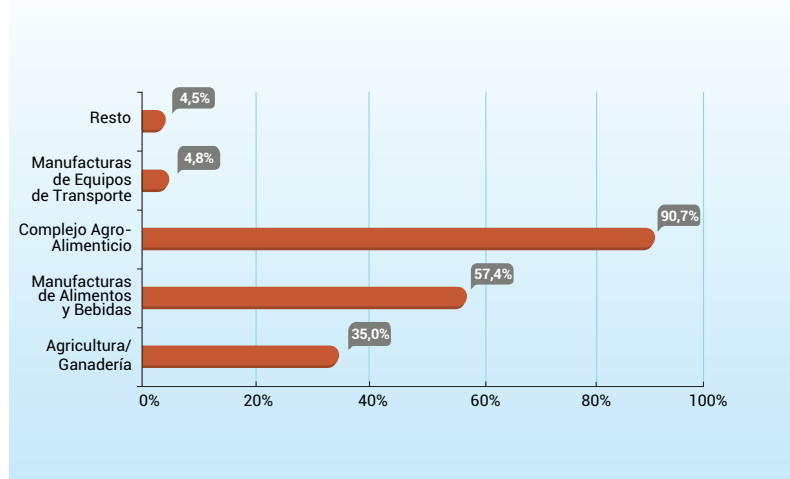
luces parcial sobre la importancia que los distintos sectores tienen en la economía de la provincia.

En función de esto último, se procedió a estimar la contribución indirecta que el Complejo Agro-Alimenticio tiene sobre el resto de los sectores de la economía, así como también sobre la demanda final de los hogares por medio de la remuneración al trabajo.

Una vez que se contabilizan estos impactos indirectos que tienen su origen en las transacciones intermedias entre los diferentes sectores de la economía, así como con los hogares, el aporte del Complejo Agro-Alimenticio adquiere

magnitudes aún más importantes, llegando a representar, de forma directa e indirecta, aproximadamente un 33% del producto de la provincia y un 29% del empleo. El orden de magnitud de estas cifras no hace más que reforzar el papel del sector Agro-Alimenticio como uno de los principales, sino el más importante, motores de la economía de la provincia.

**Gráfico I.23: Contribución porcentual a la Balanza Comercial de la Provincia de Córdoba Año 2013 - excluye importaciones para consumo final-**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

### I.3. En síntesis

Los sectores de la Agricultura y la Ganadería se encuentran entre las principales actividades económicas de la provincia de Córdoba, lo cual se ve reflejado en sus participaciones en variables claves como son la producción, el producto y la demanda de empleo. Además, si se consideran también aquellos sectores que están íntimamente

10. Idem nota al pie 8.

## II. Las actividades económicas que participan en la producción agropecuaria y de alimentos de Córdoba

La actividad agropecuaria constituye el núcleo productivo central de una importante cadena de valor que incluye un conjunto amplio de actividades económicas, las que se encuentran aguas arriba (proveedores) o aguas debajo de la producción de granos o de animales (ver esquema simplificado N°II.1)

Esta cadena de valor tiene en sus inicios actores relevantes que abastecen al sector agropecuario de insumos (bienes y servicios) y de equipos necesarios para la producción. Dentro de los proveedores de insumos se encuentran los productores y comercializadores de fertilizantes y agroquímicos, las fábricas de maquinaria agrícola y los prestadores de servicios profesionales, de transporte, de almacenamiento, y los prestadores de servicios profesionales, de transporte, de almacenamiento, entre otros.

Dentro del propio sector agropecuario participan empresas que desarrollan actividades productivas muy diferentes, como pueden ser la producción de granos, la producción de leche cruda o la producción de cerdos.

Luego aparece el eslabón de transformación industrial, que incluye actividades como la molienda de trigo, la selección e industrialización de maní, la industria aceitera, las molineras seca y húmeda de maíz y la industria del etanol. También los frigoríficos de carne vacuna, porcina y aviar, las plantas de industrialización de huevos y de producción de chacinados.

Actuando en forma transversal en toda la cadena, se encuentran las entidades (públicas y/o privadas) de apoyo y promoción del sector, entre los que se mencionan las universidades, el INTA, las sociedades rurales, las cámaras sectoriales, dependencias del sector público, asociaciones y demás agrupaciones cuya motivación consiste en apoyar de alguna manera el desarrollo de la actividad agrícola, ganadera o agroindustrial de la provincia.

En esta segunda parte del estudio se han relevado 21 actividades económicas, que integran la cadena agroalimentaria, con el siguiente detalle:

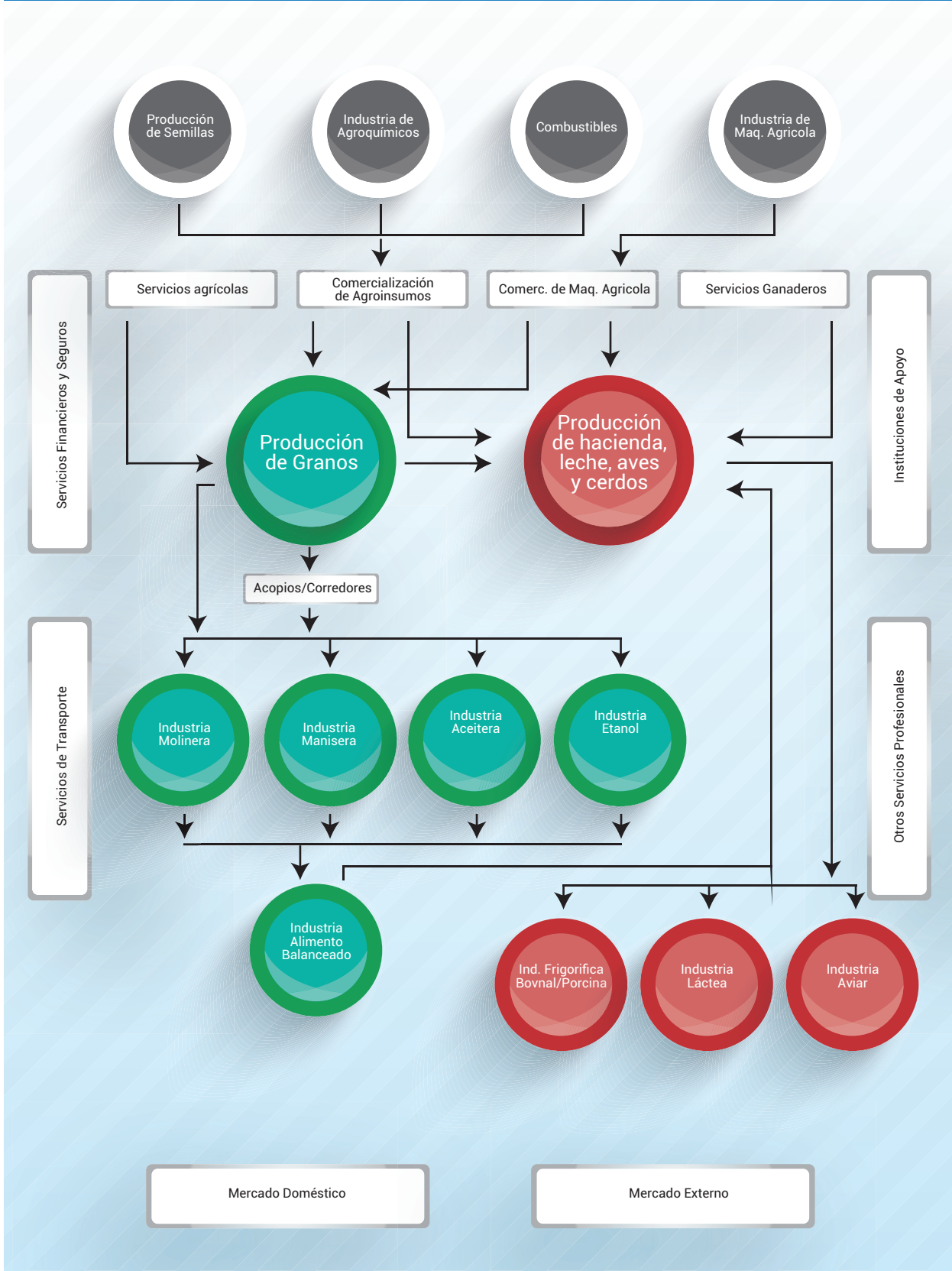
1. Instituciones de control, promoción, entidades educativas y gremiales
2. Producción y comercialización de agro-insumos (semillas, agroquímicos y fertilizantes, combustibles)
3. Industria de la maquinaria agrícola y sus partes.
4. Servicios de acondicionamiento, almacenaje y comercialización
5. Producción agrícola (cultivos extensivos)
6. Industria de la molienda seca de maíz
7. Industria de la molienda húmeda de maíz
8. Industria del etanol a base de maíz
9. Industria aceitera (soja)
10. Industria manisera
11. Industria molinera (trigo)
12. Industria de otros cereales y productos
13. Industria de alimento balanceado
14. Producción ganadera (bovinos)
15. Producción tampera
16. Granjas de producción de cerdos
17. Industria frigorífica y de chacinados
18. Industria láctea
19. Granjas avícolas y producción de carne aviar
20. Servicios de transporte
21. Servicios financieros

En las páginas que siguen se presenta una síntesis de los resultados principales obtenidos en el estudio de cada una de las actividades seleccionadas.

Finalmente se incluyen tres secciones que resumen información presentada en forma dispersa. La primera de ellas contiene los usos del maíz en Córdoba, la segunda presenta los balances regionales (producción menos consumo) en los cuatro granos estudiados y la tercera una síntesis de la cantidad de actores y empleos directos que según fuentes utilizadas y estimaciones propias formarían parte de la cadena agroalimentaria de la provincia.



## Esquema II.1: Cadena Agroalimentaria







II.01.

**INSTITUCIONES DE CONTROL Y PROMOCIÓN,  
CENTROS EDUCATIVOS, CÁMARAS Y ASOCIACIONES  
EMPRESARIAS, ENTIDADES GREMIALES.**



Existe un conjunto de instituciones de carácter público que participan activamente en la cadena de valor del sector agropecuario estableciendo las reglas de juego que deben cumplir los agentes en sus actividades de producción, transporte y/o comercialización. En este grupo se destacan por ejemplo el SENASA o las dependencias de contralor del Ministerio de Agricultura y Ganadería del gobierno de la provincia de Córdoba. Estos organismos, si bien pueden prestar servicios técnicos y de otra índole, procuran básicamente generar una competencia leal entre los actores productivos y garantizar que los productos que se elaboran lleguen en condiciones aptas y seguras a sus distintos destinos.

También se encuentran en la cadena instituciones educativas, que prestan servicios de capacitación y enseñanza, construyen capital humano, siendo muy importantes para poder mejorar los procesos productivos y el nivel tecnológico de las firmas. Además de las Facultades (públicas y privadas) y las carreras tradicionales de agronomía o veterinaria, se pueden encontrar en este segmento actores tales como la Escuela Superior Integral de Lechería de Villa María o el Instituto de Molinería de Villa del Rosario.

Otra institución muy importante para el sector es el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), con sus estaciones permanentes en dos localidades de Córdoba (Marcos Juárez y Manfredi) y una cobertura territorial muy relevante a partir de las agencias de extensión.

Debido al interés de los actores de la cadena agroindustrial en la realidad de su sector y de sus comunidades, Córdoba cuenta con un conjunto de instituciones, en general de naturaleza privada, que prestan distintos tipos de servicios y/o que representan a las distintas actividades de la cadena. En este último grupo se encuentran la Bolsa de Cereales de Córdoba, y otras entidades descriptas en los siguientes apartados.

De acuerdo al relevamiento realizado se han identificado unas 23 instituciones que integran estos grupos antes comentados, las que estarían dando empleo (ya sea a tiempo parcial y/o completo) a aproximadamente unas 2.786 personas.

### II.1.1. Instituciones públicas de regulación y control

#### **Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos de la Provincia de Córdoba**

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos de la Provincia de Córdoba asiste al Poder Ejecutivo provincial en la generación, promoción e implementación de políticas públicas para los sectores agroalimentario y agroindustrial. Promueve el desarrollo sustentable del sector desde tres bases fundacionales: lo ambiental, lo económico y lo social, haciendo foco en el control y la fiscalización de las normativas vigentes en materia de protección ambiental, conservación de los recursos, sanidad animal y vegetal, y seguridad alimentaria. En el Ministerio y todas sus dependencias trabajan 320 personas.

#### **Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)**

El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) es un organismo descentralizado, con autarquía económico-financiera y técnico-administrativa y dotado de personería jurídica propia, dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, encargado de ejecutar las políticas nacionales en materia de sanidad y calidad animal y vegetal e inocuidad de los alimentos de su competencia, así como verificar el cumplimiento de la normativa vigente en la materia. También es de su competencia el control del tráfico federal y de las importaciones y exportaciones de los productos, subproductos y derivados de origen animal y vegetal, productos agroalimentarios, fármaco-veterinarios y agroquímicos, fertilizantes y enmiendas. En la provincia de Córdoba cuenta con 39 oficinas en distintas localidades, 7 áreas de supervisión y un laboratorio regional, con 242 empleados en total (administrativos y fiscalización).



## II.1.2. Instituciones (públicas y privadas) que prestan servicios tecnológicos, educativos y de capacitación

### **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)**

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) es un organismo estatal descentralizado con autarquía operativa y financiera, dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Fue creado en 1956 y desde entonces desarrolla acciones de investigación e innovación tecnológica en las cadenas de valor, regiones y territorios para mejorar la competitividad y el desarrollo rural sustentable del país.

Córdoba cuenta con dos estaciones experimentales, INTA Manfredi e INTA Marcos Juárez, y 23 agencias de extensión, en las que participan, de acuerdo a lo informado, unas 388 personas (202 profesionales). Adicionalmente, en la Ciudad de Córdoba funciona el CIAP (Centro de Investigaciones Agropecuarias) conformado por el Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales, el Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido y el Instituto de Patología Vegetal, que ocupan en conjunto a otras 84 personas (49 profesionales).

### **Facultad de Ciencias Agropecuarias – Universidad Nacional de Córdoba**

La Facultad de Ciencias Agropecuarias se creó el 21 de marzo de 1966 con la denominación de Instituto de Ciencias Agronómicas. En los fundamentos de la creación del Instituto se establecía la formación integral de sus componentes mediante objetivos específicos como preparar científicos y técnicos especializados en todas las ramas y orientaciones de la Ciencia Agronómica en pos del desarrollo de conocimientos para mejorar la producción agropecuaria, el nivel cultural y el bienestar de la sociedad. En la actualidad, esta casa de estudios cuenta con 475 agentes entre docentes, bibliotecarios y no docentes. De estos, 162 corresponden a docentes de dedicación completa.

### **Facultad de Agronomía y Veterinaria – Universidad Nacional de Río Cuarto**

La Facultad de Agronomía y Veterinaria se creó el 6 de diciembre de 1974 con el objetivo de promover el desa-

rollo de una vasta región agrícola-ganadera y preparar profesionales con una sólida formación integral en lo científico, técnico y cultural, para lograr independencia científica-tecnológica y el desarrollo real de las economías regionales dentro del contexto provincial y nacional. La planta de personal de esta Facultad es de 360 empleados, 60 de los cuales son no docentes y el resto docentes con diversos grados de dedicación horaria.

### **Ingeniería Agronómica – Universidad Nacional de Villa María**

Forma parte de la Universidad Nacional de Villa María fundada en 1995 y se encuentra bajo la órbita del Instituto de Ciencias Básicas y Aplicadas de la universidad. La carrera se encuentra articulada con la Tecnicatura Superior en Producción Agropecuaria que se dicta en la Escuela Superior Integral de Lechería de Villa María (ESIL). Su objetivo es asesorar e intervenir en la problemática de las empresas rurales y organismos públicos y privados en el área de su competencia. Cuenta con un cuerpo docente de alrededor de 40 personas.

### **Facultad de Ciencias Agropecuarias – Universidad Católica de Córdoba**

La Facultad de Ciencias Agropecuarias inició su actividad en el año 1966 con la Carrera de Ingeniería Agronómica. Su misión específica es formar humana, científica y técnicamente a los profesionales, pretendiendo prestar servicio a una disciplina científica y a un sector industrial de máxima importancia social. En esta institución educativa trabajan 304 personas, entre ellas: docentes de Veterinaria, Agronomía, Especializaciones, Maestría y no docentes.

### **Escuela Superior Integral de Lechería (ESIL)**

En el año 1967 se pone en marcha el Bachillerato Técnico Lácteo en la ciudad de Villa María en vistas de promover la educación técnica. En 1980 se realiza la apertura del nivel terciario. Uno de sus principales objetivos es favorecer el desarrollo de innovaciones y cambios que puedan ser puestos al servicio de necesidades concretas de la región y del país. La Escuela cuenta con un equipo de trabajo (docentes, no docentes, administrativos, entre otros) integrado por unas 297 personas.



### **Instituto Superior Villa del Rosario**

El Instituto Superior Villa del Rosario es una institución oficial dependiente del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, fundado en el año 1991. Ofrece una amplia gama de estudios relacionados con la industria molinera y de alimentos, dictada por docentes y profesionales especializados en el rubro. Las cinco carreras que se dictan con modalidad a término son: Técnico Superior en Molienda de Cereales y Oleaginosas, Técnico Superior en Bromatología, Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo, Técnico Superior en Administración y Gestión de las Organizaciones y Técnico Superior en Desarrollo de Software. Cuenta con 7 empleados permanentes entre los que se encuentra el director, preceptores, ayudantes de laboratorio, coordinador de carrera y secretario, más 30 docentes interinos.

### **II.1.3. Cámaras, colegios profesionales y entidades gremiales**

#### **Bolsa y Cámara de Cereales y Afines de Córdoba Tribunal Arbitral**

La Cámara de Cereales y Afines de Córdoba, Tribunal Arbitral se fundó en el año 1966, sirviendo como una de las primeras entidades dedicadas a la representación y defensa de los actores del sector agropecuario. Posteriormente, el 9 de noviembre de 2001, la Cámara de Cereales de Córdoba fue reconocida también como Bolsa de Cereales. Así, la Bolsa y Cámara de Cereales y Afines de Córdoba, Tribunal Arbitral es una asociación civil sin fines de lucro que agrupa a los sectores de la producción, comercialización, servicios, transformación y exportación de granos, cereales, oleaginosos, legumbres, frutos, productos y subproductos, brindándoles el ámbito adecuado para la realización de sus operaciones y el marco de seguridad y legalidad necesaria para el cumplimiento de sus contratos. La entidad está integrada por 79 socios pertenecientes a los sectores antes mencionados, que reconocen en la Bolsa la importancia que ésta ejerce en la representación de sus intereses como así también la promoción de un ámbito de participación activa entre sus asociados.

Uno de los aspectos más importantes de la Bolsa es la promoción de actividades para el desarrollo del sector mediante la interacción con las otras Bolsas y Cámaras

de nuestro país: Rosario, Buenos Aires, Bahía Blanca, Santa Fe y Entre Ríos; así como también con el Centro De Acopiadores De Granos Del Noroeste Argentino. Es integrante de la Mesa provincial de Agroquímicos, Mesa provincial de Malezas, Mesa provincial de Trigo, Mesa Intersectorial de la Cadena de Valor, Comunidad Agroalimentaria de Córdoba, Instituto para las Negociaciones Agrícolas Internacionales (INAI), ARGENTRIGO, ACSOJA, MAIZAR, Grupo Biotecnología, Instituto Argentino de Economía y Finanzas, Región Centro, ASAGIR y CABIOCOR.

Además se relaciona con otras instituciones públicas y privadas en diferentes proyectos de investigación y extensión a la comunidad, como ser IERAL de Fundación Mediterránea, Ministerios de la provincia, universidades, Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina, Agencia para el Desarrollo Económico de la Ciudad de Córdoba, entre otros.

Las principales actividades institucionales son: tribunal arbitral, laboratorios de análisis, generación de información agroeconómica, pizarra de cotizaciones y registro de contrato de compra-venta de granos.

La misión de la Bolsa de Cereales de Córdoba se enmarca en:

- Crear un ámbito que promueva la interrelación de los sectores que conforman la entidad, asumiendo la representación y defensa de sus asociados.
- Brindar la transparencia y legalidad a los mercados vinculados a nuestra actividad, facilitando la realización de operaciones, actuando como Tribunal Arbitral y ofreciendo servicios de análisis con la mayor garantía de calidad.
- Trabajar por el desarrollo sustentable de los sectores intervinientes, generando acciones que resulten beneficiosas para la comunidad en su conjunto.

En la Bolsa de Cereales de Córdoba y Cámara de Cereales y Afines de Córdoba trabajan 53 empleados de forma permanente en sus áreas de laboratorios, registro, calidad, departamento de información agroeconómica, departamento de legales, y otras áreas internas, destacándose el profesionalis-



mo de cada uno de los integrantes con el fin de lograr la máxima eficiencia en todas sus tareas enmarcadas en un sistema de gestión de calidad ISO 9001:2008.

### **Sociedad de Acopiadores de Granos de la Provincia de Córdoba**

La Sociedad de Acopiadores de Granos de la Provincia de Córdoba nuclea a comerciantes y empresarios del acopio de granos. Constituye una genuina representante gremial y jurídica de los empresarios cordobeses del sector, bregando por las soluciones y respuestas del Estado y de otros sectores vinculados. Uno de sus objetivos es brindar servicios de valor agregado, a través del asesoramiento especializado en los aspectos jurídicos, legales, financieros, impositivos, comerciales y estratégicos para la toma de decisiones de los comerciantes de granos en general y acopiadores en particular, a quienes representa además institucionalmente ante organismos gubernamentales, y otras entidades públicas o privadas. Esta entidad emplea a 19 personas.

### **Cámara Industrial de Aceites Vegetales de Córdoba (CIAVEC)**

Fundada en 1968, y con personería gremial para representar a sus asociados en todos los ámbitos convencionales, gubernamentales o de instituciones intermedias en las que participen, la Cámara Industrial de Aceites Vegetales de Córdoba ha bregado activamente en lograr la sinergia entre los asociados.

El aspecto más destacado de la función de la Cámara y a partir de una historia común, fue dar el ámbito y el apoyo necesario para lograr alianzas estratégicas, compartiendo los valores de profesionalismo, responsabilidad, colaboración y confianza.

De la industria aceitera originaria nació la diversificación de actividades y la incorporación constante de valor agregado. Las fábricas de aceites asociadas hoy son grupos agroindustriales con múltiples unidades de negocios que trascienden la provincia de Córdoba. Se trata de empresas sólidamente integradas y con un perfil tecnológico de alta competitividad en el dinámico escenario de los agro-negocios, exhibiendo un posicionamiento único por sus niveles de integración, diversificación y tecnología. Esta entidad cuenta con dos empleados.

### **Cámara Argentina del Maní (CAM)**

La Cámara Argentina del Maní (CAM) nuclea a las principales empresas del clúster manisero que se concentra en la provincia de Córdoba. Sus objetivos son: impulsar el desarrollo del sector manisero, generar empleo y riqueza genuina, exportar calidad, invertir en tecnología e investigación científica y promover el crecimiento de toda una región y el progreso de su comunidad. En la cámara trabajan a tiempo completo dos personas.

### **Cámara de Productores Lecheros de Córdoba (CAPROLEC)**

Fundada el 24 de septiembre de 2004, fue fruto del trabajo integrado de la Mesa de Productores Lecheros de Córdoba, de Entidades Madres, Específicas y Productores. Es una organización que representa y defiende los intereses de los productores de leche que integran la provincia de Córdoba. Trabaja en la cámara una secretaria a tiempo completo.

### **Cámara de Agroalimentos y Biocombustibles de Córdoba (CABIOCOR)**

Surge en el año 2005 a través de la articulación de un grupo de productores agrícolas, profesionales y emprendedores del interior de la provincia, con el objetivo de defender la actividad y los intereses del sector, así como para enfrentar el desafío de agregar valor en origen, en vistas de promover el desarrollo de las pequeñas poblaciones del interior. Emplea a dos personas de manera permanente.

### **Colegio de Ingenieros Agrónomos de la provincia de Córdoba (CIAPC)**

Constituido formalmente el 14 de noviembre de 1987, el Colegio es la entidad que nuclea a los profesionales de la Ingeniería Agronómica en nuestra provincia a través de sus 14 delegaciones regionales. Su funcionamiento está respaldado por la Ley Provincial N° 7461/86 de Creación del Colegio que regula y reglamenta el ejercicio profesional. Actualmente existen las matrículas profesionales A y B para profesionales libres o en relación de dependencia respectivamente. El número actual aproximado de profesionales matriculados activos es de 3.500 ingenieros agrónomos, y la cantidad de empleados del Colegio es de 3 personas.

### **Centro de Ingenieros Agrónomos de General Cabrera y Zona (CIA)**

Se constituye el 3 de Octubre de 1997 como una asociación civil sin fines de lucro, con domicilio legal en la Ciudad de General Cabrera. Algunos de sus objetivos: propender al mejoramiento del nivel profesional en sus manifestaciones intelectuales, morales y técnicas; estimular el espíritu de unión entre los ingenieros agrónomos; bregar por el perfeccionamiento de la legislación para afianzar y defender el ejercicio profesional, gestionando ante los poderes públicos la sanción o reforma de las leyes o reglamentos que conduzcan y propendan al progreso social y al desarrollo económico y otros. Entre las principales actividades anuales que desarrollan se cuentan la organización del Circuito del Maní, en su sexta edición en 2014, el Concurso de máximos rendimientos de Maní (17 ediciones acumuladas) y la Jornada Nacional de Maní que en 2014 celebró su edición 27. El centro cuenta con 87 ingenieros agrónomos socios y con una persona en funciones de administración y secretaría.

### **Confederación de Asociaciones Rurales de la Tercera Zona (CARTEZ)**

CARTEZ forma parte de Confederaciones Rurales Argentinas (CRA), asociación civil gremial que fue fundada en 1943. En la actualidad, CRA cuenta con 14 confederaciones y federaciones, integradas a su vez por más de 300 sociedades rurales de todo el país. En total, están representados a través de la acción de CRA poco más de 109.000 productores agropecuarios.

Es una entidad sin fines de lucro que tiene como objetivo propender al fomento y desarrollo de las actividades agropecuarias, coordinando la acción de todas las entidades que agrupa e integrándose con asociaciones de similares características.

En nuestra provincia son 23 las entidades agropecuarias que pertenecen a CARTEZ, con un empleo estimado de 62 personas.

### **Federación Agraria Argentina (FAA)**

La Federación Agraria Argentina (FAA) es una entidad privada de carácter gremial y de servicios que, por libre determinación, nuclea a pequeños y medianos productores. Desde el momento mismo de su creación y para-

lelamente a la actividad gremial, la Federación Agraria Argentina desarrolló toda una red de servicios, preferentemente cooperativos, para aprovisionarse de insumos, comercializar interna y externamente la producción, acceder a la tierra, atender la problemática de la salud, en materia de seguros y capacitación. Los principios fundamentales que animan el accionar de la institución son la lucha por la tenencia y uso de la tierra, y el desarrollo rural sustentable e incluyente, teniendo como fin la defensa gremial y el desarrollo socio-económico y técnico-cultural del productor agropecuario y su familia, en un proyecto de país más equitativo, soberano, democrático y con desarrollo integral.

Actualmente, la Federación Agraria está integrada por agricultores familiares organizados en Filiales, Centros Juveniles, Entidades Afiliadas, Asociaciones de Mujeres Federadas y Entidades Adheridas distribuidas en todo el país. Estas entidades de base, poseen participación directa con voz y voto dentro del congreso anual ordinario donde se definen las políticas gremiales a implementar. También existen las entidades adheridas, que tienen voz en los Congresos aunque no votan.

En nuestra provincia hay 24 filiales de la Federación Agraria Argentina distribuidas en tres delegaciones: Córdoba, Villa María y Río Cuarto. En las mismas trabajan unas 44 personas.

### **Asociación Argentina de Consorcios regionales de experimentación agrícola (AACREA)**

La Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA) es una organización civil sin fines de lucro que nuclea a los grupos CREA. Está integrada y dirigida por productores agropecuarios que trabajan en grupo compartiendo sus experiencias y conocimientos para aumentar la rentabilidad y lograr el crecimiento económico sustentable de sus empresas. El Movimiento CREA está conformado por 1.950 empresas agropecuarias a nivel nacional que creen que pueden mejorar los resultados de sus organizaciones a través del intercambio de ideas y experiencias. El punto de partida es el grupo CREA. Cada grupo CREA está coordinado por un presidente y un asesor técnico y está conformado por diez o doce empresarios del sector agropecuario que



se reúnen para compartir experiencias y colaborar mutuamente en la toma de decisiones. Existen 18 regiones que componen al Movimiento CREA, abarcando la provincia de Córdoba a 4 de ellas, con la mayor extensión territorial en las regiones Córdoba Norte y Centro. Entre estas dos, se contabilizan 32 grupos que incluyen a 290 empresas, de las cuales cerca del 60% son de actividad agrícola; el 10% ganadera/ porcina/aviar y el 30% restante, mixtas. En su actividad, estas dos subregiones involucran a 40 técnicos profesionales junto a otras 5 personas como personal de apoyo.

### ***Asociación de Frigoríficos e Industriales de la Carne (AFIC)***

La Asociación de Frigoríficos e Industriales de la Carne (AFIC) es una agrupación civil creada en el año 2005 con domicilio legal en la ciudad de Córdoba. Es uno de sus objetivos consolidar el desarrollo de la industria de la carne, sus subproductos y derivados en la provincia de Córdoba. También lo es defender los intereses de sus asociados, asumiendo su representación ante las autoridades gubernamentales y particulares, así como también estimular la aplicación integral de la ley federal de carnes y la complementaria provincial, con el fin de constituirse y mantenerse como una industria responsable y de avanzada que provee al consumidor una mercadería "sana e higiénica". Cuenta con dos empleados.

### ***Asociación de Fabricantes de Maquinaria Agrícola y Agro Componentes de Córdoba (AFAMAC)***

La Asociación de Fabricantes de Maquinaria Agrícola y Agro componentes de la Provincia de Córdoba (AFAMAC) se constituyó en 2007 como una asociación civil, luego de una actividad de más de 30 años. Reúne a las empresas más importantes del rubro en Córdoba, incluyendo a fabricantes de máquinas y agro-partes. En conjunto, los socios de la entidad representan más del 80% de lo facturado por el sector en la provincia.

El principal objetivo de AFAMAC es fomentar y coordinar la representación de las empresas del sector radicadas en el territorio cordobés, para el desarrollo integral de la actividad, que en los últimos años registró un salto cualitativo y cuantitativo. Cuenta con dos empleados.

### ***Asociación de Industriales de la Alimentación de Córdoba (ADIAC)***

La Asociación de Industriales de la Alimentación de Córdoba (ADIAC) es una entidad gremial empresaria constituida por industrias del sector alimenticio de la provincia. Brinda asesoramiento técnico por profesionales en bromatología, legal-gremial, impositivo, económico y financiero, y seguridad e higiene. La ADIAC cuenta con dos personas en administración.





II.02.

## PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE AGRO-INSUMOS.



## II.2.1. Producción de Semillas

### La situación en Córdoba

Según estadísticas del Instituto Nacional de Semillas (INASE)<sup>11</sup> la superficie asignada a la producción de semillas fiscalizadas superó las 60.000 hectáreas durante la campaña 2011/12 en la provincia de Córdoba. En la campaña 2012/13 el área creció un 6,5% llegando a las 65.000 hectáreas.

Siguiendo la definición del INASE, semillas fiscalizadas son aquellas cuyo proceso de producción comienza en el control del origen de la semilla que se siembra, continúa con la inspección de los lotes de producción y cosecha y finaliza en el acondicionamiento, envasado y rotulado del producto final.

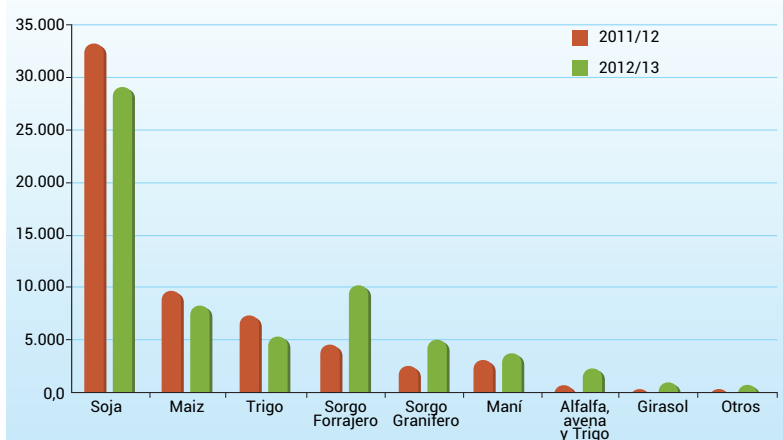
La superficie destinada a la producción de semillas se concentró en semillas de maní, maíz, sorgo (forrajero y granífero), trigo y soja, las que concentraron el 98% y el 94% de la superficie total asignada a esta actividad en

las campañas 2011/2012 y 2012/2013, respectivamente.

La asignación de tierras para producir semillas de soja aparece como la principal actividad del sector, participando con la mitad aproximadamente del área total. En la campaña 2012/2013, el segundo destino de la tierra fue la producción de semillas de sorgo, apareciendo finalmente la producción de semillas de maíz y trigo.

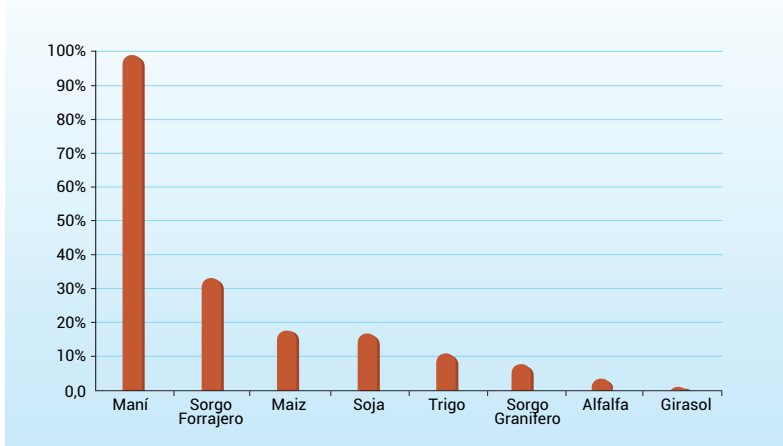
Las estadísticas del INASE indican que Córdoba es la principal productora de semilla fiscalizada de maní. En efecto, en la campaña 2011/12 representó más del 99% de la producción nacional. El protagonismo de la provincia se reduce en otras semillas, participando con el 33,1% de la producción de semilla de sorgo forrajero, el 17,5% de la producción de semilla de maíz y el 16,9% de la producción de semilla de soja.

**Gráfico II.1: Distribución de la superficie destinada a la producción de semilla fiscalizada según principales cultivos Provincia de Córdoba**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a información del INASE.

**Gráfico II.2: Participación de Córdoba en la producción nacional de semilla fiscalizada Campaña 2011/2012**



Fuente: Elaboración propia en base a información del INASE.

11. Organismo descentralizado perteneciente al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.



### Proceso productivo y actores

La producción y el desarrollo de semilla fiscalizada se llevan adelante generalmente en tres etapas, que se presentan en forma simplificada a continuación<sup>12</sup>:

Una primera etapa, la que inicia el proceso, está representada por empresas que invierten en el proceso de mejoramiento y desarrollo genético de semillas. Estas empresas son en general internacionales, operan en varias provincias en forma simultánea, y mediante acuerdos con productores locales y/o campos propios, obtienen semillas adaptadas a los distintos ambientes y condiciones agroclimáticas luego de varios años de desarrollo.

La segunda etapa inicia una vez desarrollada y obtenida la variedad (semilla original); en esta fase participan empresas que se encargan de reproducir y obtener las semillas que finalmente se van a utilizar para implantar los cultivos que se destinarán a la producción. Esta reproducción, a partir de la semilla original, dependerá mucho del tipo de cultivo que se esté tratando, pudiéndose diferenciar entre semillas autógamias y semillas híbridas<sup>13</sup>.

Finalmente, una tercera etapa está representada por empresas que se encargan del procesamiento/ tratamiento, envasado y distribución de las semillas, empresas que completan el proceso de forma tal de que las semillas lleguen en las mejores condiciones (físicas y financieras) a los productores.

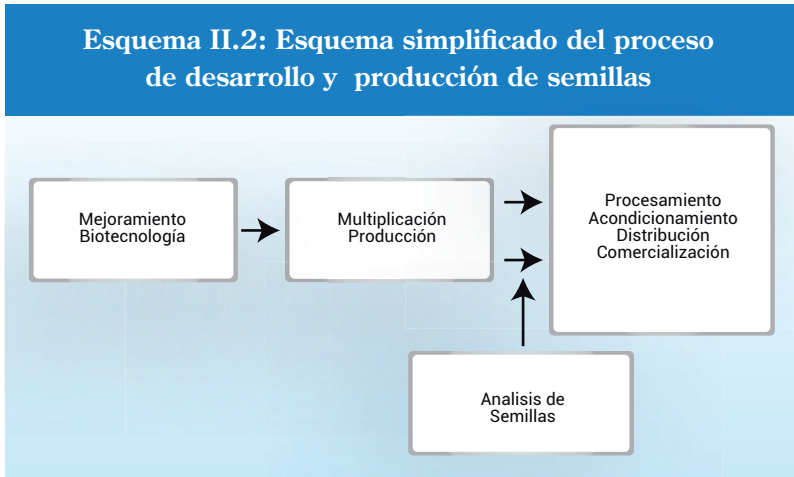
Otros actores importantes que participan en el proceso son los laboratorios. Se trata de empresas que analizan las semillas que se obtienen y determinan la calidad físico-botánica, fisiológica, sanitaria y/o de identidad genética de las mismas.

Respecto al lugar que ocupa la provincia en la cadena, Córdoba tiene participación básicamente en las etapas 2 y 3 antes descriptas, aunque la situación difiere según semillas.

De acuerdo a las consultas realizadas, buena parte de las empresas que participan del negocio lo hacen en forma complementaria a otras actividades económicas, como un anexo a su actividad principal, como es el caso de muchas cooperativas y empresas que realizan bajo licencia, multiplicación, embolsado y venta de semillas. Esto es característico de las semillas de soja y trigo, donde los trabajos de investigación y desarrollo de nuevas variedades que se hacen en la provincia, son llevados a cabo mayormente por instituciones como el INTA o alguna universidad.

Sin embargo, en el caso de otros cultivos, especialmente el maní, el sorgo y las forrajeras subtropicales (norte de Córdoba) también puede encontrarse al primer eslabón de la cadena; empresas más integradas y propias del sector productor de semillas.

Finalmente se suma un número importante de laboratorios que desarrollan análisis de semillas.



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

De acuerdo a consultas a empresas y estimaciones propias, y considerando todas las etapas y actores vinculados, la producción de semillas fiscalizadas generaría unos 300 empleos permanentes directos en la provincia (200 puestos a nivel de producción y procesamiento y 100 en laboratorios).<sup>14</sup>

12. Se observa en el mercado empresas que avanzan sobre varias de las etapas del proceso de desarrollo y producción, mientras que otras se especializan en algunas de ellas.

13. En las semillas autógamias su fruto puede ser utilizado a su vez como semilla al mantener en gran medida sus condiciones productivas. Esta propiedad permite a los productores agropecuarios auto-proveerse de ellas (destinar parte de su propia producción a semilla). Por el contrario, el fruto de las semillas híbridas no cuenta con condiciones productivas de los progenitores, por lo que la semilla que utiliza el productor debe ser adquirida en el mercado.

14. Esta estimación no tiene en cuenta el personal de las instituciones de apoyo (INTA y/o universidades) ni el encargado de la distribución y comercialización de las semillas. Esto es un componente importante que será tratado luego en forma independiente.



A continuación se presenta una breve caracterización de la situación que se observa en las principales semillas.

### **Semillas de Cereales y Oleaginosas**

Considerando los principales cultivos de la provincia, se puede distinguir entre el grupo de semillas autógamias, donde participan la soja, el trigo y el maní, y el grupo de híbridos, donde aparecen el maíz, el sorgo y el girasol.

La producción de semillas para híbridos de maíz, sorgo y girasol tiene un importante grado de especialización, las labores a realizar son mayores en estos campos (y por lo tanto el costo de producción), por lo que usualmente éstos se destinan en forma exclusiva a la producción de semillas. Generalmente se eligen campos que disponen de equipos de riego y se ubican en zonas con microclimas favorables.

Por su parte, la producción de semillas de soja, trigo, y también forrajeras, por el contrario, usualmente se realiza en conjunto con la producción de granos o de forrajes, es decir, no hay uso exclusivo de la tierra para esta actividad.

En el caso de la soja y el trigo, por ser autógamias, buena parte de la producción se realiza bajo acuerdos de "multiplicación/cooperación". Es decir la producción la emprende en general el mismo productor, con asesoramiento técnico del criadero/introductor dueño de la variedad (Etapa 2). Estas semillas son procesadas luego en plantas de selección y tratamiento de distintas cooperativas o empresas que están habilitadas para ello (por la empresa dueña de la variedad y por el INASE). La producción de semilla fiscalizada de soja y trigo alcanzó las 81 mil toneladas durante la campaña 2012/13 (66,5 mil de soja y 14,5 mil de trigo) en la provincia de Córdoba, abarcando unas 34 mil hectáreas (29 mil de soja y 5 mil de trigo).

Para el caso del maní, la situación es similar a la de soja y trigo, con la diferencia que hay mucha actividad concerniente al desarrollo y mejoramiento genético, donde los principales actores son el INTA y el Criadero el Carmen,<sup>15</sup> como así la obtención de nuevas variedades, se hacen principalmente dentro de la misma provincia, estando la

actividad concentrada en el Departamento de Juárez Celman<sup>16</sup>. La producción de semilla fiscalizada de maní, alcanzó las 3 mil toneladas durante la campaña 2012/13 abarcando unas 3,75 mil hectáreas.

En lo que respecta a semillas híbridas, Córdoba se posiciona con cierto protagonismo en la producción de sorgo y maíz. La provincia aportó el 17,5% y el 21,7% de la producción nacional de semillas fiscalizadas de maíz y sorgo<sup>17</sup> respectivamente durante la campaña 2011/12.

En el caso del maíz resulta importante advertir que si bien Córdoba es una zona maicera e industrial, la mazorca producida en la provincia se exporta a plantas ubicadas en provincias vecinas, donde la semilla será tratada, embolsada y enviada a los distintos destinos y mercados, entre ellos, la propia provincia de Córdoba.

### **Semillas forrajeras**

El mercado de semillas forrajeras es pequeño en comparación con el de los principales cultivos, pero Córdoba dispone de algunos actores económicos relevantes en este mercado, localizados fundamentalmente en el norte de la provincia y abocados a la producción y comercialización de semillas forrajeras subtropicales.

Según consultas realizadas a empresas líderes en este rubro el mercado argentino de forrajeras subtropicales puede demandar, en promedio, un flujo anual de 800 toneladas de semillas, que en más del 80% es satisfecho por empresas localizadas en Córdoba.<sup>18</sup>

El mercado de las pasturas es muy volátil, dependiendo mucho de las condiciones climáticas y de las condiciones económicas de los productores de hacienda. El mercado se expande en años secos y con baja producción natural de pasto y se contrae en años lluviosos y de condiciones favorables para las pasturas naturales. Esta volatilidad del mercado expone a las empresas del rubro a un riesgo importante, por lo que la mayoría de las empresas trata de desarrollar otras actividades y negocios a los efectos de dotar de una mayor estabilidad a sus flujos operativos.

15. <http://www.criaderoelcarmen.com.ar/>

16. Censo Nacional Agropecuario 2008.

17. Sorgo Granífero (8%) y Sorgo Forrajero (33%).

18. Las empresas locales más importantes en la provisión de semillas forrajeras subtropicales son Oscar Pemán & Asociados SA (<http://www.peman.com.ar/>) y el Grupo Agroempresa Argentina (<http://www.grupoagroempresa.com.ar/web/gaea>)



En lo que respecta a forrajeras de clima templado, que incluye a los cultivos de alfalfa, avena y cebada (forrajera), en la campaña 2011/12 se sembraron unas 700 hectáreas para producir este tipo de semillas fiscalizadas, número que subió a 2.300 hectáreas en la campaña 2012/13. En la campaña 2011/2012 (último dato a nivel nacional), la provincia participó con el 8% de la producción nacional de semillas forrajeras templadas.

## II.2.2. Producción de agroquímicos y fertilizantes

### Aspectos básicos

Acompañando la expansión agrícola de los últimos años y las mejoras tecnológicas incorporadas a los cultivos se ha ido desarrollando una interesante industria de agroquímicos y fertilizantes en Córdoba y a nivel nacional.

Esta industria se aboca básicamente a la elaboración de dos clases diferentes de productos, los denominados productos fitosanitarios y los fertilizantes.

Los productos fitosanitarios son sustancias (o mezclas) que se destinan a proteger los cultivos de cualquier forma de vida animal y/o vegetal que pueda ser perjudicial para el normal desarrollo de los mismos. Dentro de este grupo de productos se incluyen los herbicidas (que comprende al más difundido y famoso, el Glifosato), los fungicidas (combaten hongos), y los insecticidas (protegen de insectos).

Los fertilizantes, por su parte, son elementos químicos que se agregan al suelo a los efectos de recomponer su poder nutritivo y facilitar el desarrollo de las plantas. Se trata de nutrientes que posibilitan y promueven el crecimiento de los vegetales. Pueden clasificarse por su orden de magnitud en macro, meso y micronutrientes. Los macro-nutrientes son el nitrógeno (N), el fósforo (P), el potasio (K). En la categoría de meso-nutrientes se encuentran el azufre (S), el calcio (Ca), el magnesio (Mg) y en la categoría de micronutrientes el zinc (Zn), el cobre (Cu), el boro (B), cloro (Cl), el manganeso (Mn), el hierro (Fe), el molibdeno (Mo) y el Níquel (Ni).

Los cultivos extraen nutrientes del suelo por lo que la fertilización puede ser interpretada como la práctica

(necesaria) de reposición o devolución de los nutrientes consumidos.

Lamentablemente, estudios y relevamientos realizados a nivel nacional por la Cámara de la Industria Argentina de Fertilizantes y Agroquímicos<sup>19</sup> muestran que los principales cultivos agrícolas extraen por ciclo entre 7 y 10 millones de toneladas de nutrientes de los suelos, dependiendo de la producción de la misma, mientras que la reposición por fertilización se encuentra en un rango de entre 2,5 y 3,8 millones de toneladas, lo que resulta en una balanza desequilibrada y deficitaria en materia de nutrientes, que a mediano y largo plazos puede tener efectos muy dañinos sobre la productividad de los suelos.

Existen otros productos químicos que son utilizados en el proceso de producción agropecuaria pero que no se corresponden exactamente con alguno de los dos grupos antes referidos. Por ejemplo, se encuentran productos destinados a mejorar la aplicación de algunos otros productos (correctores de PH del agua, coadyuvantes, etc.).

### La situación productiva en Córdoba

Existe un grupo importante de empresas distribuidas en todo el territorio provincial que se abocan a la producción de productos fitosanitarios y fertilizantes.

Dentro del universo de empresas, se debe distinguir entre aquellas que se dedican a la producción de insumos para formular estos productos, como la fabricación de principios activos para los productos fitosanitarios o de compuestos químicos para la producción de fertilizantes, y las empresas que se dedican a la producción de productos especialmente formulados para su aplicación directa en los campos.

En la provincia de Córdoba, este primer grupo orientado a la fabricación de los insumos, está integrado principalmente por Atanor SCA, cuya planta, ubicada en Río Tercero produce el conocido Acido 2.4D<sup>20</sup>, como así otros insumos para la formulación de agroquímicos (ácido acético y monocloroacético). La Dirección General de Fabricaciones Militares en su planta química de Río Tercero elabora compuestos químicos que podrían ser uti

19. <http://www.ciafa.org.ar/ferti.html>

20. Este Producto luego es enviado a la planta de San Nicolás, Provincia de Bs Ar, donde es utilizado como insumo para la elaboración de los productos finales para el campo.

lizados como insumos para la producción de fertilizantes<sup>21</sup>, pero aparentemente ninguno de ellos, por distintos motivos, se estaría destinando a la elaboración de productos para el campo.

En lo referente a empresas que formulan productos para la aplicación directa en campo se han detectado 18 de estas firmas a partir de los registros que dispone el Estado de la provincia (Registro Industrial Provincial y el Registro de Elaboradores, Formuladores y Fraccionadores de productos químicos o biológicos de uso agropecuario<sup>22</sup>).

Según la investigación realizada, algunas de estas empresas son productoras de fertilizantes (tanto líquidos como sólidos)<sup>23</sup>, otras se dedican a la producción de inoculantes<sup>24</sup> o coadyuvantes<sup>25</sup>. También se encuentran empresas que cuentan con una gama amplia de productos, que incluye además de los mencionados anteriormente líneas propias de fungicidas, insecticidas y herbicidas<sup>26</sup>.

De acuerdo a consultas realizadas y estimaciones propias, en este sector productivo, tanto en la fabricación de insumos para la producción de agroquímicos como en las empresas que se dedican a la producción de productos listos para aplicar, se estarían generando unos 550<sup>27</sup> puestos de trabajo directos.

### II.2.3. Comercialización de Agro-Insumos

Con la evolución constante de las tecnologías implementadas en la actividad agrícola el acceso en tiempo y en forma a un abanico amplio de agro-insumos (fertilizantes, semillas, productos fitosanitarios, gasoil) resulta un factor muy importante para una producción eficiente y competitiva.

Para lograr este acceso fluido se requiere de una red de abastecimiento, logística y comercialización que cubra todo el territorio provincial y de un número importante de

actores económicos que den cuerpo y vida a esta red.

A continuación se presenta una caracterización de la red de comercialización de fertilizantes, semillas y productos fitosanitarios, seguido por un análisis de la red de abastecimiento de combustible con la que cuenta el agro en la provincia de Córdoba.

#### **Semillas, fertilizantes y productos fitosanitarios**

A partir del Registro de Comercializadores de agroquímicos del Ministerio de Agricultura de Córdoba y las bases que dispone el INASE en lo que refiere a comercialización de semillas, se pueden identificar unas 356 empresas que integran esta red de distribución y comercialización en la provincia a marzo de 2014. Este universo incluye empresas muy heterogéneas, de las más diversas tipologías, escalas y modelos de negocios.

En una caracterización de naturaleza imperfecta, que parte de considerar la actividad principal que estas empresas declaran tener en AFIP, se puede dividir a este universo de empresas en nueve grupos<sup>28</sup>.

En un primer grupo, el más numeroso, se reúne a aquellas empresas cuya actividad principal es la comercialización de agro-insumos. Se trata de 146 empresas especializadas en proveer de estos servicios a los productores, las que presentan diversas escalas de funcionamiento. Se contabilizan 29 empresas medianas / grandes y 117 empresas pequeñas<sup>29</sup>. En la provincia este grupo representa más del 40% del total de los establecimientos.

El segundo grupo también es muy importante para la conformación de la red de distribución y comercialización. Aquí se encuentran empresas cuya actividad principal es la comercialización de cereales y oleaginosas (caso de acopios), que prestan además servicios de comercialización de agro-insumos como actividad secundaria. Se encuentran también empresas que prestan

21. Nitrato de amonio, ácido sulfúrico y ácido nítrico.

22. Este último registro tiene su origen en la Ley Provincial N° 9164, "Productos químicos o biológicos de uso agropecuario".

23. Entre ellas empresas tales como Buffon SA (<http://www.complexargentina1.com/>), Recuperar SRL (<http://www.recuperarsrl.com.ar/>) o Stoller Argentina SA (<http://www.stoller.com.ar/>).

24. Laboratorio López SRL (<http://www.laboratorioslopez.com.ar/>)

25. Campocatt SRL (<http://www.campocatt.com.ar/>)

26. Facyt (Ayui SRL), Lanther química SA (<http://www.lantherquimica.com.ar/>) y Serv-quim.

27. Esta cifra no tiene en cuenta a la Dirección General de Fabricaciones Militares, al no estar actualmente participando en la cadena.

28. El rubro cooperativas no sigue estrictamente este criterio. La clasificación "cooperativa" se debe a la forma jurídica que adopta la organización económica.

29. Para estratificar a las empresas según tamaños se utiliza la base NOSIS. Se considera "pequeña" empresa a aquella que tiene entre 1-14 empleos de acuerdo a la base antes referida y "mediana / gran" empresa a la que cuenta con 15 o más empleos.



**Cuadro II.1: Clasificación de las empresas que integran la red de comercialización de agro-insumos**

Tipologías de empresas	Cantidad de firmas	Participación
1) Empresas cuya actividad principal es la comercialización de agro-insumos	146	41%
2) Empresas cuya actividad principal es la comercialización de cereales u oleaginosas	85	23,9%
3) Empresas cuya actividad principal es la comercialización de otros productos	20	7,3%
4) Empresas cuya actividad principal es la producción agrícola	26	5,6%
5) Empresas cuya actividad principal es la producción de agro-insumos	6	1,7%
6) Empresas cuya actividad principal es la producción de otros productos	5	1,4%
7) Empresas industriales	13	3,7%
8) Cooperativas agrícolas / ganaderas	40	11,2%
9) Empresas con otras actividades	15	4,2%
<b>Total</b>	<b>356</b>	<b>100%</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base al Registro de Agroquímicos de la provincia de Córdoba, el INASE y AFIP.

servicios integrales de apoyo al productor (servicios de siembra y cosecha, acopio y acondicionamiento de granos, comercialización, transporte y logística, seguros, etc.), que cuentan con una unidad de comercialización de agro-insumos. En la provincia este grupo representa el 24% del total de los establecimientos.

En el tercer grupo se encuentran empresas que llevan a cabo la comercialización de otros productos, como ser hacienda, productos veterinarios, combustibles, alimento balanceado y/o maquinaria e implementos para el agro. En los grupos cuarto, quinto y sexto se encuentran empresas cuya actividad principal tiene que ver con la producción, ya sea la producción agrícola, la producción de agro-insumos<sup>30</sup> o la producción de otras mercancías.

En el séptimo grupo se incluye a empresas industriales que pertenecen a la industria aceitera, molinera o manisera, entre otras. Estas empresas, al ser demandantes de la producción agrícola, y tener contacto directo con los productores, usualmente cuentan con departamentos

encargados de brindar servicios de provisión de agro-insumos.

En el octavo grupo se incluyeron a las cooperativas agrícolas / ganaderas, su clasificación depende de la forma jurídica con que se organizan las empresas y no de la actividad principal que declaran (como en los casos anteriores). Muchas cooperativas prestan servicios varios a sus asociados, incluyendo unidades de negocios distribuidas en la provincia que comercializan agro-insumos.

Finalmente, en el último grupo se incluyen empresas que no se corresponden con los rubros anteriormente descritos, o que fue imposible identificarlas.

Como puede deducirse existe un número muy importante de empresas que

participan en la comercialización de agro insumos, convirtiéndose esta actividad en un eslabón muy importante para la cadena agroindustrial de Córdoba. Se estima que esta actividad genera directamente unos 2500<sup>31</sup> puestos de trabajos.

### **Expendio de combustibles**

El combustible es uno de los insumos claves de la actividad agrícola. Todas las labores del agro requieren combustible (siembra, cuidado, cosecha). También el transporte de los granos, los animales y todos los productos industriales basados en materia prima agropecuaria.

De acuerdo a los registros de la Secretaría de Energía de la Nación ("Precios y volúmenes mayoristas y minoristas de combustibles"<sup>32</sup>), Córdoba contaba con una red de 113 bocas de expendio de combustibles<sup>33</sup> con ventas registradas al canal agro durante el período marzo-mayo del 2014<sup>34</sup>, distribuidas en 66 localidades de la provincia. Estas bocas de expendio pertenecen a 88 firmas. Además de estas bocas, la red incluye centros de distribu-

30. Estos datos difieren de los que se exponen en las secciones de "producción de semillas" y "producción de agroquímicos y fertilizantes" dado que los criterios de clasificación y las fuentes de información utilizadas son diferentes

31. Esta estimación incluye el empleo generado por los aplicadores aéreos en la provincia, que a octubre de 2014, totalizaban 45 firmas, con una dotación de 73 aviones registrados para realizar aplicaciones.

32. Creada por Resolución SE N°1104/2004.

33. Estas 113 bocas de expendio incluyen estaciones de servicio, distribuidores y otros.

34. Ventas realizadas al sector agropecuario que tengan un precio final diferenciado del precio en surtidor, sean estas realizadas en forma directa o a través de estaciones de servicio vinculadas o distribuidores. No están contempladas las ventas al transporte de cargas.

ción mayorista que también realizan comercialización a este canal y se encuentran en las principales localidades de la provincia (Córdoba, Río Cuarto, Villa María, San Francisco y Deán Funes).

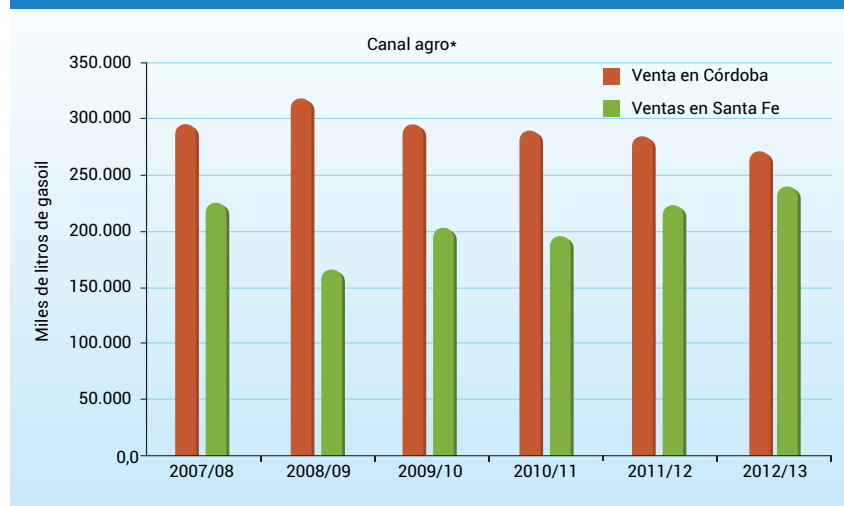
Se estima que en esta red, considerando tanto centros minoristas como mayoristas, trabajan aproximadamente unas 800 personas que atienden las ventas al agro, las que totalizaron algo más de 271 millones de litros de gasoil durante el ciclo productivo de la campaña agrícola 2012/2013<sup>35</sup>.

Del volumen total de gasoil comercializado en la provincia<sup>36</sup>, y promediando lo sucedido en los últimos años, surge que las ventas al sector agropecuario (canal agro) han representado el 24%. Si a esto se le adiciona el volumen utilizado para transportar la cosecha, el último porcentaje sube un escalón y se ubica en un rango de entre 28% y 44%<sup>37</sup>.

El Gráfico II.3 muestra los volúmenes de gasoil (en miles de litros) comercializados al agro en las provincias de Córdoba y Santa Fe. Estos registros indican que las tendencias en dichas provincias son distintas. Mientas que durante la campaña 2008/09 en Córdoba se comercializaron 150 millones de litros más que en Santa Fe (+91%), esta diferencia fue de solo 31 millones para la campaña 2012/13(+13%).

Se observa que la participación de Córdoba en las ventas al agro ha venido retrocediendo en estos últimos años. Un análisis histórico en términos relativos (evolución de ventas de gasoil por hectárea implantada en cada provincia) ha resultado difícil de realizar debido a limitantes de información en lo referente a superficie trabajada en ambas provincias<sup>38</sup>. Sin embargo la reducción en los volúmenes totales impacta directamente en la estructura de la red provincial.

**Gráfico II.3: Ventas de gasoil de las bocas minoristas y mayoristas en las provincias de Córdoba y Santa Fe**



\*Son aquellas ventas realizadas al sector agropecuario que tengan un precio final diferenciado del precio en surtidor, sean éstas realizadas en forma directa o a través de estaciones de servicio vinculadas o distribuidores.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a los módulos "Precios y volúmenes mayoristas y minoristas de combustibles" de la Secretaría de Energía de la Nación.

El Cuadro II.2 refleja cómo ha sido la evolución de la misma a lo largo del período 2009-2014. El número de bocas expendedoras que realizaron ventas al agro ha venido en constante declinación, como así el alcance de la red de comercialización de combustibles. Entre marzo y mayo del 2009 fueron 145 las bocas<sup>39</sup> que realizaron comercialización de combustibles al agro y llegando a tener presencia en 90 localidades de la provincia. La red se ha venido contrayendo desde entonces, en forma acentuada a partir de 2013.

35. Se entiende por campaña, al ciclo agrícola que comienza en junio del año t y termina en mayo del año t+1.

36. Incluye volúmenes mayoristas y minoristas comercializados al Agro, público y transporte de carga.

37. Esta diferencia se debe a distintos criterios de estimación. El rango inferior considera que el 30% de los volúmenes comercializados en el canal transporte de carga corresponden al sector agropecuario. El rango superior surge, por su parte, de asignar un mayor volumen de combustibles para el transporte de productos del campo que el porcentaje antes referido (se percibe a priori que el volumen total del canal transporte de cargas que informa la Secretaría de Energía podría estar subestimando la verdadera demanda de combustibles de este servicio).

38. El problema principal surge debido a que la base de datos de SIIA contabiliza una superficie trabajada muy diferente a la que estima la Bolsa de Cereales de Córdoba. En la comparación con Santa Fe se deberían mezclar las fuentes de información (Bolsa para Córdoba y SIIA para Santa Fe), lo que termina influyendo luego en los resultados que se obtienen. Se ha decidido entonces no presentar los valores obtenidos en estos cálculos.

39. Estas bocas de expendio incluyen estaciones de servicio, distribuidores y otros.



### Cuadro II.2: Red de comercialización minorista de combustibles de la provincia de Córdoba\*

Canal agro**						
Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Bocas Exendedoras	145	131	132	130	123	113
Localidades	90	82	83	79	70	66

\* Bocas minoristas (Estaciones de servicios, distribuidores y otros) que realizaron ventas al agro durante Marzo y Mayo de cada año

\*\* Son aquellas ventas realizadas al sector agropecuario que tengan un precio final diferenciado del precio en surtidor, sean éstas realizadas en forma directa o a través de estaciones de servicio vinculadas o distribuidores.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a los módulos "Precios y volúmenes mayoristas y minoristas de combustibles" de la Secretaría de Energía de la Nación.





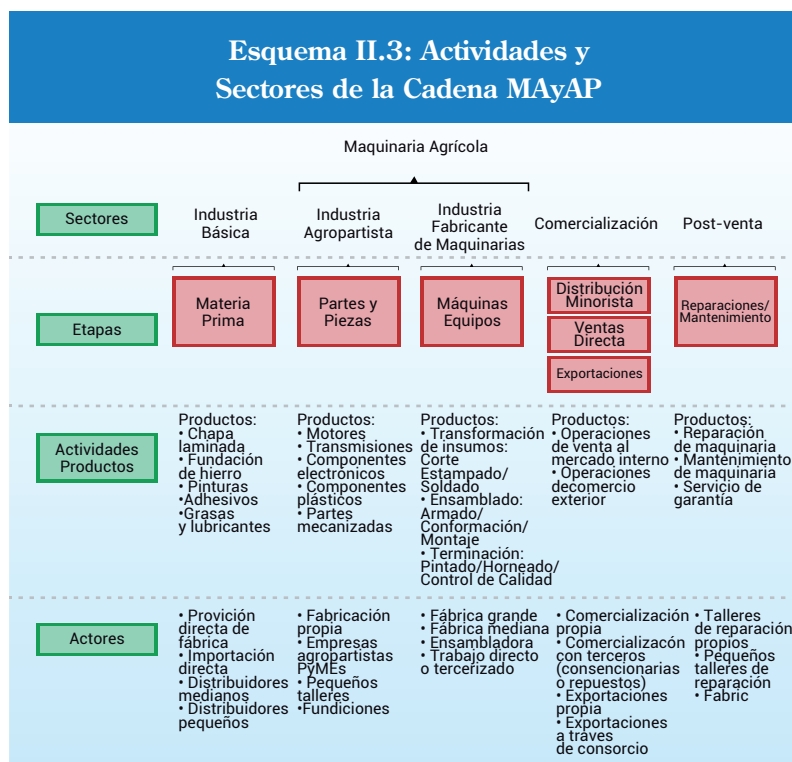
## INDUSTRIA DE MAQUINARIA AGRÍCOLA Y AGROPARTES.



Este sector se compone de empresas que desarrollan procesos productivos que pueden ser clasificados en dos actividades principales: (1) Fabricación de ciertas partes mecánicas (consistente principalmente en el procesamiento de insumos siderúrgicos, haciendo uso intensivo de máquinas herramienta); (2) Ensamblaje de dichas partes junto a otros componentes (eléctricos, electrónicos, etc.) abastecidos generalmente por otros sectores industriales.

cionados, 10% corresponden a negocios específicos de repuestos, 12% a talleres de reparación y mientras que el 78% restante corresponde a concesionarias y distribuidores, los cuales a su vez en muchos casos cuentan con taller para servicios de reparación y también venden repuestos.

Dicho esto, el análisis a continuación se centrará principalmente en el conjunto de empresas fabricantes de maquinaria o agro-partes, aunque en las estimaciones de empleo al final del documento se incluye también la actividad comercial.



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

De acuerdo con un reciente estudio<sup>40</sup> realizado por IERAL, en 2010 la cadena de la Maquinaria Agrícola y AgroPartes (MAyAP) de la provincia de Córdoba estaba conformada por 475 empresas. Esta cifra solo incluye empresas que participan del proceso de fabricación de los productos (sin incluir empresas de actividad comercial) y se consideran empresas de todo tamaño, por lo cual se incluyen Micro, Pequeñas, Medianas y Grandes empresas.

De incluirse aquellos actores detectados en actividad de comercialización y servicios post-venta, el número de establecimientos relacionados con el sector de MAyAP asciende a 581. De estos 106 establecimientos adi

De acuerdo con las estimaciones realizadas por IERAL (2012), las 475 empresas vinculadas a la fabricación de MAyAP facturaron 3.243 millones de pesos en 2010, equivalente al 1,3% del PGB de Córdoba, ó 7,4% del PGB Industrial de la provincia, de ese año. Una porción mayoritaria de las empresas son Micro y Pequeñas (92% del total), mientras que el 8% restante corresponde a Medianas y Grandes. Las empresas medianas y grandes (36 establecimientos) han facturado 1.950 millones de pesos (explicando el 60,4% del ingreso del sector), las pequeñas (254 establecimientos) facturaron 1.219 millones de pesos (37,6%) y las micro-empresas (185 establecimientos) 74 millones de pesos (2,3%).

El trabajo destaca que 346 empresas declaran como actividad principal la fabricación de maquinaria y partes de uso exclusivamente agrícola, mientras que las restantes 129 empresas lo hacen como actividad complementaria, pues también producen máquinas y partes para usos no agrícolas. Las 346 empresas especializadas en fabricación de MAyAP facturaron 2.753 millones de pesos en 2010, equivalente al 1,1% del PGB de Córdoba, ó 6,3% del PGB Industrial de la provincia.

40. Estudio económico de la Industria de Maquinaria Agrícola y Agro-partes en la Provincia de Córdoba. Realizado por IERAL (2012), con apoyo de AFAMAC y financiamiento de CFI.



**Cuadro II.3: Facturación de la Cadena de Fabricantes de MAyAP (2010)**

	Industria de Fabricación de MAyAP		Empresas en las que la fabricación de MAyAP es la actividad principal		Empresas en las que la fabricación de MAyAP no es la actividad principal	
	Nº de Empresas	Facturación	Nº de Empresas	Facturación	Nº de Empresas	Facturación
Medianas y Grandes	36	1.950	25	1.752	11	198
Pequeñas	254	1.219	195	950	59	269
Micro	185	74	126	51	59	23
<b>Total</b>	<b>475</b>	<b>3.243</b>	<b>346</b>	<b>2.753</b>	<b>129</b>	<b>490</b>

\* La participación en el PBG se realiza a través del cómputo del valor agregado por el sector, a través del método de la suma de valores agregados individuales.

\*\* Combina información declarada por empresas y estimaciones.

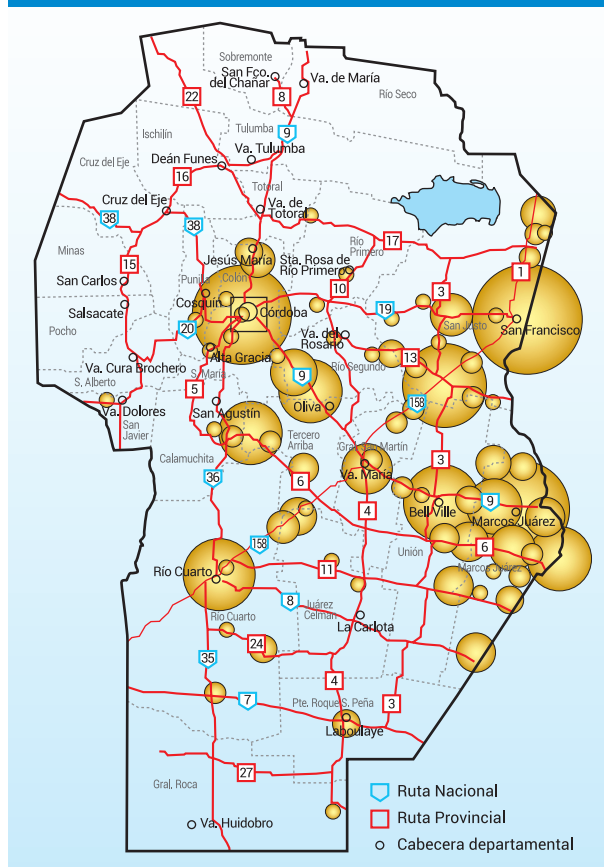
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

**Cuadro II.4: Participación en el PBG total y PGB industrial (2010)**

	Industria de Fabricación de MAyAP		Empresas en las que la fabricación de MAyAP es la actividad principal		Empresas en las que la fabricación de MAyAP no es la actividad principal	
	VA/PBG (%)	VA/PBG industrial (%)	VA/PBG (%)	VA/PBG industrial (%)	VA/PBG (%)	VA/PBG (%)
Medianas y Grandes	0,8%	4,4%	0,7%	4,0%	0,1%	0,4%
Pequeñas	0,5%	2,8%	0,7%	2,2%	0,1%	0,6%
Micro	0,03%	0,2%	0,02%	0,1%	0,01%	0,1%
<b>Total</b>	<b>1,3%</b>	<b>7,4%</b>	<b>1,1%</b>	<b>6,3%</b>	<b>0,2%</b>	<b>1,1%</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

**Mapa II.1: Distribución geográfica de los fabricantes de MAyAP**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

Geográficamente, el conjunto de industrias MAyAP se encuentra disperso principalmente en la zona centro-este de la provincia de Córdoba, prevaleciendo 3 zonas de mayor densidad, situadas en torno a Marcos Juárez, San Francisco y Córdoba Ciudad. A nivel ciudades, por cantidad absoluta de empresas, se destacan San Francisco (57), Marcos Juárez (45), Córdoba (42), Las Varillas (30), Bell Ville (24), Río Cuarto (23), Cruz Alta (18), Río Tercero (18) y Oncativo (19).

### II.3.1. Nivel de actividad

#### **Producción y ventas en el mercado interno**

La industria nacional de MAyAP exhibe un desempeño diverso según tipología de maquinaria producida/comercializada. Córdoba juega un rol importante en estas industrias, contando principalmente con varias fábricas de sembradoras e implementos agrícolas (y sus partes), a la vez que cuenta con la presencia de empresas dedicadas principalmente a la producción de tractores y cosechadoras, y sus partes (dos segmentos industriales muy exigentes a nivel internacional –por la escala industrial mínima que requieren–, y pocos actores a nivel nacional).

Las estimaciones de producción realizadas por la Cámara Argentina de Fabricantes de Maquinaria Agrícola (CAFMA) para los últimos 20 años CAFMA exhiben con claridad el impacto de la crisis brasileña de 1999 sobre la producción nacional de maquinaria en el período 1999-2002, por pérdida de competitividad de la industria nacional en relación a la brasilera (por los menores costos industriales en el país vecino durante ese trienio). Varias industrias productoras de tractores y cosechadoras nacionales cesaron la producción y cayeron en bancarota, y explican la significativa caída en los niveles producidos entre 1998 y 2001, que en el caso de los primeros disminuyó de 3.400 a 210 unidades/año, mientras que en los segundos disminuyó de 610 a 150 unidades/año.

Gráfico II.4: Oferta y Demanda Nacional de Maquinaria Agrícola



(\*) 1996-2001: datos publicados en trabajo de CEPAL (2010), basados en CAFMA.

(\*\*) Incluye Cultivadores, Desmalezadoras - cortadoras, Embolsadoras de granos secos, Enfardadoras y rotoenfardadoras, Implementos de labranza, Pulverizadoras a botalón de arrastre, Pulverizadores autopropulsados y Rastras.

(\*\*\*) La producción de implementos varios es estimada a partir de las ventas al mercado interno de máquinas de origen nacional.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base CAFMA (2013) y CEPAL (2010).

Desde 2002 INDEC genera estadísticas de ventas de las maquinarias antes citadas, por origen de la misma; esto permite dimensionar la magnitud y evolución de la demanda interna por tipo de máquina. Combinando esta información con la de CAFMA, se puede visualizar que en ciertas maquinarias la producción nacional cubre una proporción muy baja de la demanda interna (23% caso de las Cosechadoras y 32% de los Tractores en 2012); esto contrasta con el sub-mercado de sembradoras, donde en los últimos años Argentina se ha posicionado como exportadora. En lo que respecta a implementos agrícolas

(donde se incluirían Implementos de labranza, Pulverizadoras autopropulsadas y de arrastre, Cultivadores, Desmalezadoras, Embolsadoras de granos secos, Enfardadoras y rotoenfardadoras, y Rastras) Argentina cubrió el 81% de la demanda interna con producción local en 2012.





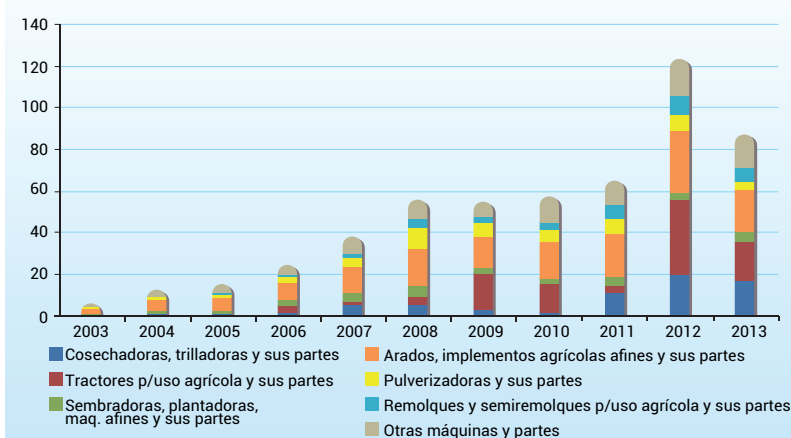
## Exportaciones

La industria de MAyAP cordobesa exhibe una creciente inserción internacional desde 2003, alcanzando en 2012 exportaciones por un valor récord (123 millones de dólares), duplicando el valor promediado en los 4 años previos (58 millones de dólares). En 2012 la cadena local de MAyAP apuntaló su inserción con envíos de tractores y sus partes (por 36 millones de dólares), y cosechadoras y sus partes (19,5 millones de dólares). También exportó implementos, entre los que se destacaron arados, implementos afines y sus partes (por 29 millones de dólares), remolques agrícolas y sus partes (9,5 millones de dólares) y pulverizadoras y sus partes (7,6 millones de dólares).

En 2013 las exportaciones de MAyAP –en valor– se vieron recortadas, pero aun fueron significativamente superiores a los 10 años previos. Lo anterior explica principalmente por una caída en los envíos de tractores y sus partes (con una reducción del valor exportado en este segmento del -48%), y también en arados, implementos afines y sus partes (-32%), remolques agrícolas y sus partes (-24%) y pulverizadoras y sus partes (-53%).

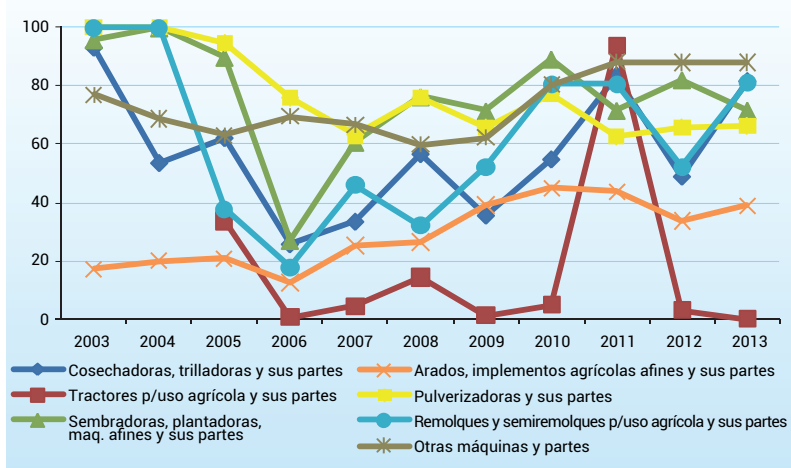
Es importante destacar la importancia del comercio regional con países vecinos (Brasil, Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay). En los últimos 4 años, han sido destino del 70-90% de las sembradoras y sus partes exportadas, el 50-80% de las cosechadoras, sus partes, y remolques exportados, el 60-70% de las pulverizadoras y sus partes exportadas, el 35-45% de arados, implementos afines y sus partes exportados, y el 80-90% de otras máquinas y partes exportadas. Sin embargo, cabe señalar que el mercado de países vecinos no ha sido relevante (salvo en 2011) para el segmento Tractores y sus partes; en 2010, 2012 y 2013 Venezuela representó entre el 91 y 99% del valor de los envíos realizados por Córdoba bajo este rubro.

**Gráfico II.5: Exportaciones cordobesas de MAyAP. 2003-2013**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Agencia ProCórdoba.

**Gráfico II.6: Participación de Países Vecinos\* en Exportaciones cordobesas de MAyAP**



(\*) Brasil, Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Agencia ProCórdoba.

## II.3.2. Empleo

De acuerdo con las estimaciones realizadas por IERAL (2012), las 475 empresas vinculadas a la fabricación de MAyAP de Córdoba generaron 10.405 puestos de trabajo en 2010. Las empresas medianas y grandes (36 establecimientos) generaron 5.384 puestos (explicando el 51,7%), en tanto que las pequeñas (254 establecimientos) crearon 4.440 puestos (42,7%) y las micro-empresas (185 establecimientos) otros 581 puestos (5,6%).

El 67,3% de los trabajos generados por la cadena se localiza en los departamentos del este de Córdoba (San Justo, General San Martín, Unión y Marcos Juárez), con 7.001 puestos distribuidos en 299 empresas. Un 25,4% se ubica en los departamentos del centro de la provincia (Capital, Río Primero, Río Segundo, Santa María, Calamuchita y Tercero Arriba). Otro 6,8% se ubica en los departamentos del sur (Juárez Célman, Río Cuarto, Roque Sáenz Peña y General Roca). El 0,5% restante se distribuye entre los departamentos del norte y traslasierras.

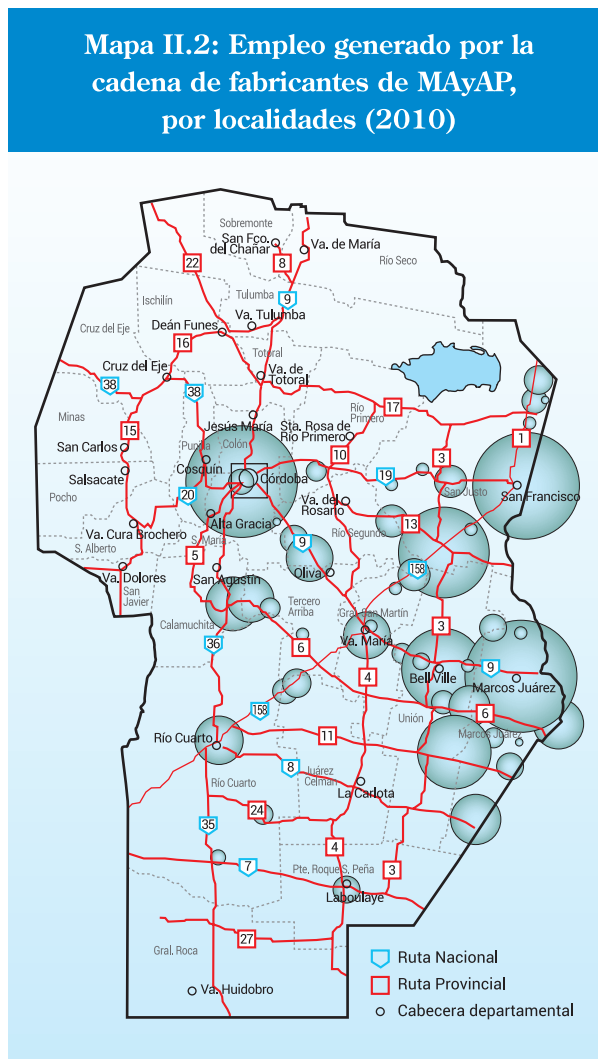
En un análisis a nivel municipal, se destacan los casos de Marcos Juárez (con 1505 empleos en 45 empresas), Córdoba (1381 empleos en 42 empresas), San Francisco (1066 empleos en 57 empresas), Las Varillas (902 empleos en 30 empresas), Bell Ville (728 empleos en 24 empresas) y Monte Maíz (608 empleos en 6 empresas).

Región	Empresas	Empleo
Traslasierras	1	3
Norte	10	49
Centro	114	2.646
Este	299	7.001
Sur	51	706
Córdoba	475	10.404

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

	Industria de Fabricación de M <sub>A</sub> yAP		Empresas en las que la fabricación de M <sub>A</sub> yAP es la actividad principal		Empresas en las que la fabricación de M <sub>A</sub> yAP es la actividad principal	
	Nº de Empresas	Empleo	Nº de Empresas	Empleo	Nº de Empresas	Empleo
Medianas y Grandes	36	5.384	25	4.270	11	1.114
Pequeñas	254	4.440	195	3.439	59	1.001
Micro	185	581	126	399	59	182
<b>Total</b>	<b>475</b>	<b>10.405</b>	<b>346</b>	<b>8.103</b>	<b>129</b>	<b>2.297</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.



II.04.

## SERVICIOS DE ALMACENAJE, ACONDICIONAMIENTO, COMERCIALIZACIÓN Y CORRETAJE DE GRANOS.





### II.4.1. Servicios de almacenaje y acondicionamiento

En la transferencia de los granos desde las explotaciones agrícolas hacia sus dos posibles destinos - la industria procesadora y/o la exportación – han participado desde tiempos históricos, con menor o mayor intensidad, agentes económicos especializados, organizados jurídicamente bajo dos posibles formas, ya sea como sociedades comerciales (SA, SRL) o como sociedades civiles; el primer grupo usualmente ha recibido el nombre de Acopios y el segundo grupo ha estado integrado por las denominadas Cooperativas Agrícolas.

Los motivos que llevaron al desarrollo de estos agentes especializados han sido varios:

a) la estacionalidad de la producción requería disponer de instalaciones de almacenaje y acondicionamiento (que presentan economías de escala importantes), también de capital financiero y de medios de transporte, para poder comercializar los granos en forma gradual una vez producidos; muchos productores, ya sea por no contar con medios económicos suficientes para auto-proveerse / gestionar estos servicios o por resultar más conveniente comprar los servicios en el mercado, generaron demanda para que surgieran empresas especializadas;

b) la necesidad de reducir costos de transacción y de proveer lotes de productos más homogéneos en cuanto a condiciones de calidad, cuestiones valoradas por parte de las industrias de transformación y los compradores externos;

c) la necesidad de mejorar la formación de precios y balancear mejor el poder de negociación de las partes, usualmente más inclinado hacia la industria y la exportación, sectores que por cuestiones tecnológicas tienden hacia un mayor grado de concentración que el que se observa en la producción agrícola.

En los últimos años y por diversos factores estos agentes comerciales han ido perdiendo protagonismo en lo que

era su rol principal, la comercialización, pero han ido ganando terreno en otros mercados, en parte por necesidad de supervivencia, proveyendo bienes y servicios que también demanda el productor, caso de agro-insumos y servicios técnicos especializados.

La necesidad por parte de los productores de delegar la función de almacenamiento y comercialización en terceros no tiene actualmente la fuerza de otrora debido a ciertos cambios tecnológicos, como la aparición del silo bolsa, que ha disminuido la necesidad de disponer de capital para invertir en instalaciones fijas de almacenaje, y también por la posibilidad de acceder, a menor costo que en el pasado, a información de precios y demás condiciones comerciales gracias a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. El crecimiento del tamaño promedio de las explotaciones, la mayor profesionalización de los productores agrícolas y la disponibilidad de nuevas tecnologías para acceder a la información, son factores que también han contribuido al declive de la demanda de servicios tradicionales provistos por Acopios y Cooperativas. Finalmente, la competencia activa de las fábricas y los exportadores por abastecerse de los granos estimuló nuevas acciones comerciales de contacto directo entre la producción y su destino final, incrementándose el flujo de operaciones y ventas directas.

En un primer barrido y sobre la base de estadísticas del Registro Único de la Cadena Agroalimentaria (RUCA)<sup>41</sup> se identificaron 512 plantas de almacenamiento registradas en la provincia de Córdoba<sup>42</sup>, que pertenecen a 330 razones sociales o firmas<sup>43</sup>.

Se procedió luego a determinar si las 330 empresas con plantas de acopio declaradas estarían prestando servicios de almacenaje / acondicionamiento, al menos como una actividad principal o relevante en la firma, llegando a la conclusión que no es el caso de todas ellas. Existen por ejemplo firmas inscriptas en RUCA que cuentan con instalaciones de almacenaje pero cuya actividad económica no es el acopio sino la pro

41. Registro creado en el ámbito del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación en el año 2012 en el que se deben inscribir personas físicas y/o jurídicas que intervengan en el proceso de producción y/o comercialización de productos agropecuarios.

42. De acuerdo al artículo 1.10.1, sección Anexo I, de la Resolución N°302/2012 se entiende por planta a "la instalación para el almacenamiento de granos, fija y permanente, construida y acondicionada a tal fin".

43. La normativa establece que sólo podrá haber un responsable por planta, quien debe documentar los movimientos de los granos, ya sean propios o de terceros.



ducción agrícola, el procesamiento de soja, el procesamiento de maní o el procesamiento de cereales o legumbres; también se identificaron proveedores del agro que probablemente hayan debido inscribirse como comercializadores de granos e invertir en plantas de almacenaje a los efectos de poder recibir granos como medio de pago y facilitar las transacciones.

**Cuadro II.7: Cantidad de plantas de almacenaje y de firmas que brindan servicios de acopio de granos**

Departamento	Cantidad de Firmas/ Razones Sociales	Cantidad de plantas de almacenaje
Calamuchita	3	3
Capital	4	4
Colón	0	13
Cruz del Eje	0	0
Gral. Roca	8	18
Gral. San Martín	11	18
Ischilín	0	0
Juárez Celman	12	26
Marcos Juárez	43	80
Minas	0	0
Pocho	0	0
Pte. Roque Sáenz Peña	4	10
Punilla	0	0
Río Cuarto	25	36
Río Primero	7	16
Río Seco	0	0
Río Segundo	10	49
San Alberto	0	0
San Javier	0	0
San Justo	17	27
Santa María	6	8
Sobremonte	0	0
Tercero Arriba	26	46
Totoral	7	7
Tulumba	0	0
Unión	24	53
<b>Total</b>	<b>236</b>	<b>406</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a datos del Registro Único de la Cadena Agroalimentaria (RUCA) y de AFIP.

Otro filtro importante ha sido la vigencia de la habilitación en RUCA. En el grupo antes consignado muchas plantas se encuentran con su habilitación vencida desde hace muchos meses, lo que hace presumir que se trata de instalaciones que ya no se utilizan<sup>44</sup>.

En función de lo anterior se debió realizar un relevamiento caso por caso para tratar de distinguir entre los agentes que prestan servicios de acopio en su forma más tradicional de los que prestan otros servicios o realizan otras actividades productivas, y entre los agentes con plantas vigentes de las que cuentan con sus permisos caídos.

Como criterio general de imputación a un grupo u otro, se consideró la actividad en la que están inscriptas las firmas según los registros de AFIP. Adicionalmente, se tuvo en cuenta la base de socios de la Sociedad de Acopiadores de Granos, referencia cuantitativa importante, que cuenta con 152 firmas asociadas, y que en principio debería estar integrada por acopios<sup>45</sup>.

A partir de este criterio se llega a 236 empresas (razones sociales) que cuentan con unas 406 instalaciones de acopio declaradas y vigentes en el RUCA que estarían ofreciendo servicios de acopio como una de sus actividades (principal y/o secundaria). Gran parte de estas firmas (104) son, si se permite el término, acopiadores puros, habiendo otras que en realidad disponen de servicios de acopio para facilitar su operatoria principal, almacenando mercadería que será consumida por la propia firma (no hay intermediación / entrega a terceros).

Entre las 236 empresas que prestan servicios, aparecen 32 empresas cooperativas y 204 empresas con otra forma jurídica, mayoritariamente sociedades anónimas y sociedades de responsabilidad limitada.

En relación a su distribución geográfica en la provincia, los departamentos que poseen mayor cantidad de firmas son Marcos Juárez, Río Segundo, Río Cuarto y Tercero Arriba con 43, 30, 25 y 26 empresas identificadas respectivamente. En estos departamentos, a los que se agrega Unión, se encuentran también la mayor cantidad de plantas de almacenaje<sup>46</sup>.

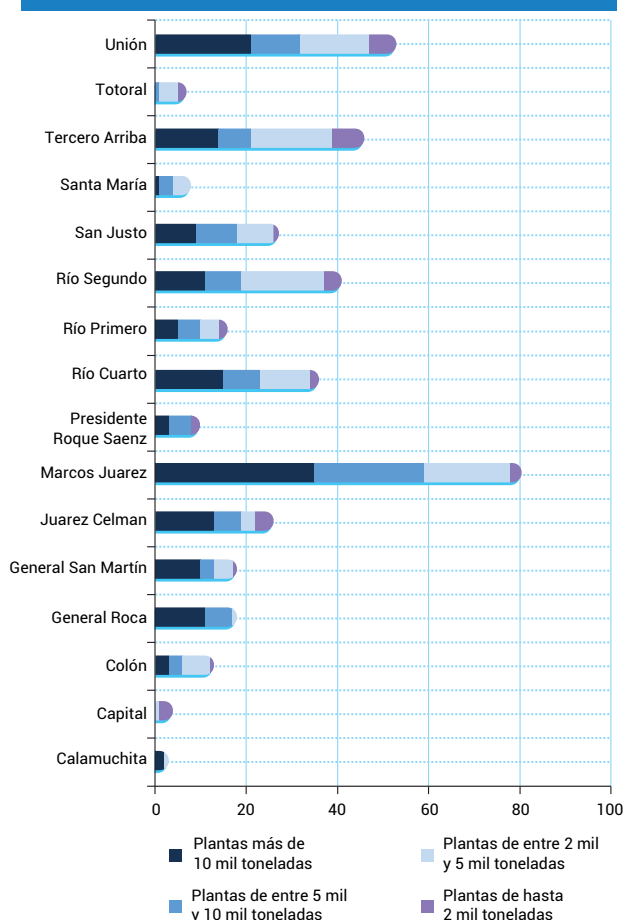
44. También podría suceder que existan demoras en el proceso de renovación de las matrículas, por lo tanto, de ser ese el caso, los números que luego se presentan subestiman la dimensión real de la actividad.

45. Base de socios actualizada al 31/01/2014 [http://www.acopiadorescba.com/SOCIOS\\_d10703\\_bs10698.html](http://www.acopiadorescba.com/SOCIOS_d10703_bs10698.html)

46. Refiere a número de plantas, no a capacidad de acopio.

Respecto del tamaño de las plantas de almacenamiento, se contabilizan 153 plantas de capacidad de almacenaje superior a las 10 mil toneladas, 99 plantas de entre 5 mil y 10 mil toneladas, 117 plantas de entre 2 mil y 85 mil toneladas y 37 plantas de hasta 2 mil toneladas. Poco más de la mitad de las plantas más grandes se encuentran en cuatro departamentos: Marcos Juárez (35), Unión (21), Río Cuarto (15) y Tercero Arriba (14).

**Gráfico II.7: Distribución de las plantas de almacenaje según tamaño y departamento**  
Sólo firmas que brindan servicios de acopio de granos



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a datos del Registro Único de la Cadena Agroalimentaria (RUCA).

Entre otras particularidades que se pueden destacar se encuentra el caso del departamento Totoral, donde el 86% de las plantas de acopio son de menos de 5 mil toneladas, muy por encima de la media provincial (38%). Los casos opuestos son los departamentos de General

Roca o Presidente Roque Sáenz Peña donde el 94% y 80% respectivamente de las plantas son de más de 5 mil toneladas.

Finalmente, todas estas firmas que brindan servicios de acopios generan puestos de trabajo, tanto para el manejo de las plantas de almacenaje como para la realización de tareas administrativas.

Se ha estimado la generación total de puestos de trabajo a partir de la siguiente metodología:

a) Se ha procedido a realizar un relevamiento telefónico a una muestra importante de empresas acopiadoras y cooperativas a los efectos de procurar información de empleo y de volúmenes acopiados efectivos;

b) Se han construido coeficientes teóricos de empleo según tonelada acopiada para cuatro rangos de plantas según tamaño<sup>47</sup>, que tienen en cuenta la existencia de economías de escala (acopios de mayor capacidad de almacenaje requieren menor dotación de empleo por tonelada acopiada)<sup>48</sup>;

c) Se han estimado las toneladas movilizadas en las plantas no relevadas telefónicamente en función de los movimientos observados en plantas relevadas de similar segmento;

d) En los casos de acopios no relevados directamente, se ha determinado el empleo a partir de la estimación de toneladas movilizadas (punto c) y de los coeficientes teóricos (punto b).

A partir de esta metodología se estima un total de 1.800 empleos directos, contabilizando puestos administrativos y operarios de planta.

#### II.4.2. Servicios de corretaje

La tarea de un corredor es acercar la oferta y la demanda, complementándola con una serie de servicios logísticos, financieros, de asesoramiento en cuestiones comerciales e impositivas, entre otros. Su principal función es brindar datos estratégicos a sus clientes de la evolución del mercado.

47. Los rangos de plantas son los que surgen del RUCA.

48. Este criterio de estimación tiene sus debilidades al no permitir distinguir según tecnología que dispone cada planta y al suponer similares niveles de eficiencia al interior del sector.



Los corredores nunca detentan la propiedad de la mercadería y la retribución que reciben por su actuación es una comisión variable, siendo éste el único interés que tienen en la compraventa. La comisión es de tipo convencional acordándose con el vendedor y el comprador de la mercadería de acuerdo al principio de la autonomía de la voluntad.

De acuerdo a los relevamientos realizados para este estudio, la actividad de corretaje genera 33 empleos a través de 16 personas y firmas en la provincia de Córdoba<sup>49</sup>. En los últimos años, se observa una caída en el número de corredores producto de una menor participación de esta figura en las operaciones de compra-venta de granos (como ya se mencionara ha crecido la operación directa con los productores bajo condiciones de financiación y negocios - precio, logística - tan o más favorables que las que pueden ofrecer / lograr los corredores).

---

49. Al igual que sucede en otros casos, sólo se contabilizan corredores registrados en ámbito exigido (RUCA).



II.05.

## PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.



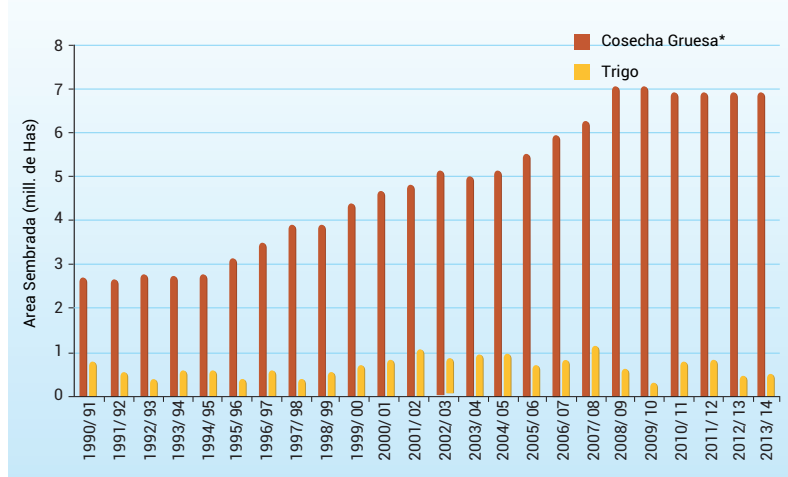


Las excepcionales condiciones edafoclimáticas de Córdoba (buena fertilidad y adecuado nivel de lluvias) permiten que en la actualidad la provincia sea una de las principales productoras de granos de Argentina, especialmente en cereales y oleaginosas (cultivos extensivos). El territorio de la provincia tiene una extensión de 165.321 km<sup>2</sup> (que equivale a 16,5 millones de hectáreas); según el barrido del Censo Nacional Agropecuario 2008, aproximadamente 11,2 millones de hectáreas revelaron uso agropecuario de diversa intensidad (agricultura extensiva e intensiva, y ganadería extensiva e intensiva).

### II.5.1. Localización de los productores agrícolas y características

La fuente con mayor información actualizada para la caracterización departamental de la actividad agrícola de cultivos extensivos se encuentra en el Censo Nacional Agropecuario 2008, que registró la realidad productiva de la campaña 2007/08. A partir del mismo se puede establecer la cantidad de Explotaciones Agropecuarias (EAP's) involucradas en la actividad, la superficie implantada con cultivos, forrajes, y otros usos, y los puestos laborales generados.

**Gráfico II.8: Superficie Sembrada con Cultivos Extensivos en Córdoba**



\*Cosecha Gruesa: Soja, Girasol, Maní, Maíz y Sorgo.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea, sobre la base de MinAgri y Bolsa de Cereales de Córdoba.

De acuerdo con estimaciones de la Bolsa de Cereales de Córdoba, la agricultura extensiva de cultivos anuales durante las últimas 3 campañas (2011/12, 2012/13, 2013/14) cubrió una superficie aproximada de 7 millones de hectáreas (incluye soja, girasol, maní, maíz y sorgo, definidos como cultivos de "cosecha gruesa"; de considerarse también los cultivos invernales, la superficie asciende a casi 8 millones de hectáreas). Dos décadas atrás (campañas 1991/92 – 1993/94) la superficie asignada a estos cultivos ascendía a tan solo 2,8 millones de hectáreas (lo que implica una expansión de la frontera agrícola del 150%).

incluye aquí también la superficie declarada como "apta no utilizada", que contrasta con una menor densidad de estas tierras en los departamentos del norte (57,3%) y traslasierra (58,9%).

En lo que refiere a aptitud para actividad agrícola extensiva, los datos del Censo 2008 revelan aun una mayor diferencia entre los departamentos del centro, este y sur, con respecto a los del norte y traslasierra. En el caso del primer grupo, la densidad de tierras implantada con cultivos extensivos ronda –en promedio– entre 59,7% y 63,3% de la superficie total, contra 23% –promedio– para los departamentos del norte y 1,6% promedio para los departamentos de traslasierras.



**Cuadro II.8: Explotaciones Agropecuarias, Superficie c/Aptitud Agropecuaria y Superficie implantada con Cultivos Extensivos. Campaña 2007/08**

Región	Superficie Total (Has)	EAP's (cant.)	Superficie Agropecuaria*		Superficie c/Cult.Extensivos**	
			Hectáreas	Sup. Total %	Hectáreas	Sup. Total %
Traslasierras	1.856.900	4.032	1.094.367	58.9%	17.046	1.6%
Norte	3.108.100	3.847	1.781.661	57.3%	409.992	23.0%
Centro	2.814.700	6.064	1.952.784	69.4%	1.237.380	63.4%
Este	3.935.500	7.098	2.898.697	73.7%	1.795.555	61.9%
Sur	4.818.300	6.043	3.476.808	72.2%	2.076.707	59.7%
<b>Córdoba</b>	<b>16.533.500</b>	<b>27.084</b>	<b>11.204.318</b>	<b>67.8%</b>	<b>5.536.681</b>	<b>49.4%</b>

\*Superficie con aptitud agropecuaria, según CNA 2008. Incluye: superficie implantada con granos, oleaginosas y forrajeras (anuales y perennes); superficie con pastizales, bosques y/o montes espontáneos, y superficie apta no utilizada.

\*\*Superficie implantada con granos, oleaginosas, y otros cultivos extensivos, según CNA 2008.

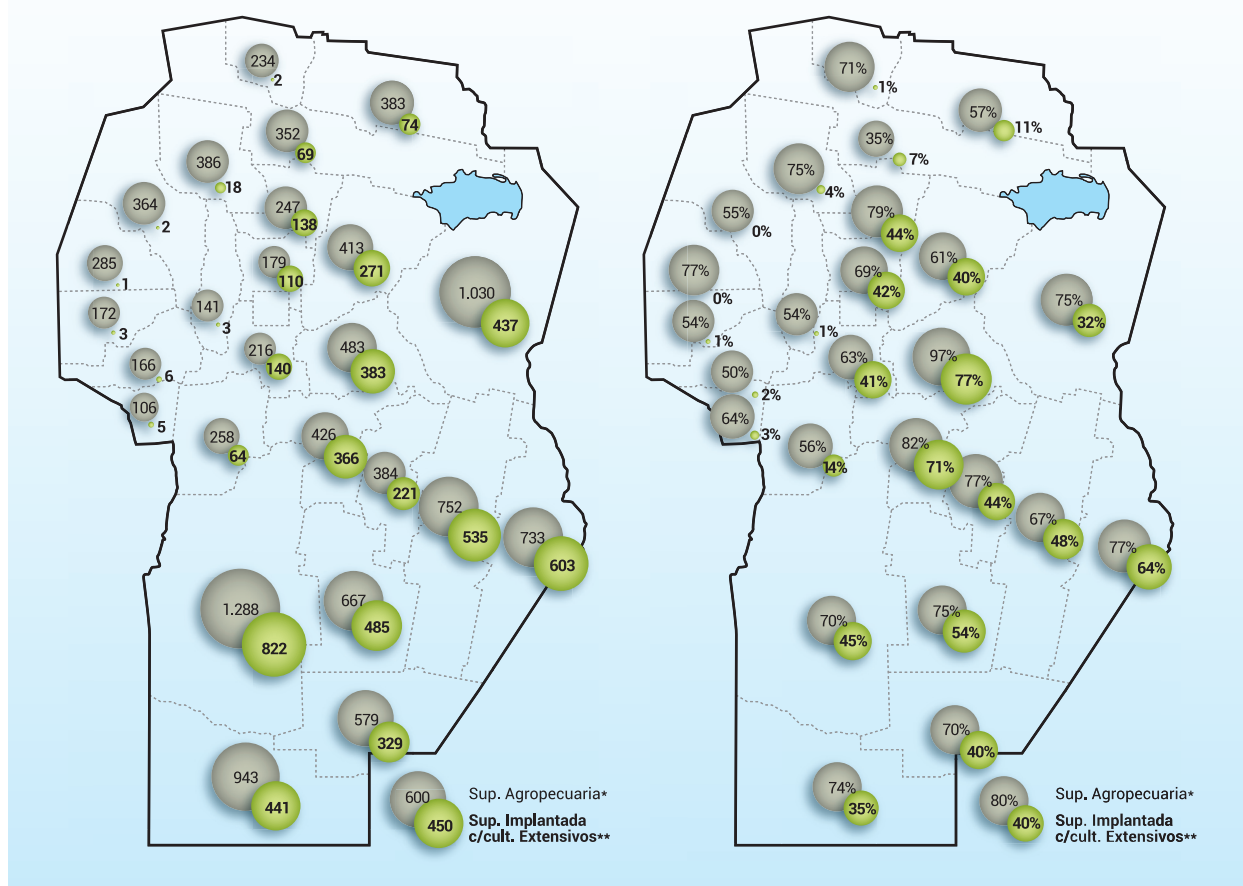
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Censo Nacional Agropecuario 2008.

En lo que respecta a superficie involucrada en producción de cultivos extensivos estivales (cereales, oleaginosas, cultivos industriales, cultivos para semillas y legumbres), el Censo Nacional Agropecuario señala que en la campaña 2007/08 se implantaron 5,5 millones de hectáreas. Hay que señalar que parte de estas tierras recibió una doble implantación durante la misma campaña (ej: planteo Trigo-Soja; planteo Trigo-Maíz), de manera que el área implantada en esa campaña totalizó 6,7 millones de hectáreas.

**Mapa II.3: Superficie con aptitud agropecuaria y superficie implantada con cultivos extensivos. Campaña 2007/08**

(A) En miles de hectáreas

(B) En % de la superficie total del departamento



\*Superficie con aptitud agropecuaria, según CNA 2008. Incluye: superficie implantada con granos, oleaginosas y forrajeras (anuales y perennes); superficie con pastizales, bosques y/o montes espontáneos, y superficie apta no utilizada.

\*\*Superficie implantada con granos, oleaginosas, y otros cultivos extensivos, según CNA 2008.

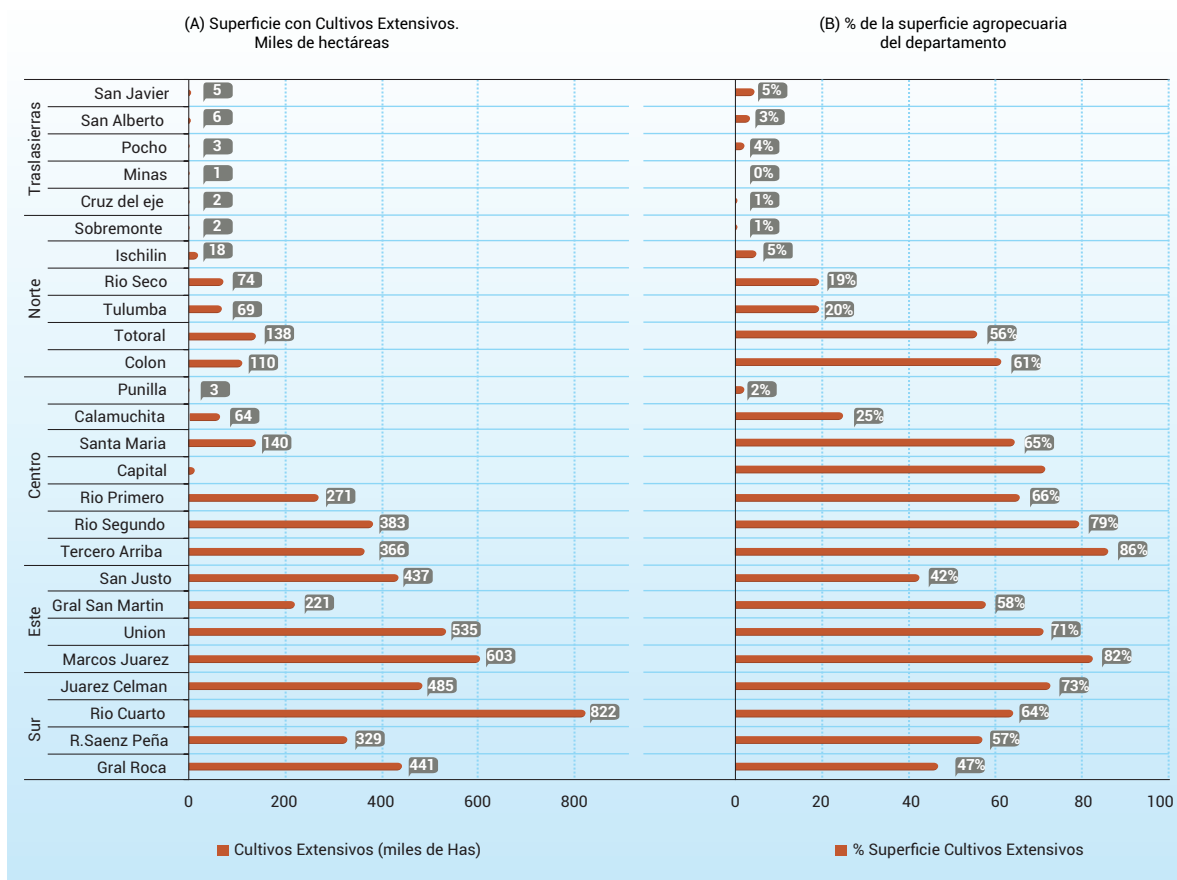
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Censo Nacional Agropecuario 2008.

En términos absolutos los departamentos con mayor cantidad de hectáreas asignadas a cultivos extensivos en la campaña 2007/08 fueron Río Cuarto (822 mil has), Marcos Juárez (603 mil has), Unión (585 mil has) y Juárez Celman (485 mil has).

La incidencia de la actividad agrícola respecto al total de actividades agropecuarias –según la superficie agropecuaria destinada a la misma- también vale ser considerada, pues denota el respectivo impacto en actividad y empleo de los productores agropecuarios de cada departamento según el nivel de especialización/dependencia que estos exhiban en actividad de cultivos extensivos.

Los departamentos con mayor especialización relativa en cultivos extensivos se localizan en el centro, este y sur provincial. Entre los mismos se destacan tres departamentos con una asignación de tierra agropecuaria a producción de cultivos extensivos superior al 75%: Tercero Arriba (86%), Marcos Juárez (82%) y Río Segundo (79%). Éste es seguido por un segundo conjunto de departamentos con asignación de tierras a cultivos extensivos superior al 60%, a saber: Juárez Celman (73%), Unión (71%), Río Primero (66%), Santa María (65%), Río Cuarto (64%) y Colón (61%). En suma, la zona definida por este conjunto de departamentos constituye el área con mayor especialización relativa (y, por tanto, mayor dependencia relativa) en la actividad de agricultura extensiva.

**Gráfico II.9: Incidencia de los Cultivos Extensivos en Superficie Agropecuaria (2007/08)**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a CNA 2008.



## II.5.2. Empleo

A la fecha no existen estadísticas oficiales actualizadas que reflejen los puestos de trabajo generados exclusivamente por esta sub-actividad a nivel departamental.

Para aproximar el número de puestos de trabajo involucrados en la actividad de producción de cultivos extensivos se partió de los datos de empleo relevados por el Censo Nacional Agropecuario de 2008 para el conjunto global de actividades agropecuarias, y a éste se le sus trajeron los puestos estimados en las actividades de ganadería bovina de carne y tambos (ver metodologías de estimación en respectivos incisos), y actividades de agricultura intensiva (hortalizas, frutales, aromáticas, forrestal, etc.).

### Empleo en la Producción Agropecuaria, según CNA 2008

El Censo Nacional Agropecuario de 2008 relevó durante la campaña 2007/08 el número de productores y trabajadores permanentes involucrados en actividades de producción agropecuaria. Para las 27.084 EAP's relevadas, el CNA08 registró 27.877 productores y 34.628 trabajadores permanentes; parte declara vivir en el campo, mientras que el resto lo hace en zonas urbanas.

**Cuadro II.9: Explotaciones Agropecuarias (EAP's) y Empleo Campaña 2007/08**

Región	EAP's (cant.)	Productores	Trabajadores permanentes	Empleados permanentes
Traslasieras	4.032	3.380	2.512	5.892
Norte	3.847	3.855	4.247	8.102
Centro	6.064	5.997	5.840	11.837
Este	7.098	8.270	12.325	20.595
Sur	6.043	6.375	9.704	16.079
Córdoba	27.084	27.877	34.628	62.505

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Censo Nacional Agropecuario 2008.

En 2002 se censaron también los trabajos transitorios, o lo que se define como "contratación por jornada". En dicho momento, se contabilizaban 737.005 jornadas (campaña 2001/02). De mantenerse esta realidad, y suponiendo una contratación equivalente de 264 días (22 días mensuales por 12 meses), se tiene un adicional de casi 2.800 puestos laborales

### Empleo en la producción de Cultivos Extensivos

Siguiendo los métodos de estimación propuestos, en Córdoba se generan entre 18 mil y 30 mil empleos en la actividad de cultivos extensivos (soja, maíz, sorgo, maní, girasol, trigo, entre los principales), dependiendo si se consideran -además de los puestos con dedicación exclusiva- los puestos con dedicación parcial (puestos con tareas superpuestas con las otras actividades agropecuarias: ganadería, lechería, agricultura intensiva, etc.).

Los departamentos del Este, Sur y Centro concentran la mayor cantidad de puestos de trabajo en esta actividad: la región Este genera entre 6,1 y 9,8 mil puestos de trabajo, la región Sur entre 4,6 y 8,8 mil puestos y la región Centro entre 4,9 y 6,8 mil puestos. Completan la región Norte con entre 2,3 y 3,6 mil puestos, y Traslasierras con entre 150-650 puestos más.

**Cuadro II.10: Estimación Empleo en agricultura de cultivos extensivos Año 2013**

Región	Superficie implantada con Cult. Extensivos*	Empleo exclusivo (mínimo)	Empleo a tiempo parcial	Empleo ampliado (máximo)
Traslasierras	17.046	150	650	800
Norte	409.992	2.345	1.305	3.650
Centro	1.237.380	4.885	1.925	6.810
Este	1.795.555	6.155	3.655	9.810
Sur	2.076.707	4.610	4.245	8.855
Córdoba	5.536.681	18.145	11.780	29.925

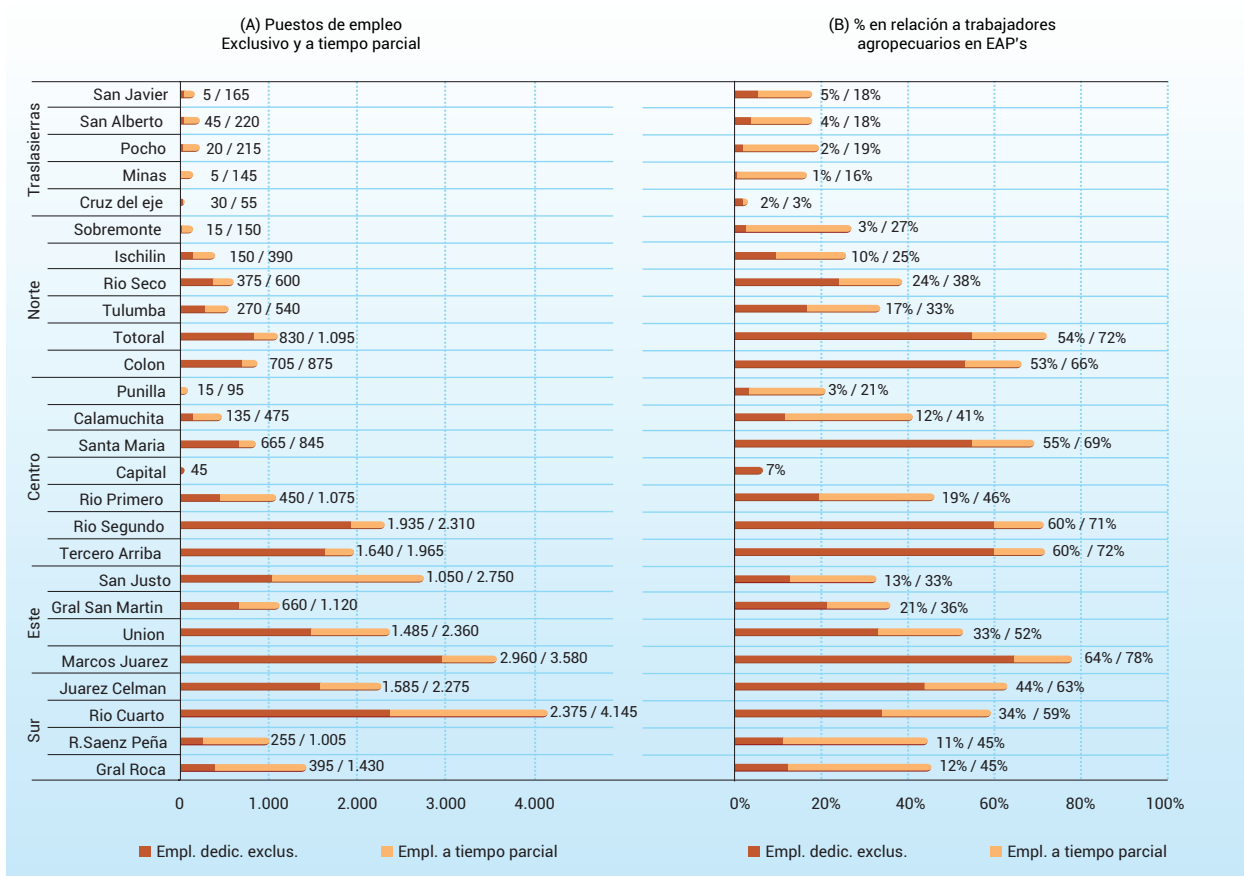
\* Superficie implantada con granos y oleaginosas, según CNA 2008. Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Censo Nacional Agropecuario 2008.

A nivel departamental, las jurisdicciones con mayor especialización (y dependencia) del empleo rural generado por la actividad de cultivos extensivos son: Marcos Juárez (entre 64% y 78%, según se considere o no los empleos de dedicación parcial), Tercero Arriba (60%-72%), Río Segundo (60%-71%), Totoral (54%-72%), Santa María (55%-69%), Colón (53%-66%) y Juárez Celman (44%-63%). En todos los casos, la incidencia es más alta cuando se considera el empleo a tiempo parcial (que conjuga actividades de agricultura extensiva con el resto de actividades agropecuarias).

En términos absolutos (aproximados), si solo se consideran los empleos con dedicación exclusiva, el ranking es: Marcos Juárez (con 2,9 mil puestos), Río Cuarto (2,4 mil), Río Segundo (1,9 mil), Tercero Arriba (1,6 mil), Juárez Célman (1,6 mil) y Unión (1,5 mil). Considerando también

los puestos con dedicación parcial, lidera el ordenamiento Río Cuarto (con 4,1 mil), y le siguen Marcos Juárez (3,6 mil), San Justo (2,7 mil), Unión (2,4 mil), Río Segundo (2,3 mil), Juárez Célman (2,3 mil) y Tercero Arriba (2 mil).

**Gráfico II.10: Empleo en actividad de cultivos extensivos (estimado para 2013\*)**



\*Supone que el número de empleos total de las EAP's no ha variado entre 2008 y 2013.

Fuente: IERAL en base a CNA 2008 y SENASA.





II.06.

## INDUSTRIA DE LA MOLIENDA SECA DE MAÍZ.





### II.6.1. Aspectos básicos

La industria de la molienda seca de maíz consiste en un proceso industrial de transformación del cereal mediante el cual se elaboran harinas, sémolas y trozos, productos que se diferencian básicamente por su granulometría.

Los destinos principales de los productos de estos molinos pueden ser el consumo humano o el uso en otras industrias alimenticias.

En el primer caso el molino se especializará en la elaboración de harinas y polenta, mientras que en el segundo, lo hará en la obtención de sémolas para expandidos (snacks y cereales para desayuno), trozos para cervecería, hominy grits para copos de maíz, etc. En general, el segundo proceso requiere mayor precisión en la tecnología, ya que el objetivo es obtener la mayor cantidad de endosperma como trozos discretos (evitando reducirlos a polvo), separándolo lo mejor posible del germen y el pericarpio, ya que luego, con esos trozos se elaboran los productos que se destinan al consumo final (motivo por el cual suele ser preferido el maíz Flint).

Los subproductos obtenidos de la molienda seca del maíz son el germen para aceite y la harina zootécnica, siendo esta última destinada directamente al consumo animal (reemplazando al maíz entero) o a elaboración de alimento balanceado.

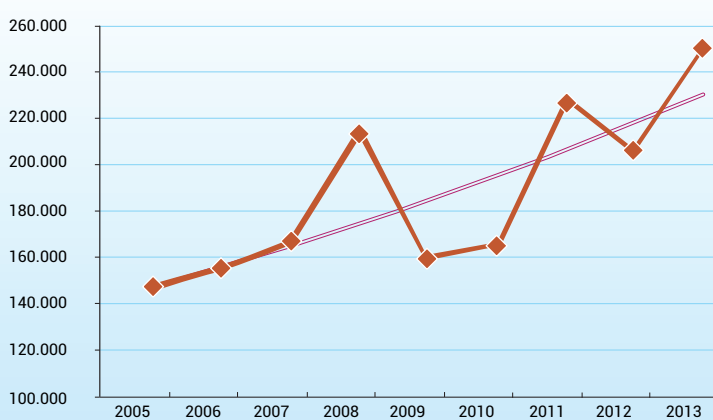
Según la estrategia comercial del molino, el proceso productivo dará diversos rendimientos: si el producto principal es la polenta, se obtendrá un 60% de sémola, un 10% de harina fina y un 30% de harina zootécnica; si es el hominy grits para copos,

obtendrá un 25% de trozos, 10% de sémola, 7% de harina fina y el resto de harina zootécnica; si es sémola para cervecería, se puede obtener un 50% de grits cervecero, entre 7 y 10% de harina fina, 10% de sémola y el resto de harina zootécnica, y finalmente, si es sémola para expandidos, se logrará un 55% de sémola, un 8% de harina fina y un 37% de harina zootécnica.

Las estadísticas disponibles (nivel nacional) indican que el procesamiento de maíz en la molienda seca ha venido creciendo. En el año 2005 la actividad molía alrededor de 148 mil toneladas anuales, alcanzando en 2013 las 251 mil toneladas. Esto implicó un aumento promedio del 6,8% cada año, y del 70% en el período completo de ocho años.

Un destino importante de la producción ha sido la exportación (principalmente a Angola), destino que ha

**Gráfico II.11: Evolución de la molienda seca en Argentina En toneladas de maíz procesadas**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a datos de MINAGRI.

perdido intensidad en los últimos años. A consecuencia de la desaceleración y hasta contracción de las exportaciones y el estancamiento de algunas producciones animales, entre otros factores, la capacidad ociosa en esta industria ha crecido recientemente.

**Cuadro II.11: Rendimiento de molienda seca según actividad principal del molino**

Producto principal	Destino	Rendimiento			
		Trozos	Sémolas	Harina fina	Harina zootécnica
Harina para polenta	Polenta	-	60%	10%	30%
Sémola para cervecería	Cerveza	50%	10%	7% - 10%	30% - 33%
Trozos	Corn flakes	25%	10%	7%	58%
Sémola para expandidos	Snacks	-	55%	8%	37%

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.



## II.6.2. Cantidad de establecimientos y capacidad instalada

Se recurrió al Registro Industrial de Córdoba como fuente de información primaria para determinar la cantidad de establecimientos que operan en la provincia. Inicialmente se obtuvo un listado de 22 molinos de cereales y legumbres, exceptuando todos los molinos de trigo. Este listado se depuró mediante la realización de llamados telefónicos con el fin de identificar a los molinos de harina de maíz, excluyendo a los que procesan otros granos (oleaginosas, legumbres u otros cereales distintos de maíz) o a los que ya no existen. El listado inicial quedó reducido a 9 molinos<sup>51</sup>.

**Cuadro II.12: Establecimientos de molinera seca de maíz en funcionamiento en la provincia de Córdoba. Año 2014**

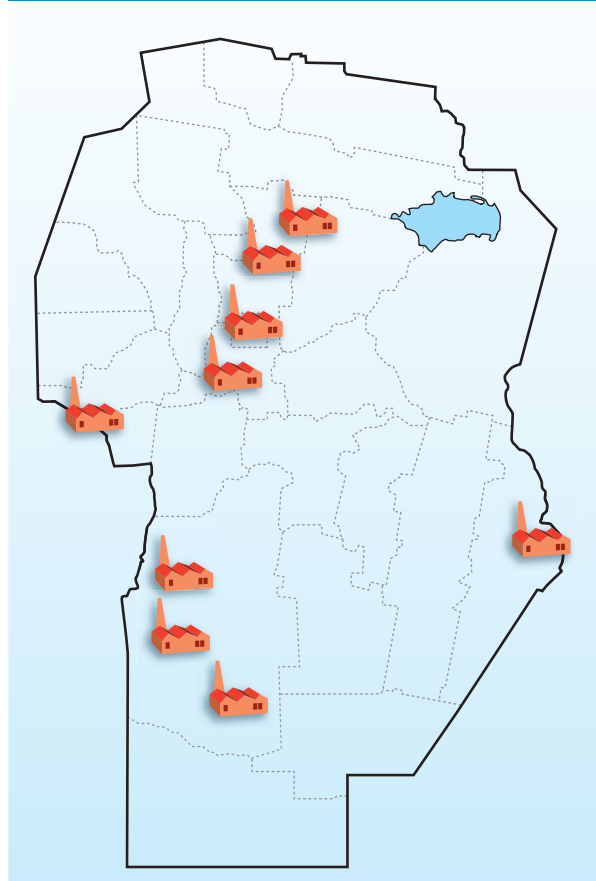
Región	Cantidad establecimiento	Cantidad en tn año
Sur	3	140.650
Norte	2	14.500
Este	1	13.050
Centro	2	4.440
Traslasierras	1	1.450
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>174.090</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

De acuerdo a las consultas realizadas y a estimaciones propias, los 9 molinos identificados sumarían instalaciones con capacidad para procesar 174 mil toneladas de maíz al año (unas 600 toneladas día, considerando 290 días de operación al año). La producción efectiva sería sensiblemente inferior, cercana a las 90 mil toneladas año, con una capacidad utilizada de las plantas del orden del 55% en promedio.

En lo que respecta a la distribución geográfica de la capacidad instalada, la mayor concentración se ubica en la región Sur, con 3 molinos que acumulan una capacidad de procesamiento de 141 mil toneladas de maíz al año (81% del total provincial); le sigue de lejos la región Norte, con dos plantas de 14,5 mil toneladas año (8%), y en tercer lugar la región Este, con una de 13 mil toneladas (7%).

**Mapa II.4: Establecimientos de molinera seca de maíz. Año 2014**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

Además de estos 9 molinos, se identificó uno en construcción en el departamento Roque Sáenz Peña que se planea poner en marcha en el año 2015. Por otro lado, existen dos molinos más que no están funcionando: uno en el departamento Río Segundo y otro en Capital.

En una caracterización de plantas por tamaño se identifican tres categorías: plantas pequeñas de hasta 50 toneladas día, plantas medianas de entre 50 y 150 toneladas día y plantas grandes de más de 150 toneladas día.

51. Es posible que existan molinos de maíz en Córdoba que no se encuentren inscriptos en el Registro Industrial o que se registren bajo una actividad principal distinta a la considerada, casos bajo los cuales se estaría subestimando el sector de molinera seca en Córdoba.

**Cuadro II.13: Estratificación de plantas de molienda seca según tamaño. Año 2014**

Tamaño	Cantidad plantas
Pequeñas: hasta 50 ton día	6
Medianas: entre 51 y 150 ton día	2
Grandes: más de 150 ton día	1
<b>Total</b>	<b>9</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

Si se tiene en cuenta que existen molinos en la provincia de Buenos Aires con capacidad de producción de más de 300 toneladas día, se podría decir que la provincia no cuenta con molinos de gran envergadura, salvo por una única planta grande de 275 toneladas día.

Para tener una dimensión de las diferencias de tamaño, el conjunto de los 6 molinos chicos totaliza una capacidad de procesamiento de algo más de la mitad de la correspondiente a los 2 molinos medianos. A su vez este segundo grupo tiene capacidad para moler el 75% de lo que puede moler el único molino grande.

Asociado a la escala del molino, se identifican distintos modelos de negocios. Por un lado, se observa el molino pequeño que produce harina y sémola de maíz para consumo humano regional, con tecnología antigua, manejado principalmente por miembros de la familia y con escaso personal empleado. En ocasiones fracciona y envasa harina de terceros.

Luego se observa una tipología de molino mediano, más preocupado por la calidad de su producción, cuya escala le permite certificar normas de calidad e incluso la posibilidad de exportación. Este segmento no produce solo un alimento de consumo masivo sino que también elabora insumos para otras industrias alimenticias que utilizan a los productos de la molienda seca de maíz en la elaboración de cereales para desayuno, snacks, galletas, etc.

No se diferencia demasiado este tipo de molino del establecimiento grande, más allá de la escala de producción. Este último se caracteriza por utilizar tecnología moderna y contar con personal calificado. Su negocio es proveer a la industria alimenticia; el molino recibe las especificaciones de los productos que requieren sus clien

tes y se focaliza en la obtención de trozos, sémolas y harinas que satisfagan tales necesidades, en términos de granulometría, materia grasa, humedad, etc.

En lo que respecta a la harina zootécnica, el subproducto, se identifican molinos que la venden como tal, otros que la envasan y comercializan a granel para alimentación animal, y otros que le dan un procesamiento posterior con otros insumos para elaborar alimento balanceado y venderlo con marca comercial. Realizando el supuesto de que los molinos pequeños se especializan en la producción de alimentos para consumo humano directo y los medianos y grandes en la producción de insumos para otras industrias alimenticias, se estima que se cuenta con una capacidad para obtener algo más de 70 mil toneladas de harina zootécnica al año<sup>52</sup>. Si la capacidad ociosa ronda el 50%, serían unas 35-37 mil toneladas anuales de este subproducto las que se estarían obteniendo en la provincia.

### II.6.3. Estimación del empleo

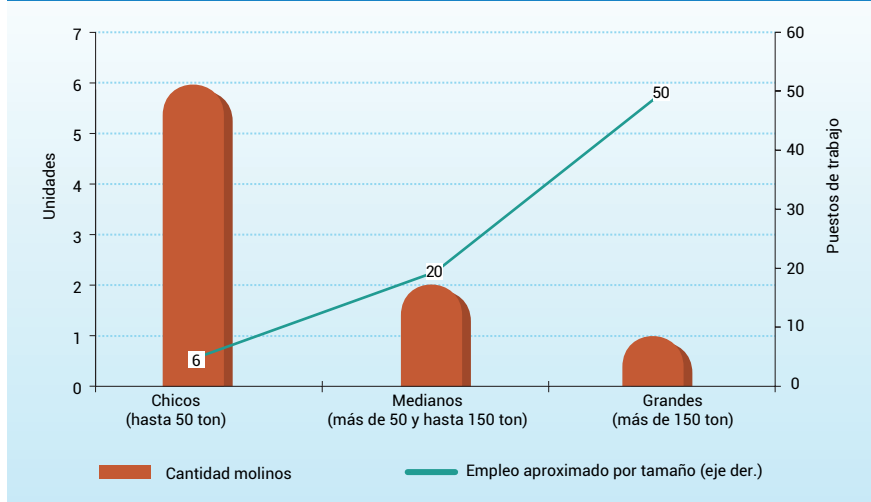
Los molinos de maíz requieren personal para cubrir las funciones de producción, administración, logística y comercialización. De acuerdo a información provista por las empresas, un molino pequeño (que procesa menos de 50 toneladas día) puede funcionar con 6 personas, un molino mediano (que procesa entre 50 y 150 toneladas) puede elevar la demanda a unas 20 personas, mientras que un molino más grande (más de 150 toneladas día) requerir 50 personas o más. Los números anteriores son valores tentativos. Mientras más tecnología disponga un molino (bienes de capital, automatización de procesos) menos personal será requerido (*ceteris paribus*). Por el contrario, mientras más sofisticados sean los productos que elabore (valor agregado), mayor será la demanda de personal para atender todos los procesos económicos.

En función de los parámetros de empleo antes referidos, se estima que la industria de la molienda seca estaría empleando unas 120 personas en forma directa en la provincia.

52. Se supuso la obtención de un 30% de harina zootécnica en los molinos pequeños y de un 45% (promedio entre el rendimiento de harina zootécnica cuando el fin principal es obtener sémolas o trozos) en los medianos y grandes.



**Gráfico II.12: Cantidad de molinos de maíz y puestos de trabajo requeridos (aproximados) según tamaños**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.



II.07.

## INDUSTRIA DE LA MOLIENDA HÚMEDA DE MAÍZ.





### II.7.1. Aspectos básicos

El proceso productivo de la molienda húmeda es tecnológicamente más sofisticado que el de la molienda seca; consiste en la separación de las partes del grano (germen, fibra, gluten y almidón) mediante procesos físicos. El nombre se debe a que la separación de las partes del grano es un proceso continuo que se realiza en agua. Contrariamente a lo que sucede en la molienda seca con el maíz Flint, donde se logran mejores rendimientos con esta variedad, en la húmeda no se requiere ninguna variedad en particular (aunque sí se debe procesar separadamente el maíz Flint ya que al ser más duro requiere mayor tiempo de maceración).

De los cuatro componentes del grano de maíz, germen, fibra, almidón y gluten, el objetivo de la molienda húmeda es la obtención del almidón, pero en ese proceso se van obteniendo otros productos.

En primer lugar, se separa el germen para la extracción de aceite, luego de lo cual queda un subproducto denominado torta.

Una vez separada la fibra, se da origen al gluten feed, el cual se mezcla con la torta que devuelve el prensado para extracción de aceite, y se utiliza en la alimentación del ganado.

Al separar el gluten del almidón se obtiene como resultado el gluten meal, que se destina a la alimentación de peces, mascotas y principalmente aves (contiene la mayor parte de los carotenoides mencionados anteriormente, buscado por su color).

Y finalmente con el almidón se puede obtener almidón nativo (con un secado) o almidón modificado (con ácido o enzimas). Otra alternativa que se deriva del almidón es la de producir edulcorantes (azúcares). Dentro de estos se incluyen la glucosa, la maltosa, la dextrosa y la fructosa (la fructosa se obtiene a dos niveles de concentración, 42 y 55%). Continuando con la transformación de los edulcorantes mediante procesos térmicos controlados, se puede obtener colorante caramelo, producto de alto valor que se utiliza en la industria de alimentos y bebidas, así como también en la farmacéutica, la de cosméticos y la de alimentos para mascotas.

Respecto al rendimiento productivo de la molienda húmeda, se conoce que cada 100 kilos de maíz se obtienen en promedio 67 kilos de almidón, 16 kilos de gluten feed, 9 kilos de germen, y 8 kilos de gluten meal (base seca)<sup>53</sup>.

Los productos derivados de la molienda húmeda poseen numerosos usos industriales, entre los que se pueden mencionar <sup>54</sup> :

- Glucosa: caramelería, elaboración de dulce de leche, dulces y mermeladas, helados, productos lácteos, panificación y galletería.
- Maltosa: Alimentos para bebés, caramelos, pastelería, sopas y caldos, productos lácteos.
- Dextrosa: Refrescos y jugos, industria alimenticia, productos lácteos, especialidades medicinales.
- Fructosa 42: Bebidas carbonatadas, bebidas alcohólicas, jugos de frutas, galletas, tortas.
- Fructosa 55: Bebidas sin alcohol y aperitivos.
- Colorante caramelo: Bebidas cola, sopas, salsas, panadería y pastelería.
- Maltodextrina: Alimentos para bebés, bebidas cítricas, caramelos, productos lácteos, sopas.
- Dextrinas y colas: Adhesivos en polvo o pasta, bolsas de papel multipliego.
- Almidones modificados: Industria del papel, textil, alimenticia, farmacéutica, petrolífera, láctea.

### II.7.2. Establecimientos, capacidad instalada y empleo

Argentina cuenta con cuatro empresas en el sector, de las cuales dos tienen dos plantas, lo que totaliza un sector de 6 plantas. La capacidad de molienda anual ronda las 1,33 millones de toneladas de maíz, siendo la molienda efectiva en 2013 de 1,2 millones.

53. "Productos de maíz. Análisis de la Cadena Agroalimentaria". Ex SAGPyA, 2007.

54. AFAGDA, www.cafagda.com.ar.



La provincia de Buenos Aires lidera la capacidad instalada, con más de 660 mil toneladas al año (50% del total); es seguida por San Luis, con casi 400 mil toneladas (30%).

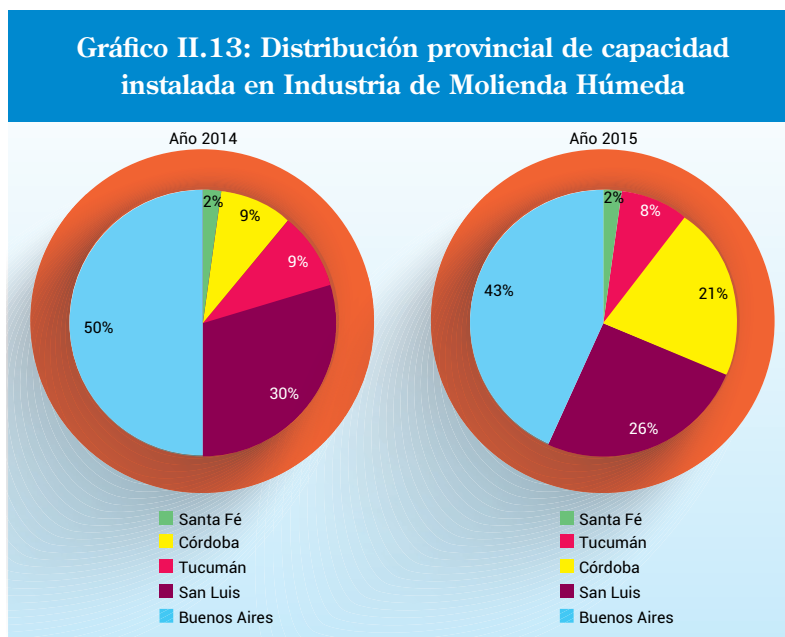
La provincia de Córdoba cuenta con una de las seis plantas de molienda húmeda existentes en el país, radicada en Arroyito, departamento San Justo. La capacidad de la misma ronda las 115 mil toneladas anuales, lo que indica que posee una participación del 9% en la capacidad nacional. Para dimensionar la diferencia de escala entre esta actividad y la molienda seca, la planta cordobesa de molienda húmeda posee una capacidad que supera en un 45% a la de la planta más grande de molienda seca.

En base a la opinión de referentes del sector, a la capacidad instalada que releva el Anuario 2014 de J. J. Hinrichsen y a la molienda efectiva que publica MINAGRI en esta actividad a nivel nacional, se estima que la actividad presenta una capacidad ociosa del 9%. Si se utiliza dicho valor promedio para cada planta industrial, en Córdoba se estarían procesando casi 105 mil toneladas de maíz al año.

La empresa local se encuentra construyendo una nueva planta en la misma localidad que se espera entre en actividad a comienzos de 2015. Tendrá una capacidad de procesamiento superior a la actual, de 210 mil toneladas al año. Con esta incorporación, ceteris paribus el resto, la participación provincial pasaría del 9% al 21% del total nacional.

Teniendo en cuenta el tamaño de la planta de molienda húmeda de Arroyito y la relación entre kilos de maíz procesados y kilos de subproductos obtenidos, se estima que en el presente se podrían estar obteniendo unas 16,7 mil toneladas de gluten feed y unas 8,4 mil toneladas de gluten meal al año (considera un 9% de capacidad ociosa).

Esta planta genera alrededor de 100 empleos directos y permanentes actualmente, los que se encuentran concentrados en el área de Producción (algo menos del 70% del total). Mantenimiento es otra área de relevancia en esta industria, en la que se desempeña el 10% de los empleados. Los restantes se distribuyen entre Administración, Calidad, Comercialización y Seguridad y Medio Ambiente.



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a datos de J. J. Hinrichsen 2014 y fuentes primarias.



II.08.

## INDUSTRIA DE ETANOL A BASE DE MAÍZ.



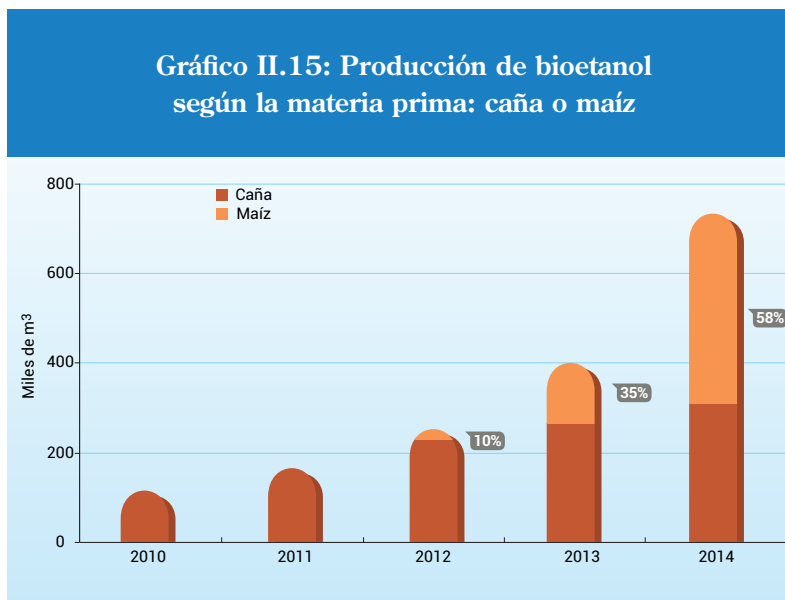
### II.8.1. Aspectos básicos

Incentivada por factores impositivos (Ley N°26.093), productivos (posibilidad de transformar el abundante maíz disponible) y del contexto del mercado energético (pérdida del auto abastecimiento energético), la producción de bioetanol a base de maíz despegó con fuerza en Argentina.

De acuerdo a la Secretaría de Energía de la Nación, once empresas recibieron inicialmente cupo para corte de naftas con bioetanol a base de maíz. De estas, según información brindada por la misma Secretaría, dos fueron dadas de baja (Agroctanos y Biomadero), por lo que restan nueve plantas con cupo aprobado. A su vez, de estas nueve, se encontraban en funcionamiento al mes de septiembre de 2014 cinco: Bio 4 (Córdoba), Vicentín (Santa Fe), Pro Maíz (Córdoba), ACA (Córdoba) y Diasser (San Luis). De acuerdo a lo que se pudo constatar, las cuatro empresas restantes han suspendido las inversiones y no comenzarán a producir aún, al menos no en el corto plazo (Bahía Energías Renovables, Biosanfe, Biote-rai y Balba Bioenergía).

Considerando también la caña de azúcar, las proyecciones de producción de bioetanol indicaban que en 2014 se superaba con creces el corte obligatorio de naftas fijado inicialmente al 5%, motivo por el cual el mismo se amplió debiendo llegar al 10% en diciembre de ese año <sup>55</sup>. En 2010 el corte logrado fue muy bajo, inferior al 2%; en 2011 fue del 2,4%, en 2012 del 3,5% y en 2013 del 5,0%. A septiembre de 2014 el corte efectivo rondaba el 8,2%.

**Gráfico II.15: Producción de bioetanol según la materia prima: caña o maíz**

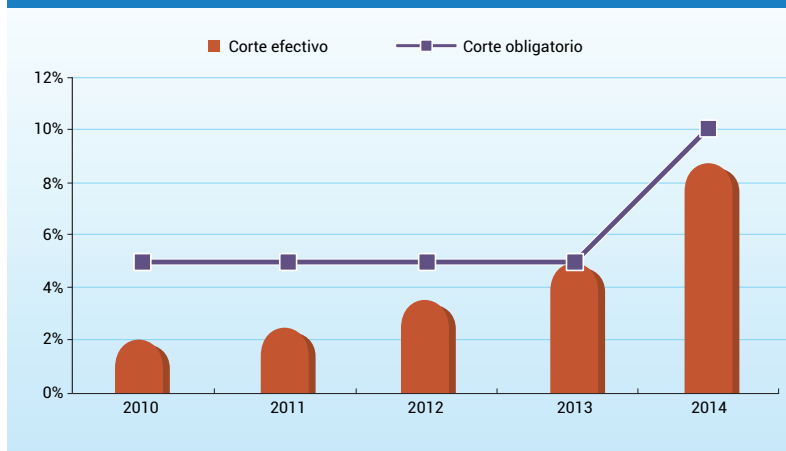


Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Resoluciones de Secretaría de Energía, Cámara de Alcoholes y fuentes primarias.

Este fuerte incremento en la producción se debió fundamentalmente al desembarco del maíz en la

actividad. Hasta el año 2012 solo se producía etanol a base de caña de azúcar, mientras que a partir de 2012, cuando se inaugura la primera planta a base de maíz, la producción crece exponencialmente año a año, siendo que la de caña lo hace muy poco y luego se estabiliza. Así, ya en 2013, con sólo dos plantas en actividad hasta finales de año, el maíz representó el 35% de la producción total de bioetanol, y en 2014, con cinco plantas funcionando, se estima una participación del 58% del total.

**Gráfico II.14: Corte de naftas con bioetanol (caña y maíz)**



Nota: 2014 estimado.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

55. Resolución 44/2014.



## II.8.2. Establecimientos, demanda de maíz y empleo

Esta creciente actividad tiene importantes implicancias sobre la demanda de maíz, fundamentalmente en la provincia de Córdoba, donde se radican tres de las cinco empresas que hoy se encuentran produciendo para corte. Además en Córdoba se encuentra una planta de bioetanol cuya producción se destina a la elaboración de bebidas alcohólicas, por lo que no tiene cupo de Secretaría de Energía pero sí consume maíz, motivo por el cual en este punto es considerada.

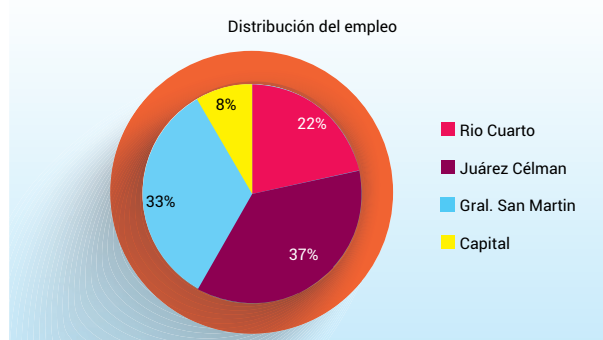
La demanda agregada de maíz que realizan las cuatro plantas cordobesas se estima en 935 mil toneladas para el 2014, y en 1,05 millones para el 2015. En los departamentos Juárez Célman y General San Martín se encuen-

tran las dos empresas más grandes, las que cuentan con una capacidad de procesamiento de 380 mil y 370 mil toneladas al año. La tercera en el ranking se ubica en el departamento Río Cuarto, con un nivel de procesamiento de 210 mil toneladas anuales, y finalmente la última en el departamento Capital, con una demanda de 88 mil toneladas al año para el uso de etanol en bebidas alcohólicas.

Del volumen total de maíz procesado se obtiene aproximadamente una tercera parte de burlanda seca, producto que se utiliza en la alimentación animal, principalmente en rodeos de tambo y feed lots.

Respecto al empleo que genera esta actividad, según el relevamiento realizado serían unos 510 puestos de trabajo (directos y permanentes) en la provincia.

**Gráfico II.16: Distribución departamental del empleo y de la demanda de maíz en plantas de etanol de la provincia de Córdoba**



Departamento	Demanda maíz (tn año)
Río Cuarto	210.000
Juárez Célman	380.000
Gral. San Martín	370.000
Capital	87.600
<b>Total</b>	<b>1.047.600</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Secretaría de Energía y datos de empresas.





II.09.

## INDUSTRIA ACEITERA.



### II.9.1. Aspectos básicos

Argentina cuenta con numerosas plantas industriales de procesamiento de semillas oleaginosas. En la actualidad prácticamente todas estas plantas se concentran en el procesamiento de soja y en la elaboración de dos productos principales, harina de soja (en sus distintas composiciones y denominaciones) y aceite de soja (crudo, refinado, a granel, envasado).

A su vez, en el sector conviven dos grupos de empresas, que se distinguen entre otras cosas por historia, tamaño, producto, tecnología, ubicación y modelo de negocios<sup>56</sup>.

Existe un primer grupo de establecimientos integrado por grandes firmas de capital nacional e internacional, con presencia desde hace muchos años en el sector, que operan a gran escala, utilizan tecnologías de extracción por solventes, se localizan preferentemente en zonas cercanas a los puertos del Río Paraná y cuentan con un modelo de negocios claramente orientado a la exportación.

El segundo grupo de establecimientos tiene una historia más breve, se trata de plantas que han surgido en la última década, que operan a menor escala, utilizan tecnologías de extrusión / prensado<sup>57</sup>, muchas de ellas surgen como integraciones verticales de productores agrícolas que decidieron avanzar un eslabón en la cadena de valor, se encuentran dispersas en todo el interior del país (aunque mayoritariamente en la región pampeana) y disponen de un modelo de negocios más orientado al mercado interno de alimentos para bovinos (rodeos de carne y leche) y otros animales (cerdos, aves)<sup>58</sup>.

El principal producto del primer grupo de firmas es la harina de alta proteína, mientras que el del segundo grupo

es el expeller de soja. Dentro del primer grupo, existen algunas empresas que actualmente han integrado al negocio la producción de biodiesel a partir del aceite de soja.

Por su parte, las empresas que integran el grupo de las extrusoras suelen ofrecer servicio de fasón, el productor entrega sus granos a cambio de expeller y la empresa cobra por este servicio generalmente un porcentaje de este último y el aceite. Este tipo de servicio es poco común en las empresas grandes.

### II.9.2. Establecimientos, capacidad instalada y empleo en el sector

Córdoba dispone de actores en ambos grupos o tipologías de empresas.

Por el lado de las firmas más grandes y tradicionales, se encuentran Aceitera General Deheza SA, con una capacidad de procesamiento diaria de 8.000 toneladas consolidando las distintas líneas de producción de su planta de General Deheza<sup>59</sup> y Bunge Argentina SA con una capacidad de procesamiento diaria de 3.650 toneladas día en su planta en la ciudad de Tancacha<sup>60</sup>.

En un escalón intermedio se encuentran dos plantas medianas, con antecedentes en el sector, Oleos del Centro SA, con una capacidad de procesamiento diaria de 350 toneladas en su planta en Río Tercero y Oleaginosa General Cabrera SA, con un procesamiento potencial de 200 toneladas día<sup>61</sup>. Una tercera planta de historia más reciente es NAT Nueva Aceitera Ticino SA, que procesa fundamentalmente semilla de maní, aunque también cuenta con condiciones para procesar soja.<sup>62</sup>

56. Existen otras tipologías de empresas de procesamiento de soja, por caso, las plantas que sólo desactivan la soja para incorporar el poroto a la dieta de los animales o las plantas que ingresaron a la cadena de la soja para producir biodiesel. Por este tema ver "Derivados de la Industrialización de Soja", Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, Julio de 2014. <http://www.MINAGRI.gob.ar/site/index.php>

57. La tecnología más generalizada es la utilización de extrusoras a energía eléctrica para el desactivado de la soja y de prensas para la extracción de aceites. Algunas firmas disponen de tecnología de desactivado de la soja utilizando el gas como fuente de energía.

58. Algunas empresas han incursionado en el mercado de exportación (Uruguay, Chile) a partir de lo que se conoce como "mezclas" (harina de soja combinada con maíz grano / maíz partido / maíz molido en distintas proporciones).

59. Según consta en <http://www.agd.com.ar/es/home.htm>. En otros registros (caso de base CIARACEC / Hinrichsen) se refiere a una capacidad de 7.000 toneladas día.

60. Esta capacidad de procesamiento es la que informa la empresa en su web site ([http://www.bungeargentina.com/sp/in\\_complejos1.asp](http://www.bungeargentina.com/sp/in_complejos1.asp)) aunque de acuerdo a lo informado la capacidad actual efectiva estaría en el orden de las 1.000 toneladas día (este último número consta también en los registros de CIARACEC / Hinrichsen).

61. Debe aclararse que estas plantas pueden procesar distintos tipos de semillas oleaginosas, de hecho consultas realizadas a la empresa OLCA confirman que en la actualidad se está procesando más semilla de maní que de soja.

62. Existen otras plantas industriales que en la provincia procesan maní, tal como se refiere en una sección posterior del libro.



La provincia también cuenta con plantas industriales más pequeñas, que integran el segundo grupo, distribuidas en todo el territorio. La cantidad de estas plantas es más difícil de precisar, dado que no se cuenta con suficientes estadísticas oficiales. De acuerdo a CABIOTOR, Cámara de Biocombustibles de Córdoba, existirían más de 85 de estas plantas industriales, con una capacidad conjunta de unas 3.600 toneladas día de soja. A partir de bases de SENASA y del gobierno de la provincia de Córdoba (Registro Industrial) se han logrado individualizar a 49 de estas firmas.

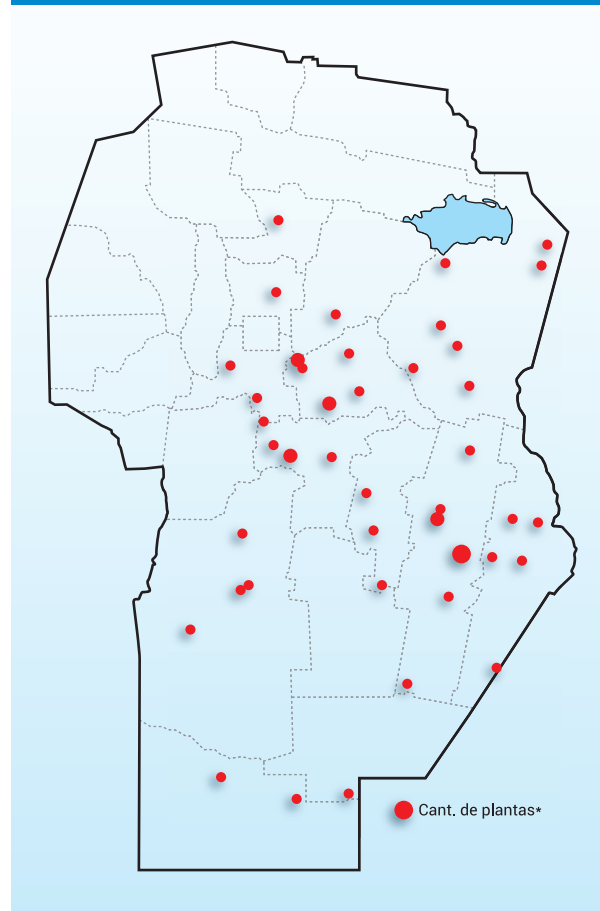
Las empresas que integran el grupo de extrusoras disponen de una capacidad de procesamiento que se encuentra en un rango de 20/30 toneladas día hasta 120/160 toneladas día<sup>63</sup>.

La demanda de empleo en plantas de extrusado está, en principio, vinculada al nivel de producción potencial que pueden lograr, aunque luego la producción efectiva terminará definiendo la cantidad de puestos de trabajo necesarios. En función de las consultas realizadas, las plantas de capacidad de procesamiento de 20/30 toneladas día operan usualmente con 4/5 personas, incluyendo personal directo en tareas operativas (3/3,5) y de administración (1/1,5). Las plantas de 60 toneladas incrementan este número a 6/7 personas y las plantas de 100/120 toneladas día estarían operando con 10/11 personas. Además de los puestos de trabajo directos, estas plantas usualmente demandan una serie de servicios que por su especificidad e intensidad son provistos por personal externo, caso de servicios de medicina laboral, ingeniería en seguridad, servicios informáticos, servicios contables y/o servicios de transporte.

En la estimación del empleo total que genera este segmento de empresas se utilizan los coeficientes técnicos antes referidos y sólo se considera el empleo directo, dado que resulta difícil cuantificar la generación de empleo que significan los servicios que se contratan por fuera de las firmas. También se trabaja sobre la base de las empresas identificadas (en algún registro o vía website), que, como se mencionara, son menos que las que informa la cámara que ejerce la representación gremial. Finalmente, se supone que todas las plantas están en funcionamiento, situación que si bien ha tratado de ser

verificada en buena parte de los casos no ha sido posible hacerlo en todos ellos.

**Mapa II.5: Localización de las plantas de extrusado / Desactivado de soja\***



\*Se incluyen sólo aquellas plantas registradas en Registro Industrial de la Provincia de Córdoba, Registros de SENASA y/o que han sido detectadas vía relevamiento de mercado.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

**Cuadro II.14: Generación de empleo directo en extrusoras según capacidad instalada (2014)**

Capacidad Instalada de Molienda	Generación de empleo directo (tareas operativas y de administración)
20/30 toneladas día	4/5
50/60 toneladas día	6/7
100/120 toneladas día	10/11

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

63. La capacidad de procesamiento día usualmente se mide bajo el supuesto de 24 hs. de operación. En la práctica y de acuerdo a los relevamientos realizados, casi ninguna de las plantas llega a utilizar completamente esta capacidad máxima, ya sea porque no opera 24 hs día o porque no opera algunos días de la semana.

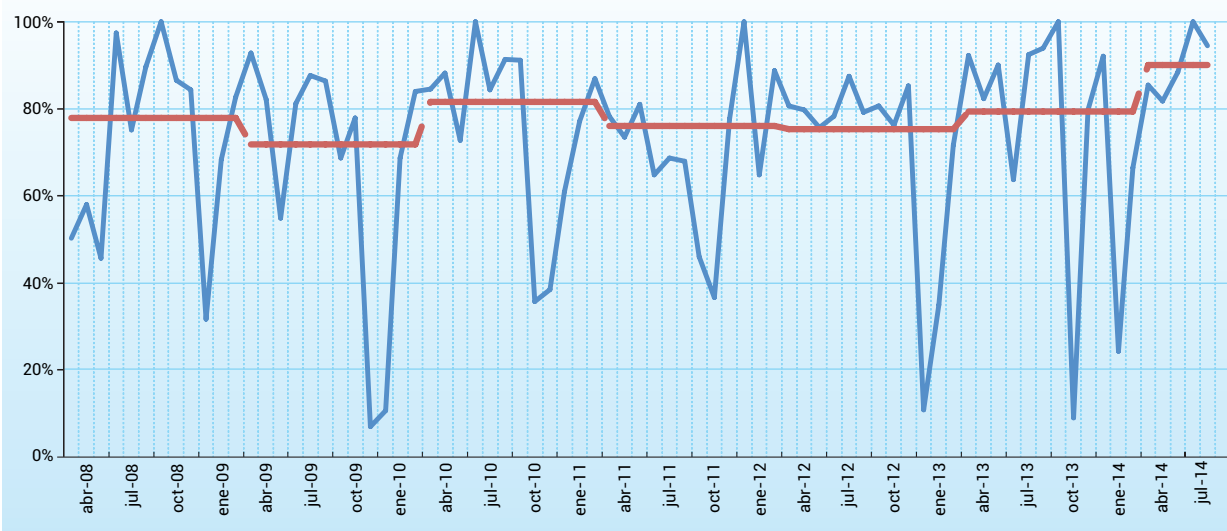
Sobre la base de las consideraciones anteriores, se estima que las plantas de procesamiento de soja, incluyendo las de mayor y menor tamaños identificadas estarían generando unos 1.300 puestos de trabajo directos en su conjunto. Al número anterior deberían adicionarse empleos indirectos vinculados a proveedores especializados, que podrían sumar entre 2 y 3 empleos por planta chica (equivalentes dedicación completa), lo que llevarían el número anterior a un rango aproximado de 1.500-1.600 puestos de trabajo.

Respecto al consumo de soja, los registros de MINAGRI, que contemplan sólo a las plantas grandes, indican un total de 1,8 millones de toneladas en el 2013 y 2 millones

de toneladas si se considera el ciclo productivo 2012/2013 (abril 2013 – marzo 2014). Los niveles de utilización de planta, bajo determinados supuestos para establecer la capacidad operativa máxima<sup>64</sup>, se ha ubicado entre el 70% y 80% en los últimos años.

Al número anterior habría que sumar el procesamiento en plantas de extrusado. Partiendo de una capacidad instalada diaria de 2.400 toneladas, un trabajo operativo anual de 270 días, y una utilización de planta del 50%, se aproxima un consumo anual de 324 mil toneladas de soja. Se tiene entonces que la molienda total de soja en la provincia estaría en un rango de entre 2 millones y 2,4 millones de toneladas año.

**Gráfico II.17: Utilización de planta en industrias aceiteras medianas / grandes (solvente) de Córdoba (2008/2014)\***



\*Para aproximar la capacidad máxima se toma como referencia y se anualiza el mes de mayor molienda de cada ciclo y se supone una operatoria anual de 335 días. Por ejemplo en el ciclo 2012/2013 se molieron 7.500 toneladas diarias en el mes de octubre. A partir de esta molienda se estima una capacidad anual de 2,5 millones de toneladas.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MINAGRI.

64. Para aproximar la capacidad máxima se toma como referencia el mes de mayor molienda de cada ciclo agrícola y luego se anualiza suponiendo una operatoria anual de 335 días (1 mes se deja libre para mantenimiento de equipos). Por ejemplo en el ciclo 2012/2013 se molieron 7.500 toneladas diarias en el mes de octubre. A partir de esta molienda se estima una capacidad anual de 2,5 millones de toneladas.





II.10.

## INDUSTRIA MANISERA.





### II.10.1. Aspectos básicos

El complejo manisero se concentra en Córdoba, provincia que produce 910 mil<sup>65</sup> toneladas de maní en caja por campaña, lo cual representa aproximadamente el 90% de la producción nacional. La mayoría de las empresas de la industria manisera, con excepción de dos que se encuentran en Salta, están localizadas en Córdoba.

El clúster manisero está formado por PyMEs, cooperativas, compañías de capitales nacionales y algunas de capitales extranjeros, que se dedican a seleccionar y procesar el grano de maní para maní confitería y para la obtención de aceite de maní y subproductos a partir del maní industria.

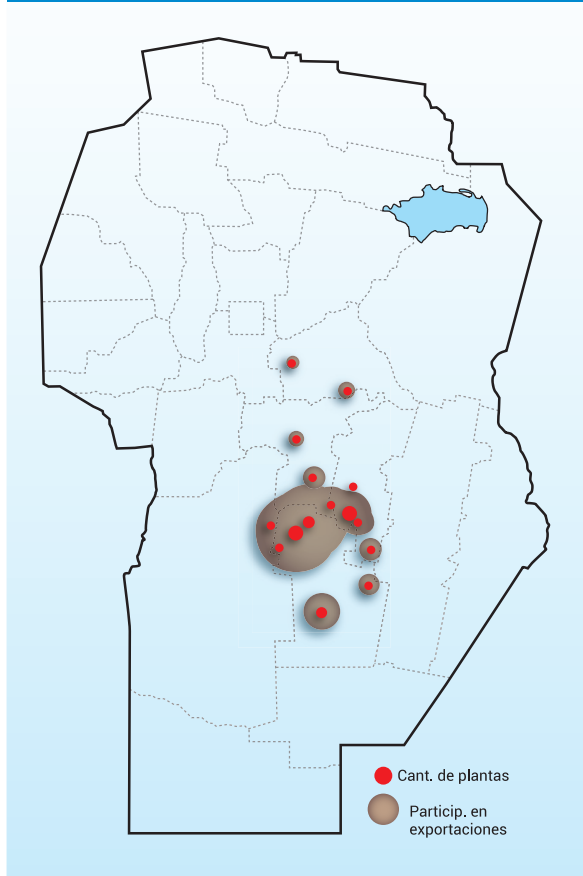
El 95% de la producción cordobesa tiene como destino la exportación<sup>66</sup>, constituyéndose como una importante fuente de generación de divisas. Argentina se ubica como el primer exportador mundial de maníes de alta calidad y de aceite de maní, llegando a 106 países en 2013. Además, es el principal proveedor de maníes comestibles de la Unión Europea. Dada la verticalidad de la integración de la cadena, es importante destacar que las empresas procesadoras nucleadas en la Cámara Argentina del Maní son las responsables de casi el 100% de la exportación.

Los actores de la industria del maní concentran su actividad geográficamente en el centro-sur de la provincia de Córdoba. De acuerdo con estadísticas de la Cámara Argentina del Maní, la cadena en 2013 generó exportaciones por un monto total de 795 millones de dólares. Vale destacar que las exportaciones de maní "confitería" (maní crudo entero o partido, maní blanchado, manteca de maní, maní tostado/grana y similares) en 2013 ascen-

dieron a 666 millones de dólares, en tanto que el resto corresponde a productos de la industria aceitera a base de maní.

Las exportaciones de maní confitería se originan en 5 departamentos de la provincia de Córdoba: Juárez Celman, Gral. San Martín, Tercero Arriba, Río Segundo y Río Cuarto. En 2013 poco más del 70% de las exportaciones de estos productos tuvo origen en el departamento Juárez Celman, donde opera la mayoría de las plantas seleccionadoras de maní, con epicentro de actividad en la zona de General Deheza y General Cabrera. Un segundo epicentro industrial se localiza al sur del departamento General San Martín, en torno a las localidades de Ticino-Pasco, donde se originó aproximadamente otro 15% de las exportaciones de maní confitería (en sus diferentes presentaciones).

**Mapa II.6: Localización de la Industria Manisera**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea, sobre la base de CAM.

Cuadro II.15: Localización de la Industria Manisera	
Departamento	Exportaciones de maní confitería* Participación (2013)
Juárez Celman	72,1%
Gral. San Martín	14,9%
Tercero Arriba	9,9%
Río Segundo	1,7%
Río Cuarto	1,5%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

\*Maní crudo entero o partido, maní blanchado, manteca de maní, maní tostado/grana y similares

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea, sobre la base de CAM.

65. De acuerdo a datos del Departamento de Información Agroeconómica de la Bolsa de Cereales de Córdoba. Promedio de las últimas seis campañas (2008/09-2013/14).

66. Estadísticas de la Cámara Argentina de Maní con datos de 2013.



## II.10.2. Producción, selección, elaboración y comercialización

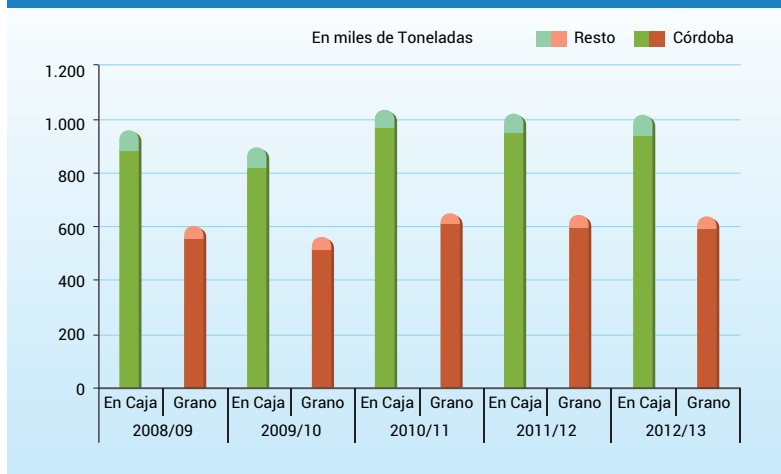
La producción primaria de maní en Córdoba durante la campaña 2012/13 ascendió a 938 mil toneladas de maní en caja (equivalente a 591 mil toneladas de maní sin cascara). La producción nacional para la misma campaña fue de 1.016 mil toneladas de maní en caja (640 mil toneladas maní sin cascara). La provincia representó el 92,3% de la producción total nacional; La Pampa y San Luis fueron los principales originarios de la materia prima remanente.

Una vez cosechado el maní, la industria manisera realiza -como primera etapa industrial- el secado, descascarado y posterior selección del maní entre granos destino confitería y granos con destino industria. El maní del primer tipo es acondicionado por tamaño y color (mercado doméstico y exportación), y puede ser exportado crudo (HPS), blanchado (repelado), horneado o frito; en tanto que el maní industria generalmente es procesado por las industrias que poseen plantas aceiteras. Según la Cámara Argentina de Maní, la capacidad instalada de procesamiento declarada por las empresas de la industria manisera se acerca a 1,2 millones de toneladas/año (de maní en caja). Durante el 2013 se procesaron 901 mil toneladas, siendo el porcentaje de uso de la capacidad del 75% (dato ponderado).

La evolución de la actividad de elaboración de maní puede ser estimada a partir de las exportaciones de maní confitería (maní crudo entero o partido, maní blanchado, manteca de maní, etc.), dado que estas representan el 95% de la elaboración local. El mayor volumen de exportaciones de maní para consumo humano de los últimos años se dio en 2011, en torno a 540 mil toneladas. En 2013 este volumen apenas superó las 480 mil toneladas.

Por su parte, la evolución de la actividad vinculada con la industria aceitera (obtención de aceite y harinas, pellets y expeller de maní) es registrada por MINAGRI a través de información remitida por la industria aceitera. Una mayor proporción de maní industria determinará un mayor nivel

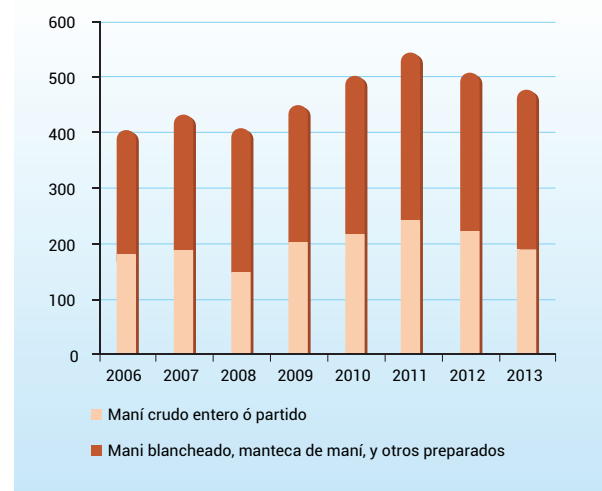
Gráfico II.18: Producción de maní



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea, sobre la base de Bolsa de Cereales de Córdoba y Cámara Argentina de Maní.

de actividad en esta rama industrial. Con los datos para los últimos 8 años, el máximo destino de maní a industria aceitera se dio en 2009 (casi 200 mil toneladas), y salvo en 2007 y 2011 (con una industrialización aceitera menor a 100 mil toneladas), el envío promedio de maní a mollienda aceitera se ubica en torno a 140-160 mil toneladas/año. Parte del aceite es comercializado internamente, bajo el formato de "aceite mezcla"; por su parte, gran proporción de la harina de maní y pellets es destinada a la industria de alimento balanceado.

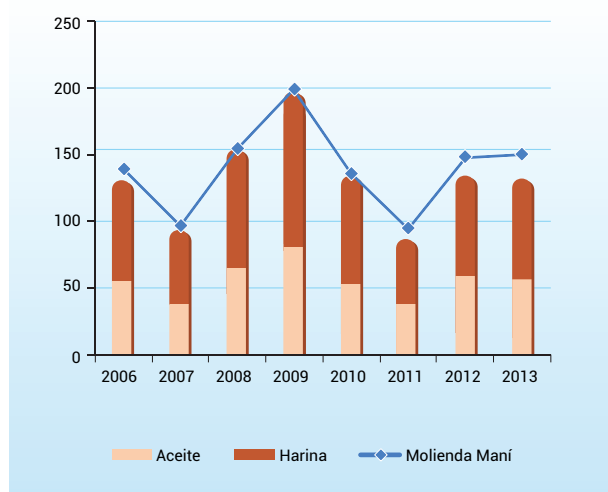
Gráfico II.19: Actividad manisera de tipo confitería\*  
En miles de toneladas



\* Exportaciones

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a INDEC.

**Gráfico II.20: Actividad manisera de tipo aceitera\*\***  
En miles de toneladas



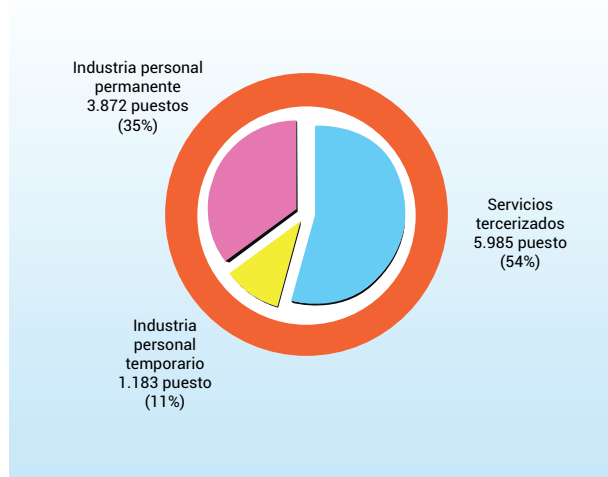
\*\* Molienda

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a MINAGRI.

### II.10.3. Estimación de empleo

Varios son los pueblos del interior de Córdoba que sostienen su economía gracias a la industria manisera como principal fuente de empleo. En 2013, según estimaciones de la Cámara Argentina del Maní, el clúster manisero generó 5.055 puestos de trabajos directos y 5.985 puestos indirectos (11.040 en total), distribuidos en más de 20 localidades.

**Gráfico II.21: Empleo en Industria Manisera – Año 2013**



Fuente: IERAL de fundación mediterránea en base a datos de la CAM.

En este sentido, es importante señalar que de los 5.055 puestos de trabajo directos creados por la industria manisera, 3.872 son permanentes y 1.183 temporales (bajo modalidad de contratación que varía entre 3 y 10 meses al año). En tanto, de los 5.985 puestos indirectos generados en actividades tercerizadas por la industria, la mayor parte es explicada por la actividad del transporte automotor de cargas de materia prima a industria y productos elaborados a puerto (1.930 puestos), contratistas proveedores de servicios a la producción primaria –siembra, pulverizaciones, arrancada y trilla– (1.740 puestos), seguridad y limpieza (400 puestos) y laboratorios (400 puestos), entre los principales.

En los últimos años, y de acuerdo a estudios previos, se observa una reducción en el número de empleos directos que tiene que ver con la incorporación de tecnologías láser (ópticas) para la selección del maní, que desplazaron a los puestos de trabajo de las denominadas “picoteadoras”.

En total, el clúster manisero genera 11.040 puestos de trabajo, lo cual da una relación de 2,9 puestos de trabajo cada 100 has (considerando lo sembrado en la campaña 12/13 que es lo procesado durante el año calendario 2013, aproximadamente).



## INDUSTRIA MOLINERA.



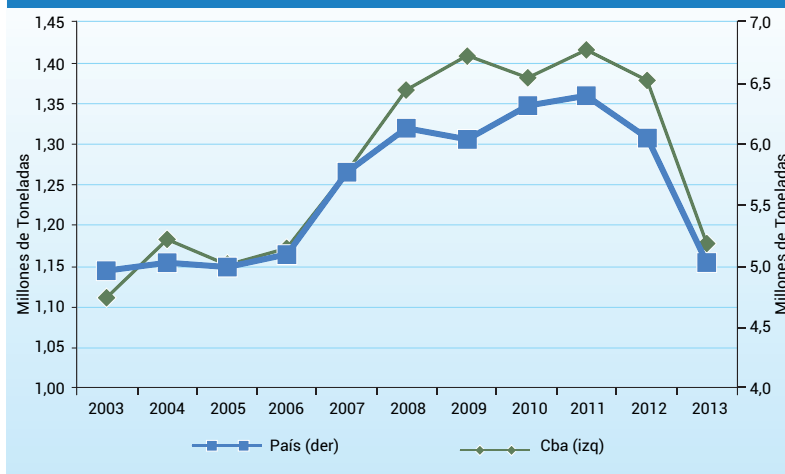
### II.11.1. Aspectos básicos

El trigo es un cereal utilizado principalmente en la alimentación humana, previo a lo cual debe atravesar un proceso de transformación. La molienda constituye el proceso de primera industrialización; sus productos principales, la harina y las premezclas<sup>67</sup>, son utilizadas como materia prima en la segunda industrialización del trigo, la que incluye la producción de panificados, pastas, y galletitas y bizcochos.

Estas producciones realizan diferentes valoraciones de los atributos del trigo, por lo que la harina demandada por este eslabón no es homogénea para todos los derivados. Esto determina que los molinos (actores de la primera industrialización) busquen trigos con determinadas características que les permitan satisfacer las necesidades de sus propios clientes (actores de la segunda industrialización). En la elección de las variedades de trigo más apropiadas para cada demanda, la clasificación constituye una cuestión fundamental.

Realizando una breve reseña de la historia reciente de la industria harinera en Córdoba y en el país, se observa que el volumen de molienda dio un fuerte salto a partir del año 2007, que coincide con el inicio de una etapa de fuertes restricciones cuantitativas a la exportación de trigo y el nacimiento de un esquema de compensaciones a los molinos por producción destinada al mercado interno. Hasta el año 2006 se molían unas 1,1 millones de toneladas de trigo en Córdoba y 5 millones de toneladas de trigo a nivel nacional. Luego, en el año 2007 la molinería creció un 8% interanual en Córdoba y un 13% en el país, y al año siguiente un 8% y un 6%, respectivamente, para llegar a un nuevo escalón, que se ubicó las 1,4 millones de toneladas en Córdoba y en las 6,2 millones en el país entre los años 2009 y 2012.<sup>68</sup> En 2013, producto de los desincentivos a la producción de trigo y de una mala cosecha en cantidad y calidad por condiciones climáticas, en ambos agregados la molienda cayó fuertemente (-15% y -17% interanual, respectivamente).

Gráfico II.22: Evolución de la molienda de trigo en Córdoba y en el país



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a datos de MINAGRI.

### II.11.2. Localización de los molinos, capacidad instalada y empleo

En el año 2013 la molienda de la provincia de Córdoba fue de 1,16 millones de toneladas de trigo, lo que representó un 22% de la molienda nacional. Según el relevamiento realizado sobre la base del Registro Industrial, el Anuario J. J. Hinrichsen 2014 y el listado de empresas asociadas a FAIM, se estima que se encuentran en funcionamiento 41 molinos en la provincia, los que totalizan una capacidad instalada para el procesamiento de 1,66 millones de toneladas anuales de trigo, con lo cual se observaría casi un 30% de capacidad ociosa en la molinería cordobesa.

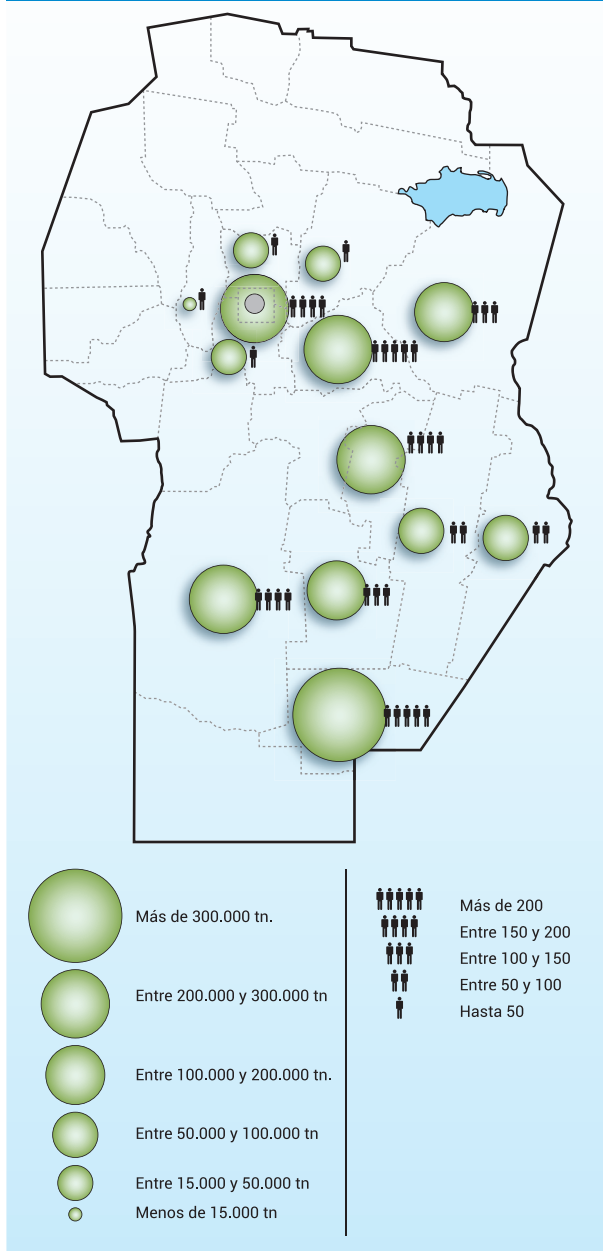
67. Como subproducto se obtiene el afrechillo, utilizado en la producción de alimento balanceado para animales grandes y para mascotas.

68. Se discute en el interior de la cadena si la mayor molienda de trigo registrada fue en su totalidad mayor procesamiento o si hubo al menos un porcentaje de regularización de producción que no era revelada a los organismos de fiscalización y contralor.





Mapa II.7: Capacidad y empleo en molinos de trigo de Córdoba. Año 2014



En base a información brindada por una muestra de establecimientos, se obtuvieron coeficientes de empleo para diversos rangos de producción, los cuales se utilizaron para extrapolar y estimar el empleo en todo el sector. Este cálculo indica que la molinería emplea a 1.300 personas en forma directa en la provincia.

El departamento Río Segundo concentra la mayor cantidad de molinos (seis), aunque no la capacidad de proce-

Cuadro II.16: Distribución departamental de establecimientos, capacidad y empleo en la molinería Año 2014

Departamento	Establecimiento	Capacidad en miles de tn año	Empleo directo
Capital	3	237	160
Colón	2	17	20
Gral. San Martín	3	212	160
Juárez Celman	3	162	100
Marcos Juárez	4	77	80
Pte. Roque Sáenz Peña	4	325	210
Punilla	1	1	10
Río Cuarto	4	224	175
Río Primero	1	17	10
Río Segundo	6	178	165
San Justo	5	131	120
Santa María	2	21	20
Unión	3	58	70
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>1.660</b>	<b>1.300</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

samiento ni el empleo. En estas variables se destaca el departamento Pte. Roque Sáenz Peña, el cual con cuatro molinos posee capacidad para transformar 325 mil toneladas de trigo al año y emplea a alrededor de 210 personas en forma directa. El departamento Capital es el segundo en capacidad instalada, seguido por Río Cuarto.

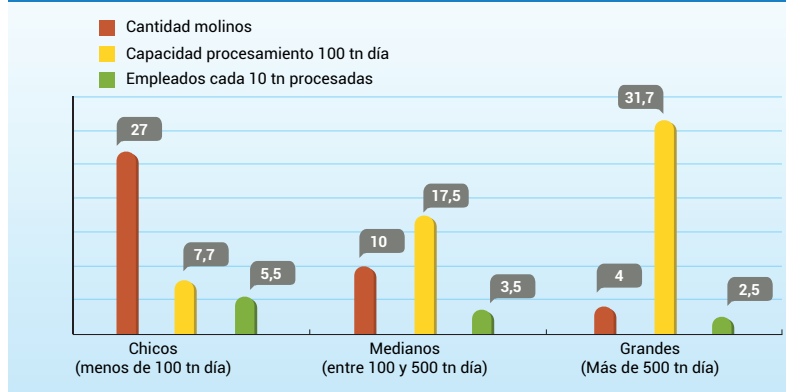
En una estratificación por tamaño, se encuentra que la provincia cuenta con 4 molinos grandes, considerados así aquellos con capacidad para procesar más de 500 toneladas de trigo por día. Los establecimientos medianos son 10 (con capacidad para procesar entre 100 y 500 toneladas día) y los pequeños 27 (con menos de 100 toneladas día).

Existe una cierta concentración en la molinería cordobesa, ya que los 4 molinos grandes tienen capacidad para procesar, en conjunto, el 56% del total (3.170 tn día), los 10 medianos el 31% (1.750 tn día) y los 27 pequeños el restante 14% (770 ton día).

En base a la información relevada se obtuvo un parámetro de eficiencia en la molinería de Córdoba, según el tamaño del establecimiento. Se encontró que los molinos chicos destinan, en promedio, 5,5 personas por cada 10 toneladas de trigo procesadas, valor que incluye todo el personal (carga y descarga, operarios, administrativos, área de comercialización, de logística, etc.). Para los molinos medianos este valor desciende a 3,5 personas, y para los grandes, más eficientes, a 2,5 personas.



**Gráfico II.23: Cantidad de molinos de trigo en la provincia de Córdoba Estratificación por tamaño Año 2014**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

El subproducto de la molinería, el afrechillo de trigo, puede ser utilizado en la elaboración de alimento balanceado. Por cada tonelada de trigo molida se obtienen 0,25 toneladas de afrechillo. En el año 2013, considerando

que se molieron 1,16 millones de toneladas de trigo, se habrían obtenido algo más de 290 mil toneladas de afrechillo.



II.12.

## OTRAS INDUSTRIAS DE PROCESAMIENTO DE GRANOS Y LEGUMBRES.



Además de los molinos de trigo y de maíz, se identificaron en Córdoba establecimientos que incorporan a sus procesos productivos otros cereales y legumbres. Entre ellos, se dispone un molino que procesa sorgo y destina sus productos a la industria alimenticia (alimentos para celíacos, sorgo blanco) y a las industrias de briqueta y del papel. Los subproductos se utilizan en alimento para animales. Es la única planta que procesa sorgo en la provincia. La capacidad de procesamiento del molino es de 3 toneladas hora. Es un molino que recién comienza a funcionar, actualmente cuenta con dos empleados permanentes pero cuando esté trabajando a pleno estiman necesitar 8 empleados en forma directa.

Otro caso es el de dos empresas que muelen múltiples cereales y legumbres, como trigo burgol, lentejas, garbanzos, avena, arvejas, arroz, porotos, entre otros. En ambos casos el trigo pan y el maíz colorado es sólo una pequeña fracción de lo producido. El empleo directo entre ambas, luego de deducir el personal afectado a la molinera seca del maíz y a la molinería de trigo, supera las 60 personas.

Se identificó también un establecimiento que procesa maíz blanco; a la harina de maíz colorado la compran (sus proveedores son de la provincia), la envasan y dan marca propia. El empleo en esta planta no alcanza las 10 personas.

Otra importante planta de procesamiento de grano seco en la provincia se dedica a la producción y selección de garbanzo, chíca, maíz pisingallo, poroto mung, entre otros, productos que luego comercializa con marca propia en el mercado interno y externo. El personal directo afectado a la planta seleccionadora se encuentra entre las 20 y 30 personas.

Se conoce que el área sembrada, la producción y las exportaciones de Garbanzo tuvieron una importante expansión en la provincia durante el período 2008/2013. Pero la intensidad del fenómeno resulta difícil de precisar, al ser escasa la información respecto de este cultivo. El MINAGRI no cuenta con estadísticas para el Garbanzo, tampoco el Ministerio de Agricultura de la Provincia. El SENASA sí dispone de datos de exportaciones nacionales, las que pasaron de 3 mil - 4 mil toneladas en 2006/2007 a 85 mil toneladas en 2012 y 67 mil toneladas en 2013. Se estima (en forma tentativa) que Córdoba habría aportado entre el 30% - 40% de estos volúmenes.

Otras dos firmas realizan fraccionamiento y envasado de diversos tipos de harina (ej. trigo integral) o granos (ej. maíz blanco), y una última que realiza el procesamiento de harina de soja desactivada para obtener proteína de soja texturada.

Se estima que estas firmas generan, en conjunto, alrededor de 120 empleos en forma directa.



II.13.

## INDUSTRIA DE ELABORACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO.





### II.13.1. Aspectos básicos

La alimentación animal cumple un rol fundamental en la producción de carnes, leche y huevos, al incidir de manera decisiva en los parámetros productivos y reproductivos (factor de conversión, peso al nacer, peso en el destete, porcentaje de fertilidad, tasa de sobrevivencia, etc.), en la calidad del producto final y finalmente en la ecuación económica de la explotación.

Las dietas nutricionales son muy específicas y se formulan en base a los requerimientos diarios de hidratos de carbono (energía), proteína, grasa, fibra, minerales, los que varían según la especie y la etapa de desarrollo de cada animal.

El maíz, el sorgo, la cebada, el trigo y sus derivados, así como también derivados de oleaginosas como soja y girasol, son componentes utilizados en las raciones para animales. Estos ingredientes suelen contener cantidades sub-óptimas de determinados minerales o vitaminas, por lo que normalmente se utilizan en conjunto con suplementos, núcleos vitamínicos minerales, aminoácidos esenciales, etc., para obtener el alimento completo.<sup>69</sup>

En la formulación de las dietas no solo se tiene en cuenta el tipo de animal y su etapa de desarrollo (lo que determina qué necesidades deberá satisfacer el alimento), sino también lo que aportará cada ingrediente que integre la ración en términos de proteína, hidratos, grasas, fibra, calcio, fósforo, etc. La combinación elegida de tales componentes, así como también la calidad de los mismos, incidirán en la calidad del producto final. Queda determinada así una amplia gama de productos ofrecidos por las empresas del sector.

Un producto muy utilizado es el concentrado. Éste contiene elevadas proporciones de ingredientes energéticos o proteicos, por lo que antes de ser utilizado debe ser mezclado con otras materias primas (ejemplo, maíz partido, expeller de soja). Existen concentrados específicos para cada raza y para cada etapa de desarrollo.

Las raciones pueden ser elaboradas por plantas instaladas con fines comerciales, o en forma directa por productores ganaderos para autoconsumo, los que suelen disponer de máquinas mezcladoras para tal fin.

**Cuadro II.17: Principales productos ofrecidos por las empresas del sector**

Espacio	Producto
Bovinos	Ternero Iniciador
	Ternero Crecimiento
	Bovino Engorde
	Vaca Preparto
	Vaca Lechera
	Reproductores
Porcinos	Destete
	Cerdas reproductoras
	Cerdos engorde
	Cerdos recría
Aves	Macho reproductor
	Parrillero iniciador
	Parrillero terminador
	Ponedoras
	Recrías
	Prepostura

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

Las plantas de alimento balanceado reciben los granos utilizados como materia prima (cereales forrajeros, oleaginosas), los mismos se limpian eliminando cuerpos extraños y se envían al molino. Allí se trituran y se derivan luego a tolvas dosificadoras, donde se mezclan en las proporciones apropiadas, según el destino del alimento, junto con una determinada combinación de harinas, expeller, gluten feed o gluten meal o burlanda, sal, calcio, fósforo, vitaminas y demás componentes. La eficiencia del proceso de mezclado determina la calidad de la dieta; para garantizar una ración equilibrada la tecnología debe permitir una distribución homogénea de los ingredientes en toda la mezcla. Se compacta el producto y luego se le da la forma más conveniente para facilitar la ingesta del animal. Finalmente se realiza un proceso de enfriado, luego del cual se encuentra listo para el pesado y embolsado.

Las empresas pueden disponer de líneas comerciales, que son productos de composición estandarizada destinados a determinada raza y categoría, y de alimentos diseñados "a medida", los que requieren un profesional abocado al estudio de cada caso particular.

Algunas empresas incorporan a su actividad principal la venta de productos veterinaria

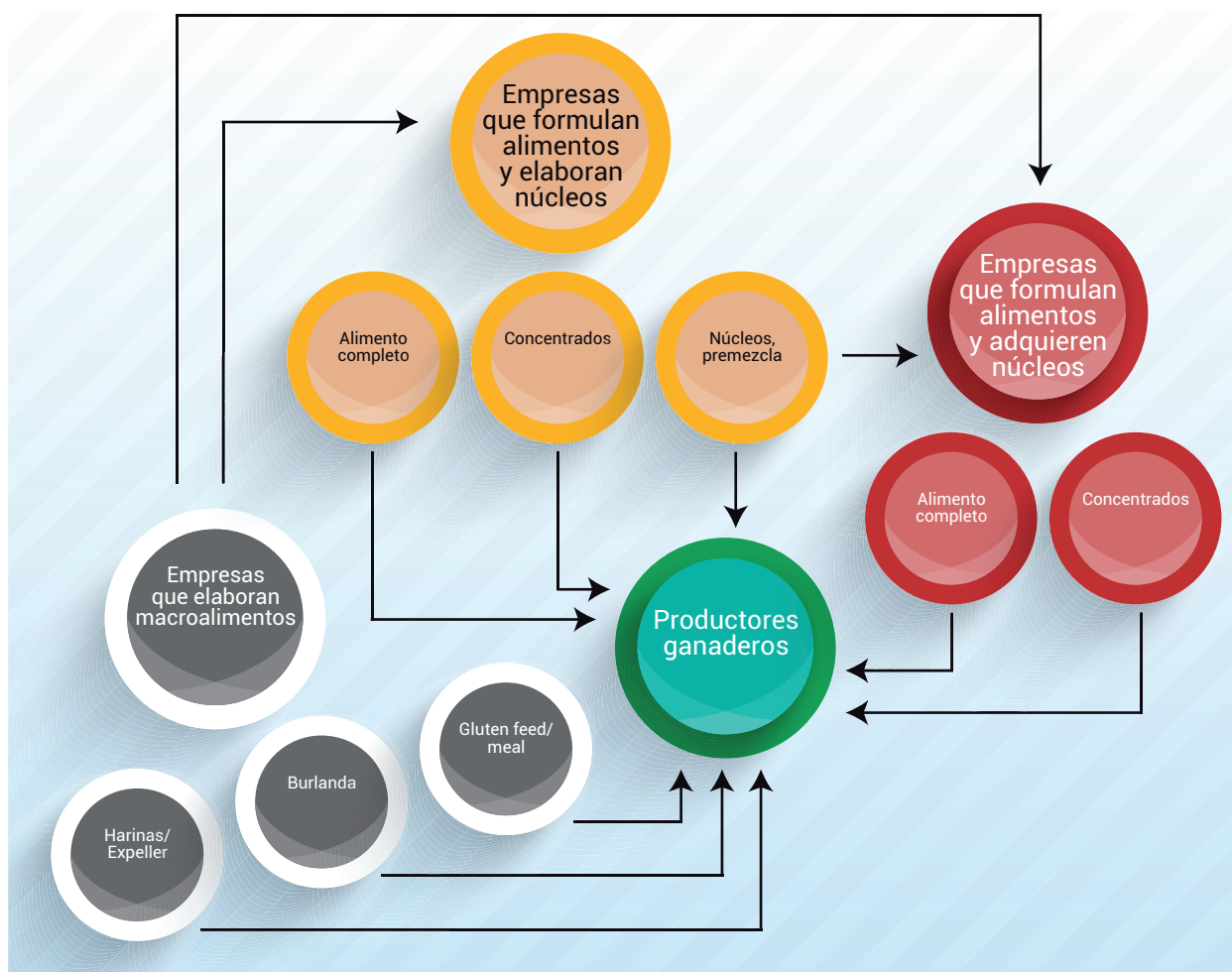
69. De esta forma se puede aprovechar la potencia de conversión de los distintos animales y sus desarrollos genéticos.



rios; otras incluyen también la elaboración de alimento para mascotas. Generalmente ofrecen el servicio de asesoramiento personalizado en nutrición a través de equipos de profesionales en la materia, realizan visitas a campos y asesoran en la formulación de raciones y con-

centrados a medida, para los productores con mezcladoras propias se suele ofrecer el servicio de control de mezclado, y se cuenta con laboratorios de análisis físico, químico y bacteriológico de agua, materias primas, pas-turas o forrajes.

### Esquema II.4: Relaciones en sector de alimento balanceado



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

Entre las empresas del sector se identifica un conjunto que adquiere los insumos en el mercado, no sólo las harinas y cereales, sino también los núcleos y premezclas, y en base a determinadas formulaciones de raciones, los procesan y embolsan con marca propia. Por otro lado, se observa también la existencia de empresas que al procesamiento anterior agregan la elaboración de los núcleos vitamínicos minerales y premezclas, así como también el diseño de sus propias fórmulas para las raciones. En estos casos los núcleos, aditivos y premezclas son utilizados en sus propios productos o vendidos a otras empresas de alimento balanceado o a productores individuales que elaboran raciones para autoconsumo. Se trata de

establecimientos que utilizan en forma más intensa recursos humanos calificados.

Respecto a la diversidad de productos que ofrecen las empresas, en general la misma es muy amplia, ya que en primer lugar se distingue por tipo de animal y luego, dentro de cada uno de ellos, por las necesidades nutricionales específicas de cada etapa de crecimiento o estado particular (preñez, destete, recría, etc.). Aun así, se identifican algunos establecimientos que se especializan en elaborar alimentos con un determinado destino. En un Cuadro adjunto se observa la cantidad de animales a los que atiende una muestra de empresas de la provincia de Córdoba.



**Cuadro II.18: Tipos de alimento balanceado según muestra de empresas**

Empresa	Bovinos carne	Bovinos leche	Porcinos	Aves carne	Aves huevos	Mascotas	Otros
Avex				X			
Biofarma	X	X	X	X	X		
Cia. Agroindustrial La Oriente	X	X	X	X	X		
Coop- Agrícola La Vencedora			X				
Globoaves Argentina				X	X		
GTP	X	X					
Huruma	X	X	X	X	X	X	X
Indacor				X	X		
Bio Nutrir	X	X	X				
Leones de Bleek	X	X					
Vaschetto	X	X	X	X	X	X	X
Vital						X	
Conecar	X	X	X	X	X		X
Bioter	X	X	X	X	X		
Ponedoras Sur			X	X			
Molino Sytari						X	
Pell Food	X	X					X
Alican						X	
Coop. Agrop. Unión Just. Posse			X	X	X		X
Grupo Pilar	X	X	X	X	X	X	X
Cia. de Alimentos y Cereales						X	
Coop. Agríc. Gan. Camilo Aldao	X	X	X	X	X		
Coop. Agríc. Gan. Monte Buey	X	X	X	X	X		X
Coop. Agríc. Gan. y Cons. Freyre	X	X					
Coop. Agríc. Gan. Monte Maíz	X	X	X	X	X		X
Huechulafquen	X	X	X	X	X	X	X
Tosquita Cereales	X	X		X	X		
Coop. Agríc. Gan. Just. Posse	X	X	X	X	X		
Picchio Ernesto	X	X	X				
Molino Passerini						X	
Pronor	X	X	X	X	X		
Agrocereales Argentina	X	X	X	X	X		X

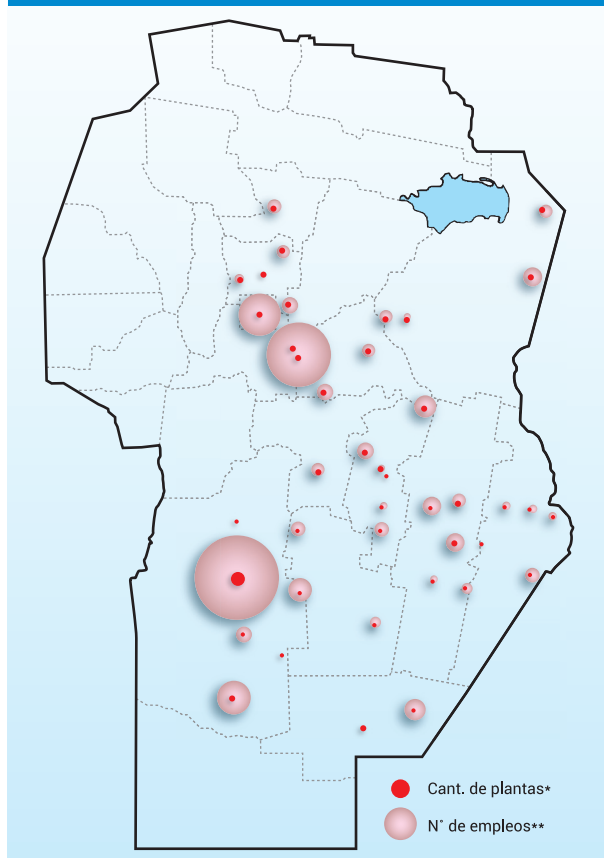
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a páginas web de empresas (octubre 2014)



### II.13.2. Empleo y capacidad de producción de los establecimientos

En base al Registro Industrial de Córdoba y a estadísticas de SENASA se identificaron 61 empresas elaboradoras de alimento balanceado en la provincia. De este total, se obtuvo el dato de empleo para el 77% de los casos (47 establecimientos), los que, en conjunto, generan 1.000 puestos de trabajo directos. Si se supone que cada uno de los 14 establecimientos para los que no se obtuvo dicha información requiere unas 7 personas (escenario conservador), se deben agregar unos 98 empleos más. De esta forma el sector de alimento balanceado generaría alrededor de 1.100 puestos de trabajo directos en la provincia.

**Mapa II.8: Localización de las plantas de alimento balanceado y empleo directo generado por las mismas en la provincia de Córdoba. Año 2014**



\* Fueron identificados 61 establecimientos.

\*\* Se logró el dato de empleo para 47 establecimientos.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a datos de SENASA, Registro Industrial, NOSIS y fuentes primarias de información.

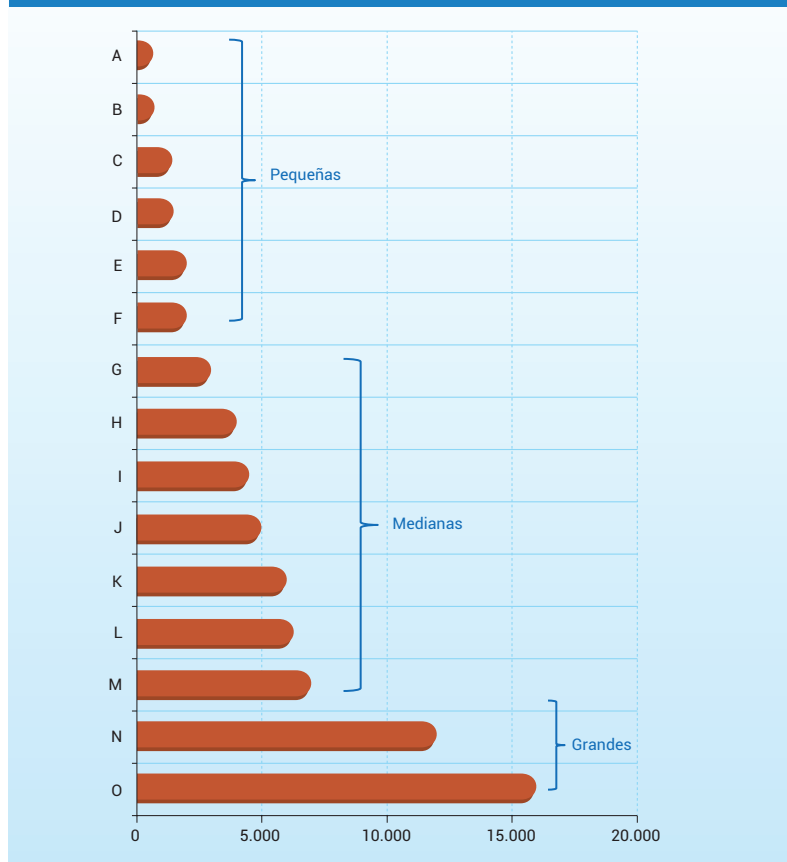
Este tipo de empresas se encuentra presente en 13 departamentos, aunque se concentra principalmente en la región centro, sur y sudeste de Córdoba. Solo tres departamentos, General San Martín, Unión y Marcos Juárez, albergan al 35% de los establecimientos (21 firmas). Este patrón cambia significativamente al considerarse el empleo generado por el sector. Los departamentos que se destacan son Río Cuarto y Río Segundo, con algo más de 400 puestos de trabajo el primero y alrededor de 250 el segundo. En tercer lugar se encuentra el departamento Capital, con unos 90 empleados.

Sobre la capacidad de producción se cuenta con referencias para 15 establecimientos. En esta muestra se distinguen dos plantas de gran tamaño, con capacidad de producción de más de 10.000 toneladas al mes; en un rango medio aparecen siete empresas con capacidad de producción de entre 3.000 y 7.000 toneladas al mes, y finalmente, en el conjunto de plantas más pequeñas, quedan comprendidos 6 establecimientos con capacidad para producir hasta 2.000 toneladas/mes.

Tanto de la molienda seca como de la molienda húmeda, de la producción de etanol y de la molinería de trigo, se obtienen subproductos que pueden ser utilizados como insumos para la alimentación animal. De la primera se logra harina zootécnica, la cual por su alto contenido de proteína (proveniente del germen) puede reemplazar al maíz grano; de la segunda se obtiene gluten feed y gluten meal, utilizados principalmente como alimento para ganado y aves respectivamente; de la tercera surge la burlanda, la cual está siendo cada vez más utilizada en dietas bovinas, y de la cuarta se obtiene el afrechillo de trigo.

Según el relevamiento realizado en tales industrias sobre la capacidad instalada y su nivel de utilización, se puede estimar la cantidad obtenida de estos subproductos en la provincia de Córdoba. Al año se producen en Córdoba alrededor de 345 mil toneladas de burlanda seca derivada de la producción de etanol, 290 mil toneladas de afrechillo de trigo como subproducto de la harina, 37 mil toneladas de harina zootécnica obtenida de la molienda seca, 17 mil toneladas de gluten feed y 8 mil toneladas de gluten meal, ambos derivados de la molienda húmeda.

**Gráfico II.24: Tamaño de las plantas de alimento balanceado en la provincia de Córdoba – Muestra de 15 empresas**  
En toneladas mes Año 2014



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a relevamiento propio.

**Cuadro II.19: Estimación de cantidad de subproductos obtenidos en la Provincia**  
Año 2014

Subproducto	Tn efectivas al año
Burlanda seca	345.000
Afrechillo de trigo	290.000
Harina zootécnica	37.000
Gluten feed	17.000
Gluten meal	8.000

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.



## PRODUCCIÓN GANADERA.



### II.14.1. Aspectos básicos

La ganadería bovina de carne tiene como producto principal la producción de bovinos en pie para carne. El proceso productivo hace uso de un factor escaso, la tierra, dado que existe una competencia directa con otras actividades productivas (agricultura extensiva, tambo, entre otras), lo cual ante fuertes cambios en las rentabilidades comparadas de las distintas actividades, se generan presiones para la entrada o salida de la actividad.

Es una actividad condicionada al ciclo biológico de los animales: el ciclo de gestación de un ternero/a es de 9 meses (período entre el servicio exitoso y el parto); una vez nacido la fase de cría conlleva entre 6-9 meses, la recría otros 9 meses, y el engorde (según sea realizado a corral o a pastoreo/invernada) tomará entre 3 y 12 meses más, de manera que el tiempo necesario para obtener un animal de tamaño intermedio puede variar entre 18 y 30 meses.

El productor puede estar especializado en alguna etapa particular del ciclo (cría, recría o terminación) o realizar todas las etapas (planteo productivo conocido como "ciclo completo"). Habitualmente la etapa de cría se realiza "a campo", en campos de capacidad agrícola marginal, y no requiere de instalaciones especiales; en contraposición, las etapas de recría y terminación se pueden realizar "a campo sin suplementación" (pastoreo/invernada), "a campo con suplementación" (pastoreo/invernada con alguna dosificación de alimento) o en "corrales de engorde" (feed-lot) (bajo una dieta totalmente formulada por el productor). Este último tipo de manejo productivo implica un mayor capital involucrado por requerir de instalaciones y maquinaria específica para su realización, pero permite liberar tierras para la producción de granos y forrajes (parte de los cuales pueden ser utilizados en la producción ganadera).

### II.14.2. Localización de los productores ganaderos y características

De acuerdo con datos de SENASA de 2013, en Córdoba existen 20.987 establecimientos agropecuarios con actividad ganadera, que albergan 4,49 millones de cabezas bovinas totales (con un rodeo de vacas de 1,84 millones de cabezas). Estos números incluyen 3.419 establecimientos de tambo, con un rodeo de 1,16 millones de cabezas totales (603 mil vacas lecheras), estando vinculados al mercado de carnes en segundo plano, como subproducto de la producción de leche. Así, en 2013, los establecimientos ganaderos de Córdoba dedicados con exclusividad a la producción de carne ascendían a 17.568 y contaban con un rodeo de 3,32 millones de cabezas (1,24 millones de vacas).

Si se subdivide la provincia en 5 regiones (Traslasierras, Norte, Centro, Este y Sur), en números absolutos se observa una mayor concentración de la actividad ganadera total en los departamentos del Este y Sur, tanto en establecimientos (53%), como en rodeo total (72%) y rodeo de vacas (70%). Cuando se circunscribe el análisis a ganadería exclusivamente de carne tales guarismos se reducen a: 47% de los establecimientos, 67% del rodeo total y 61% del rodeo de vacas.

**Cuadro II.20: Localización de los Establecimientos y del Ganado en Córdoba Año 2013**

Región	Ganadería Bovina			Ganadería Bovina de Carne			Superficie Agropec.* (has)
	Establecim.	Rodeo Total (cabezas)	Vacas (cabezas)	Establecim.	Rodeo Total (cabezas)	Vacas (cabezas)	
Traslasierras	2.688	193.150	103.070	2.686	192.916	102.929	1.094.367
Norte	3.201	467.769	204.309	3.197	466.814	203.555	1.781.661
Centro	3.914	579.428	252.999	3.423	439.890	180.539	1.952.784
Este	5.582	1.542.253	672.630	3.189	698.279	236.922	2.898.697
Sur	5.601	1.706.497	610.714	5.072	1.524.269	516.454	3.476.808
<b>Córdoba</b>	<b>20.987</b>	<b>4.489.097</b>	<b>1.843.721</b>	<b>17.568</b>	<b>3.322.169</b>	<b>1.240.398</b>	<b>11.204.318</b>

\* Superficie con aptitud agropecuaria, según CNA 2008. Incluye: superficie implantada con granos, oleaginosas y forrajeras (anuales y perennes); superficie con pastizales, bosques y/o montes espontáneos, y superficie apta no utilizada.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a SENASA Marzo 2013, estimaciones propias en base a SENASA Junio 2014, y CNA 2008.





De acuerdo con datos del Censo Nacional Agropecuario 2008, Córdoba contaba con 11,2 millones de hectáreas con aptitud agropecuaria. Se estima que las hectáreas utilizadas exclusivamente en actividad ganadera (vía pastoreo) ascendían a 5,4 millones de hectáreas (48,1%). A continuación se plantea un análisis de densidad bovina a partir de las hectáreas agropecuarias aptas (según superficie relevada en el Censo Nacional Agropecuario 2008), de manera de considerar la disponibilidad de granos locales y potencial uso en planteos ganaderos.

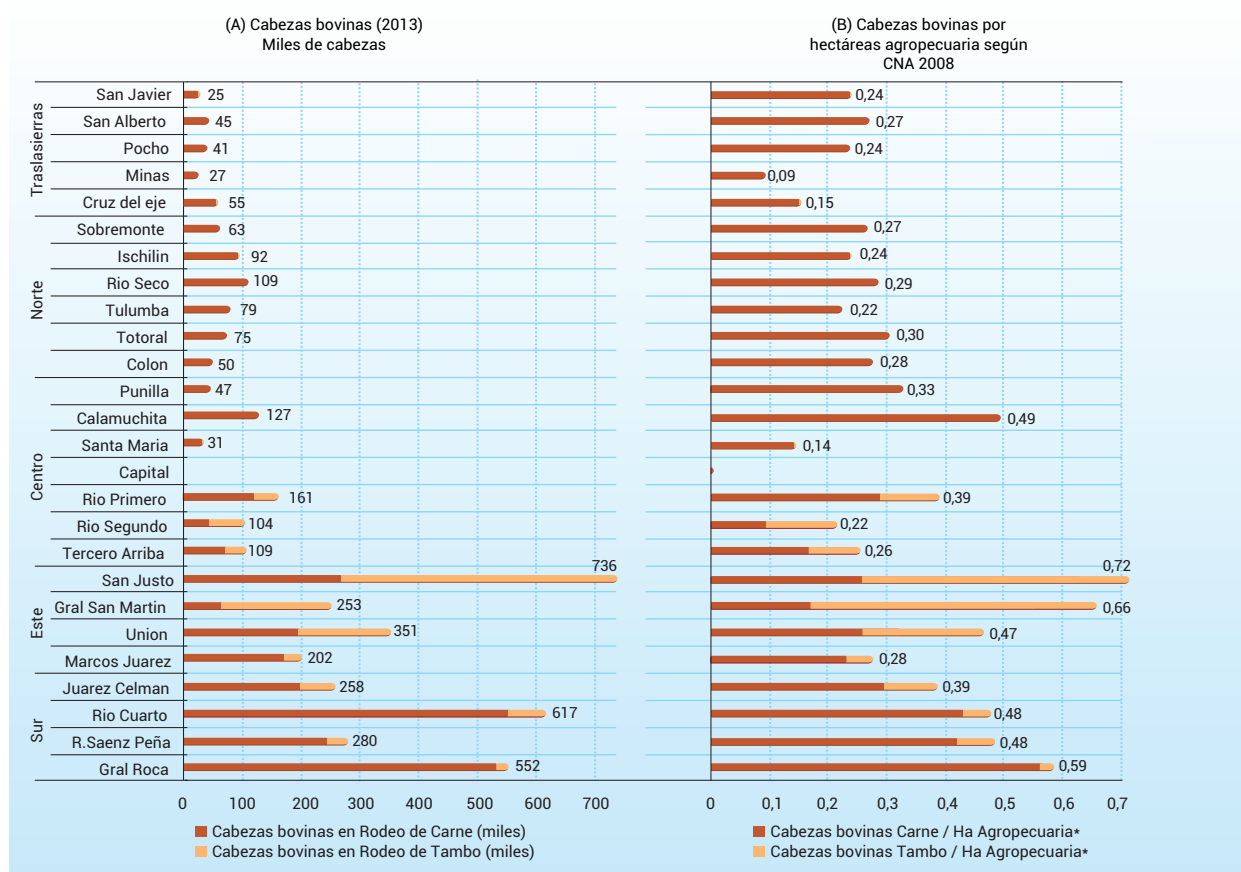
Los departamentos que exhiben mayor densidad bovina por hectárea agropecuaria son: San Justo (0,72 cabezas/ha agropecuaria), General San Martín (0,66), General Roca (0,59), Calamuchita (0,49), Río Cuarto (0,48), Roque Sáenz Peña (0,48) y Unión (0,47). Vale destacar que en San Justo y Gral. San Martín más del 65% del rodeo bovino corresponde a actividad de tambo. Otros departamentos con significativo rodeo lechero son Unión, Río

Primero, Río Segundo, Tercero Arriba y Juárez Celman.

Los departamentos de traslasierras y norte de Córdoba exhiben (en general) menores cargas bovinas por hectárea agropecuaria, denotando una relativa menor capacidad de carga que las demás regiones, por conjunción de factores ambientales y agropecuarios.

Los datos del Censo Nacional Agropecuario 2008 evidencian que los departamentos de traslasierras exhiben la mayor asignación proporcional de tierra en ganadería (entre 87% y 100%). Este cuadro se repite en Sobremonte, Ischilín y Punilla (98%, 94% y 95%, respectivamente). En todos estos departamentos se tiene también una elevada proporción de superficie cubierta con forrajes naturales (salvo en Cruz del Eje e Ischilín, la superficie implantada con forrajes anuales y perennes no supera el 7% de la superficie agropecuaria).

**Gráfico II.25: Rodeo Bovino por departamento e Intensidad de uso de la tierra agropecuaria**



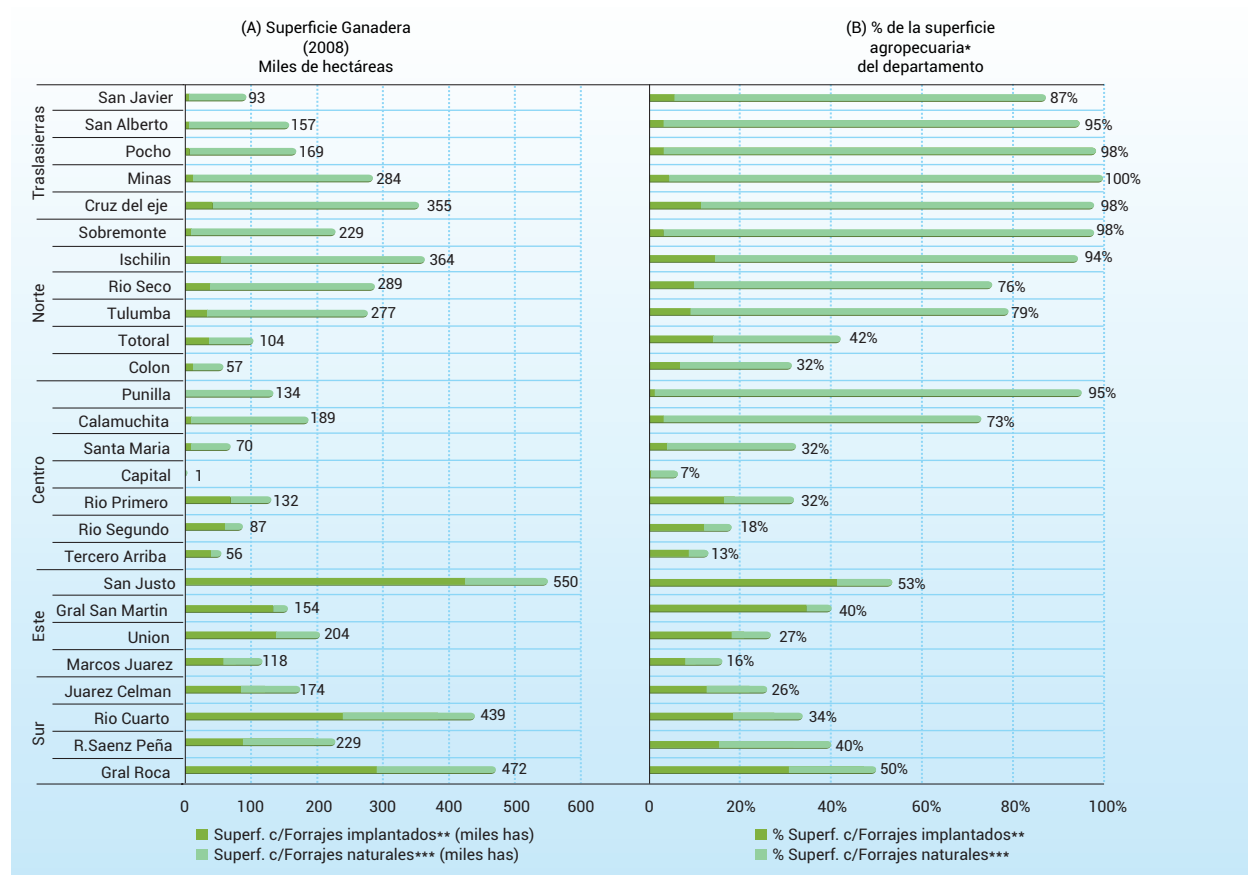
\*Superficie con aptitud agropecuaria, según CNA 2008. Incluye: superficie implantada con granos, oleaginosas y forrajeras (anuales y perennes); superficie con pastizales, bosques y/o montes espontáneos, y superficie apta no utilizada.  
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a SENASA Marzo 2013 y CNA 2008.



Los departamentos del este y sur de la provincia exhiben un menor uso de la tierra en actividades ganaderas (entre 16% Marcos Juárez y 52% San Justo), pero una mayor proporción de superficie implantada con forrajes (entre 8% y 41%, en sendos departamentos), lo que permite naturalmente la mayor carga bovina por hectárea en esta región, a pesar de contar con gran parte de la superficie destinada a producción de granos.

A partir de cierta información generada por SENASA<sup>70</sup> es posible hacer foco en el segundo producto. Córdoba exhibe una mayor especialización en la segunda etapa (engorde), de manera que el análisis de la producción de animales listos para faena proveerá gran porción de la realidad productiva de la cadena.

**Gráfico II.26: Uso de la tierra agropecuaria en Ganadería Bovina (2008)**



\*Superficie con aptitud agropecuaria, según CNA 2008. Incluye: superficie implantada con granos, oleaginosas y forrajeras (anuales y perennes); superficie con pastizales, bosques y/o montes espontáneos, y superficie apta no utilizada.

\*\* Superficie implantada con forrajeras (anuales y perennes). \*\*\*Superficie con pastizales, bosques y/o montes espontáneos.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a CNA 2008.

### II.14.3. Producción

De considerar las dos etapas productivas (cría y engorde), se debería medir la producción en términos de los productos de cada etapa: (i) terneros/as producidos, y (ii) bovinos enviado a faena.

De acuerdo con los datos de movimientos de bovinos a frigorífico, el 14,7% de los animales faenados en Argentina (considera todas las categorías) entre 2008-2011 salieron de establecimientos ganaderos de Córdoba. Durante los años en plena fase de liquidación (2008-2009) Córdoba tuvo una participa-

70. Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Animal.



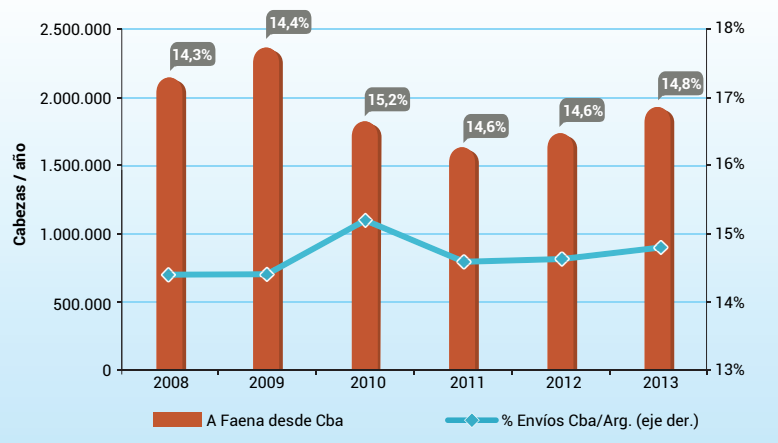
ción promedio menor (14,3%), aportando entre 2,15 y 2,35 millones de cabezas bovinas a la industria frigorífica nacional. En contraposición, durante la fase de retención (2010-2011), la cadena bovina cordobesa incrementó su participación a 14,9%, terminando entre 1,6 y 1,8 millones de cabezas.

La recuperación de la oferta de bovinos durante 2012 y 2013 a nivel nacional, estaría permitiendo una mayor terminación de bovinos en Córdoba. Suponiendo que la provincia mantuviese una participación similar a la de los 4 años previos (14,7%), en 2013 los envíos de animales a faena desde Córdoba habrían ascendido a 1,9 millones de cabezas.

#### II.14.4. Demanda de granos para consumo animal

En este inciso se procura estimar el consumo de maíz y equivalente soja grano del rodeo bovino de carne de la provincia de Córdoba. El análisis se circunscribe a todos aquellos bovinos que no integran el rodeo de hembras de tambo (vacas, vaquillonas y terneras), puesto que las crías macho de tambo tienen como fin su engorde, a la par de los machos de razas bovinas de carne. En marzo de 2013 el rodeo en planteos de cría o engorde para carne ascendía a 3,48 millones de cabezas (con 1,24 mil vacas, 497 mil vaquillonas, 417 mil terneras, y 1,2 millones de machos).

**Gráfico II.27: Envío de bovinos a faena 2008-2013, Origen Córdoba**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a SENASA 2008-2011 y MINAGRI.

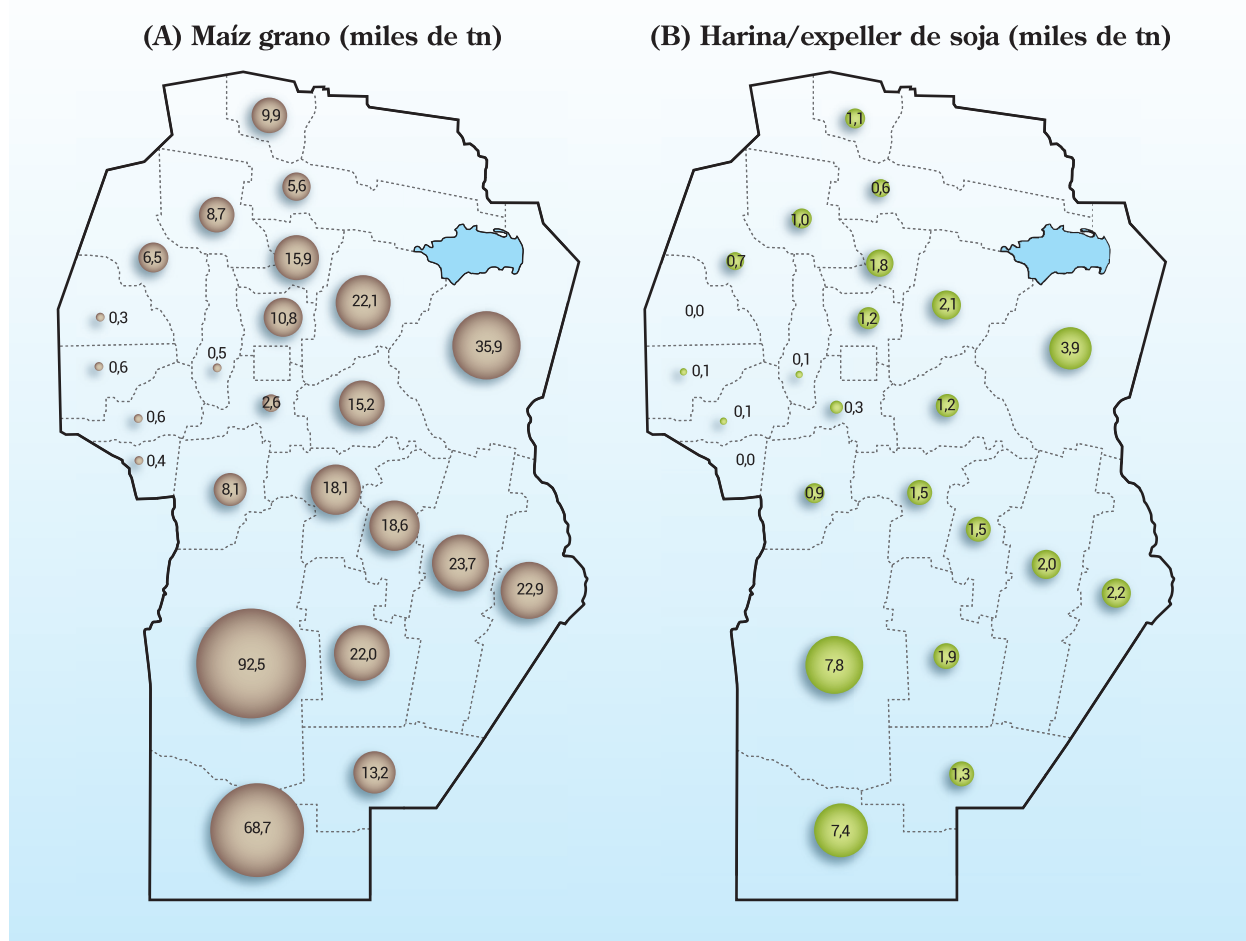
La localización geográfica de Córdoba -en el centro de Argentina- le confiere al eslabón primario una activa interacción con la industria frigorífica de las provincias vecinas, además de la local. En promedio, entre 2008-2011 el 43% de los animales terminados en Córdoba se faenaron fuera de la provincia (según datos de SIGSA-SENASA). Santa Fe y Buenos Aires fueron los principales compradores de hacienda terminada en Córdoba, promediando 14,5% y 14% respectivamente. Otros destinos importantes fueron Mendoza (4,3%), San Luis (3,5%), Tucumán (2,5%) y Catamarca (1,9%).

La metodología de estimación plantea un flujo teórico de engorde por departamento, con 3 modelos posibles de engorde para determinar el nivel de consumo de concentrados: (1) engorde a campo sin suplementación (dieta sin concentrados), (2) engorde a campo con suplementación (dieta con algo de concentrados), y (3) engorde a corral (dieta con elevado contenido de concentrados). La incidencia de cada modelo de terminación en cada departamento depende de estimaciones propias en base a información de cabezas en feedlot según datos SENASA (para determinar las cabezas en la 3er categoría), y del resto el 80% se distribuye en terminación a campo con suplementación, y el restante 20% a campo sin suplementación (para contemplar la incidencia de la invernada sin suplementación).

Para los dos modelos productivos con suplementación se especificó una determinada dieta para cada género engordado. En los establecimientos con engorde a campo con suplementación, los machos reciben una dieta media<sup>71</sup> de concentrados de 2,5KgMS/día, en tanto que las hembras 1,5KgMS/día, asignándoseles a ambos un 56% en Maíz Grano, 6% en harina/expeller de soja, y el resto es cubierto con otros granos, otras harinas y/o ensilados. En los establecimientos con engorde a corral los machos reciben una dieta media de concentrados de 7,8KgMS/día, mientras que las hembras 5,1KgMS/día.

71. Dieta promedio a lo largo de todo el ciclo de engorde del animal (estandarizado a 120 días).

Mapa II.9: Consumo de concentrados en ganadería bovina de carne (2013). Estimación\*



(\*) Dietas compuestas por 4 categorías de concentrados: maíz grano, harina/expeller de soja, otros granos y ensilados, y burlanda de maíz. En los departamentos con mayor proximidad a las plantas de bioetanol se supone que los establecimientos con engorde a corral incorporan parcialmente la burlanda en sus dietas, reemplazando participación de los 3 primeros concentrados. Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a SENASA Marzo 2013, y distribuciones departamentales a Marzo 2010 y Junio 2014.

En estos establecimientos se permite la sustitución de parte de la dieta con burlanda de maíz, de manera que los volúmenes en materia seca arriba citados se cubren con entre 47 y 56% de Maíz Grano, y con entre 4 y 6% de harina/expeller de soja.

De darse todos estos supuestos, se estima que el consumo de maíz grano realizado por los bovinos en planteos productivos de carne durante 2013 habría ascendido a 424 mil toneladas. En tanto, el consumo de harina/expeller de soja habría estado en el orden de 41 mil toneladas. Los departamentos con mayor consumo absoluto son Río Cuarto (92,5 mil tn de maíz y 7,8 mil tn de harina de soja), General Roca (68,7 mil tn de maíz y 7,4 mil tn de harina de soja), y San Justo (35,9 mil tn de maíz y 3,9 mil tn de harina de soja). Los cálculos incluyen el efecto

sustitución de maíz y harina de soja causados por la incorporación de burlanda de maíz en los establecimientos intensivos localizados en las zonas próximas a las plantas del bioetanol con actividad en 2013.

#### II.14.5. Estimación de empleo

A la fecha no existen estadísticas oficiales que reflejen los puestos de trabajo generados exclusivamente por la actividad ganadera a nivel departamental. Para esbozar un cuadro de esta realidad, se procede a realizar una estimación de la misma en base a suponer relaciones técnicas fijas para 4 tamaños de



establecimiento exclusivamente ganaderos (en línea con estratificación de SENASA), suponiendo una demanda de trabajo fija mínima (personal exclusivo) y una ampliada

(personal que también realiza otras actividades agropecuarias en el establecimiento).

Cuadro II.21: Estimación empleo. Puestos por establecimiento				
	Establ. pequeño (hasta 100 cab)	Establ. mediano (entre 101 y 500 cab)	Establ. mediano grande (entre 501 y 1.000cab)	Establ. grande (más de 1.000 cab)
Encargados	0,5 - 1	1	1	1
Empleados	0	0 - 1	1 - 2	3 - 4
Puestos (min-max)	0,5 - 1	1 - 2	2 - 3	4 - 5

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

Bajo los supuestos planteados, se estima que la ganadería bovina de carne de la provincia genera entre 15 y 27 mil puestos de trabajo, entre puestos con dedicación exclusiva y puestos con dedicación parcial (por superposición con otras actividades agropecuarias: agricultura, lechería, etc.).

Los departamentos del sur de Córdoba son los que más dependen de esta actividad -en términos absolutos-, con entre 5,4 y 9,4 mil puestos de trabajo derivados de ella. Luego le siguen el Este (con entre 2,9 y 5,3 mil puestos), Centro (2,5-4,7 mil puestos), Norte (2,4 - 4,5 mil puestos) y Traslasierras (1,7 - 3,2 mil puestos).

Cuadro II.22: Estimación empleo en establecimientos exclusivamente ganaderos Año 2013				
Región	Establecimiento Ganaderos	Empleo exclusivo (mínimo)	Empleo a tiempo parcial	Empleo ampliado (máximo)
Traslasierras	2.682	1.680	1.540	3.220
Norte	3.196	2.420	2.060	4.480
Centro	3.419	2.540	2.250	4.790
Este	3.196	2.920	2.390	5.310
Sur	5.075	5.360	4.040	9.400
Córdoba	17.568	14.920	12.280	27.200

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a SENASA Marzo 2013.

A nivel departamental, Río Cuarto y General Roca lideran -en números absolutos- la generación de empleo en ganadería bovina de carne. Les siguen San Justo, Roque Sáenz Peña, Unión, Juárez Celman y Marcos Juárez. Pero, si bien la incidencia del empleo de esta actividad en el total de actividades agropecuarias es alta en ciertos departamentos del Sur de Córdoba (como General Roca

y Roque Sáenz Peña, con entre 40 y 50% del empleo a tiempo completo), los departamentos de traslasierras y norte también explican en promedio un 30% de sus empleos a tiempo completo en ganadería bovina de carne. En todos los casos, la incidencia es mayor si se considera empleos a tiempo parcial (que conjugan actividades agropecuarias diversas).





II.15.

## PRODUCCIÓN TAMBERA.



### II.15.1. Aspectos básicos

La lechería bovina tiene como principal objetivo la producción de leche, y como producto accesorio la carne (de novillos holando y vaquillonas excedentes, en especial). La lechería exige un cierto uso de tierra, factor escaso, y por tanto se plantea una competencia directa con otras producciones agropecuarias (agricultura extensiva, ganadería de carne, etc.). Cambios significativos en las rentabilidades comparadas de estas actividades -persistentes en el tiempo- generan presiones para la expansión o discontinuidad de esta actividad, a pesar de que el capital hundido en la misma es mayor que en la ganadería de carne o en la agricultura.

La reacción productiva a señales de precios favorables conlleva en promedio un rezago de un año, por la característica biológica del ciclo productivo. Por ejemplo, cada vez que un productor decide incrementar su producción en base a rodeo propio, debe retener vaquillonas excedentes y ponerlas en servicio. Logrado esto último, debe esperar 9 meses para que la hembra tenga a su cría, y recién entonces la tendrá lista para incorporar a su rodeo en ordeño.

Los modelos de producción que se distinguen actualmente en Córdoba son: tipo "base pastoril con suplementación", tipo semi-confinado ("dry lot", o "corrales secos"), o de tipo confinado ("free stall", o "de estabulación libre"). Los dos últimos formatos de manejo productivo permiten liberar tierras para la producción de granos, forrajes y otras actividades, logrando producciones de leche por hectárea muy superiores a la del planteo base pastoril, pero implican un mayor capital involucrado por requerir instalaciones y maquinaria más sofisticada.

El rodeo precisa de una buena alimentación y sanidad; no solo el rodeo de vacas en ordeño, sino también el resto de categorías que hacen posible la dinámica de la actividad en el tiempo (vacas secas, vaquillonas y terneras), que en conjunto -en promedio- igualan en número de cabezas la el rodeo en ordeño (sin considerar las categorías machos). Normalmente el tambero produce todo el alimento que demandan sus animales, pero en algunas oportunidades excepcionales (sequía, inundación, ó expansión no planificada del rodeo) compra el faltante de

alimento (maíz, heno/rollos de pasturas, etc.) a un productor próximo que cuente con excedentes.

### II.15.2. Localización de los tamberos y características

Según SENASA, en 2013 existían en Córdoba 3.419 establecimientos con actividad tambera.<sup>72</sup> El rodeo bovino declarado ascendía a 1,16 millones de cabezas (siendo el rodeo de vacas totales de 603 mil cabezas).

La producción lechera de Córdoba se encuentra distribuida en 3 cuencas: "cuenca Noreste" (con centro en San Francisco), "cuenca Sureste" (con centro en Villa María) y "cuenca Sur" (franja que cruza desde Río Cuarto hasta Laboulaye, pasando por Vicuña Mackenna).

La mayor concentración de la actividad tambera -en valores absolutos- se da en la cuenca Noreste: la misma concentra el 53% de los establecimientos (1.829), el 48% de las hembras de tambo y 49% de las vacas lecheras (en ordeño y secas). Particularmente, el departamento San Justo comprende el 43% de los establecimientos (1.475), el 39,6% de las hembras de tambo y 40% de las vacas lecheras. Resulta significativo destacar que muchos productores próximos al límite con Santa Fe, mantienen asidua operatoria con usinas lácteas de la provincia vecina.

La otra cuenca de significación para Córdoba se centra en Villa María (cuenca Sudeste), donde se localizan el 36% de los establecimientos (1.215), el 40,9% de las hembras de tambo y el 40,8% de las vacas lecheras. Los departamentos General San Martín y Unión, conjuntamente, reúnen el 26% de los establecimientos (875), y el 29,9% de las hembras de tambo y de las vacas lecheras.

72. Declaran como actividad principal la actividad de tambo, aunque también pueden realizar actividades vinculadas con la ganadería de carne (cría, recría, engorde a campo, o Feedlot).



**Cuadro II.23: Localización de los establecimientos y del ganado lechero de Córdoba Año 2013**

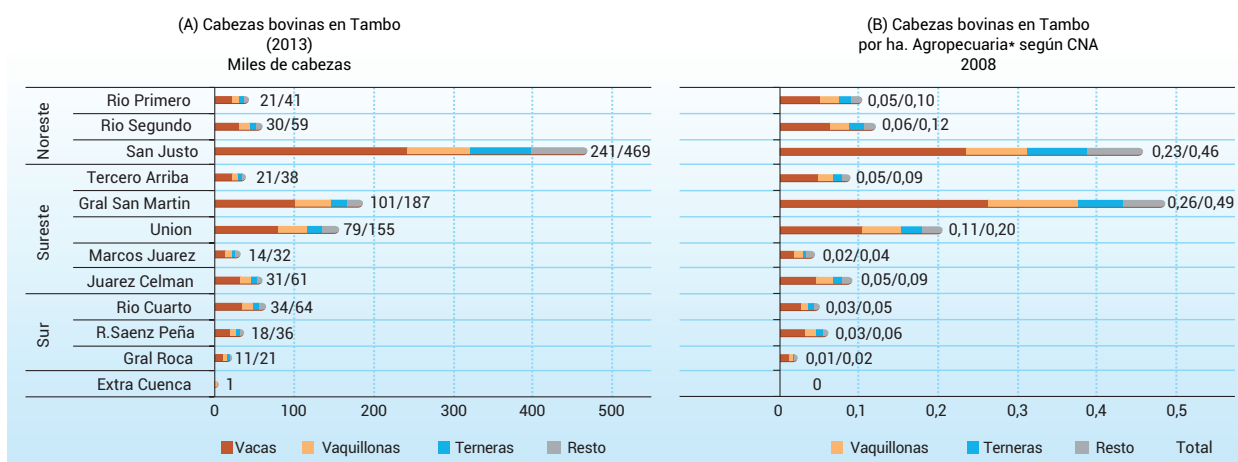
Cuenca	Rodeo					Total	Superficie Agrop.*** (has)
	Establecim.	Vacas*	Vaquillonas	Tenera	Resto**		
Cca. Noreste <sup>(1)</sup>	1.829	292.943	100.685	93.558	83.229	570.414	1.924.840
Cca. Sureste <sup>(2)</sup>	1.215	246.234	109.674	56.378	61.508	473.794	2.962.012
Cca. Sur <sup>(3)</sup>	367	63.085	25.863	17.130	15.205	121.283	2.809.999
Extra Cuenca	8	1.062	149	150	76	1.436	3.507.466
<b>Córdoba</b>	<b>3.419</b>	<b>603.323</b>	<b>236.372</b>	<b>167.215</b>	<b>160.018</b>	<b>1.166.928</b>	<b>11.204.318</b>

(1) Río Primero, Río Segundo y San Justo; (2) General San Martín, Tercero Arriba, Juárez Célman, Unión y Marcos Juárez; (3) Río Cuarto, Presidente Roque Sáenz Peña y General Roca.  
 (\*) Vacas en Ordeño y vacas secas. / (\*\*) Toros, toritos, terneros, novillitos y novillos.  
 (\*\*\*) Superficie con aptitud agropecuaria, según CNA 2008. Incluye: superficie implantada con granos, oleaginosas y forrajeras (anuales y perennes); superficie con pastizales, bosques y/o montes espontáneos, y superficie apta no utilizada.  
 Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a SENASA Marzo 2013, SENASA Junio 2014, y CNA 2008.

Los tres departamentos arriba citados no solo exhiben la mayor presencia de actividad lechera en términos absolutos, sino también en términos relativos (medida a partir de la densidad de rodeo tambero por hectárea de superficie agropecuaria departamental). Los departamentos General San Martín y San Justo, en ese orden, lideran por lejos en este indicador: el primero lo hace con 0,49 bovi-

nos por hectárea agropecuaria (0,26 vacas/ha), mientras que el segundo cuenta con 0,46 bovinos por hectárea (0,23 vacas/ha). Le siguen Unión con 0,20 bovinos/ha (0,11 vacas/ha), Río Segundo con 0,12 bovinos/ha (0,06 vacas/ha), Río Primero con 0,10 bovinos/ha (0,05 vacas/ha), y Tercero Arriba con 0,09 bovinos/ha (0,05 vacas/ha).

**Gráfico II.28: Rodeo bovino en establecimientos de tambo, en cabezas por departamento e intensidad de uso de la tierra agropecuaria**



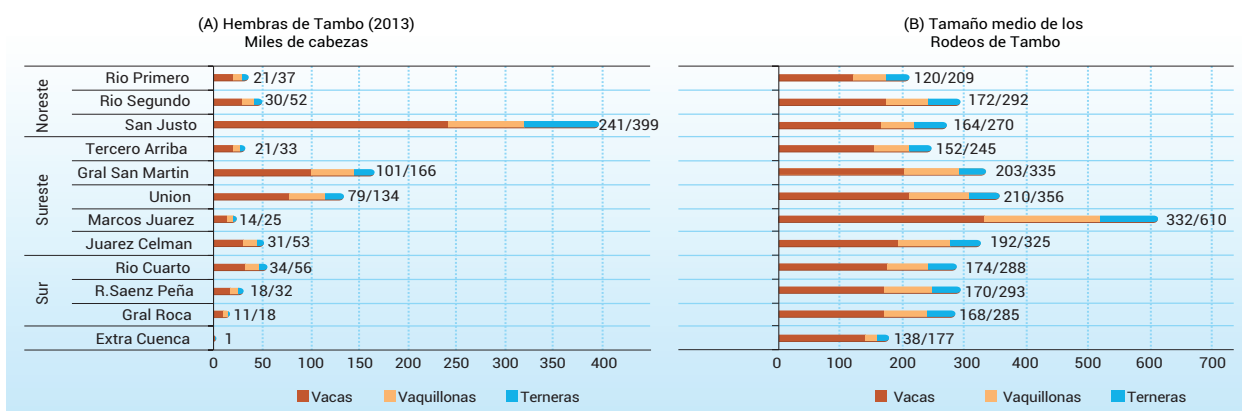
(\*) Superficie con aptitud agropecuaria, según CNA 2008. Incluye: superficie implantada con granos, oleaginosas y forrajeras (anuales y perennes); superficie con pastizales, bosques y/o montes espontáneos, y superficie apta no utilizada.  
 Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a SENASA Marzo 2013 y CNA 2008.

El tamaño medio de los establecimientos tamberos cordobeses en 2013 era de 176 vacas totales (el rodeo de hembras asciende a 341 cabezas, al considerar también vaquillonas y terneras). La cuenca Sureste (Villa María) exhibe la escala media más alta, en torno a 203 vacas totales (339 hembras) por establecimiento, en tanto que la cuenca Noreste promedia 160 vacas (266 hembras),

por debajo de la cuenca Sur, con promedio de 172 vacas (289 hembras).

Los establecimientos fuera de las cuencas exhiben aun una menor escala promedio que la previamente señalada: 138 vacas totales por establecimiento (promediando las 177 hembras).

**Gráfico II.29: Hembras de tambo y tamaño medio del rodeo por departamento**



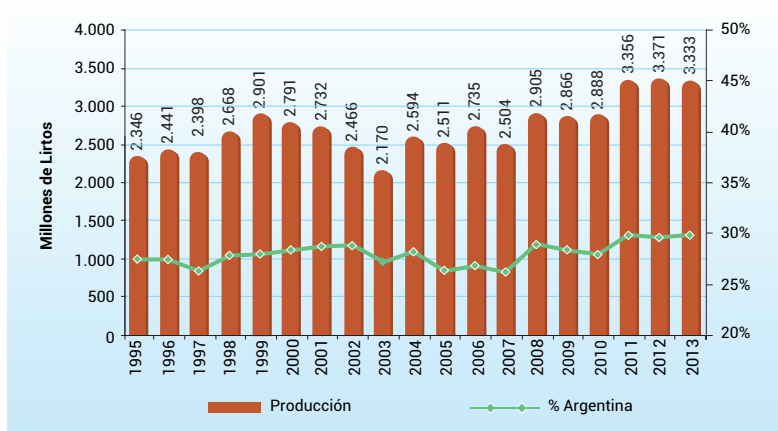
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a SENASA Marzo 2013.

### II.15.3. Producción

La provincia de Córdoba participa, aproximadamente, con un tercio de la producción nacional de leche, al igual que la provincia de Santa Fe. De acuerdo con estadísticas del Departamento de Lechería del MAGyA de Córdoba, la

provincia mediterránea ha producido 3.333 millones de litros de leche cruda en 2013. Cabe señalar que entre 2011 y 2013 la provincia promedió 3.352 millones de litros anuales, como resultado de niveles máximos históricos en los tres años.

**Gráfico II.30: Producción de leche en Córdoba, período 1995-2013**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Dpto de Lechería MAGyA Córdoba, y MINAGRI.



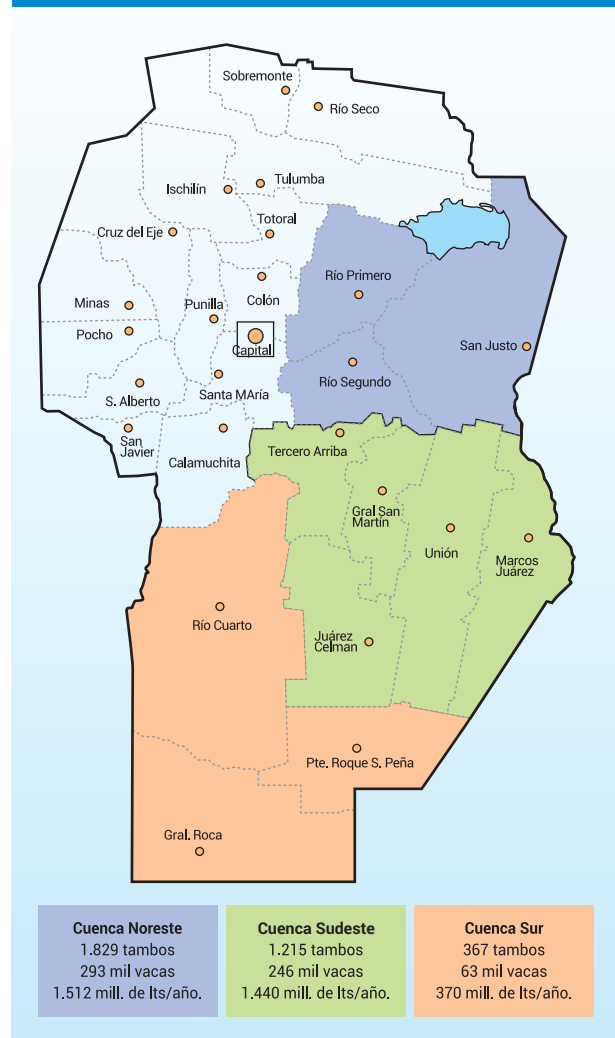
En base a parámetros productivos estimados a partir de trabajos realizados por INTA, MINAGRI, y el Departamento de Lechería de Córdoba, se estima que el 45% de la producción de leche de Córdoba en 2013 se originó en la Cuenca Noreste (aproximadamente 1.512 millones de litros), 43% en la cuenca Sureste (1.440 mill. de litros) y 11% en la cuenca Sur (370 mill. de litros).

### II.15.4. Demanda de granos para consumo animal

Se propone en este inciso estimar el consumo de maíz y equivalente soja grano del rodeo de tambo de la provincia de Córdoba. El análisis se circunscribe solamente al rodeo de hembras de tambo, que en 2013 ascendía a 1,01 millones de cabezas (603 mil vacas totales, 236 mil vaquillonas y 167 mil terneras).

De acuerdo con estudios previamente realizados, la población de tambos está subdividida (de manera simplificada) en dos modelos de producción: (1) tambo pastoril con suplementación (baja dieta en concentrados), y (2) tambo a corral (alta dieta en concentrados). El 45% del rodeo lechero de Córdoba produce bajo el segundo modelo (con aproximadamente 209 mil vacas en ordeño de las 263 mil vacas lecheras); el 55% restante lo hace bajo el primer modelo (con 255 mil vacas en ordeño de entre 322 mil vacas lecheras).

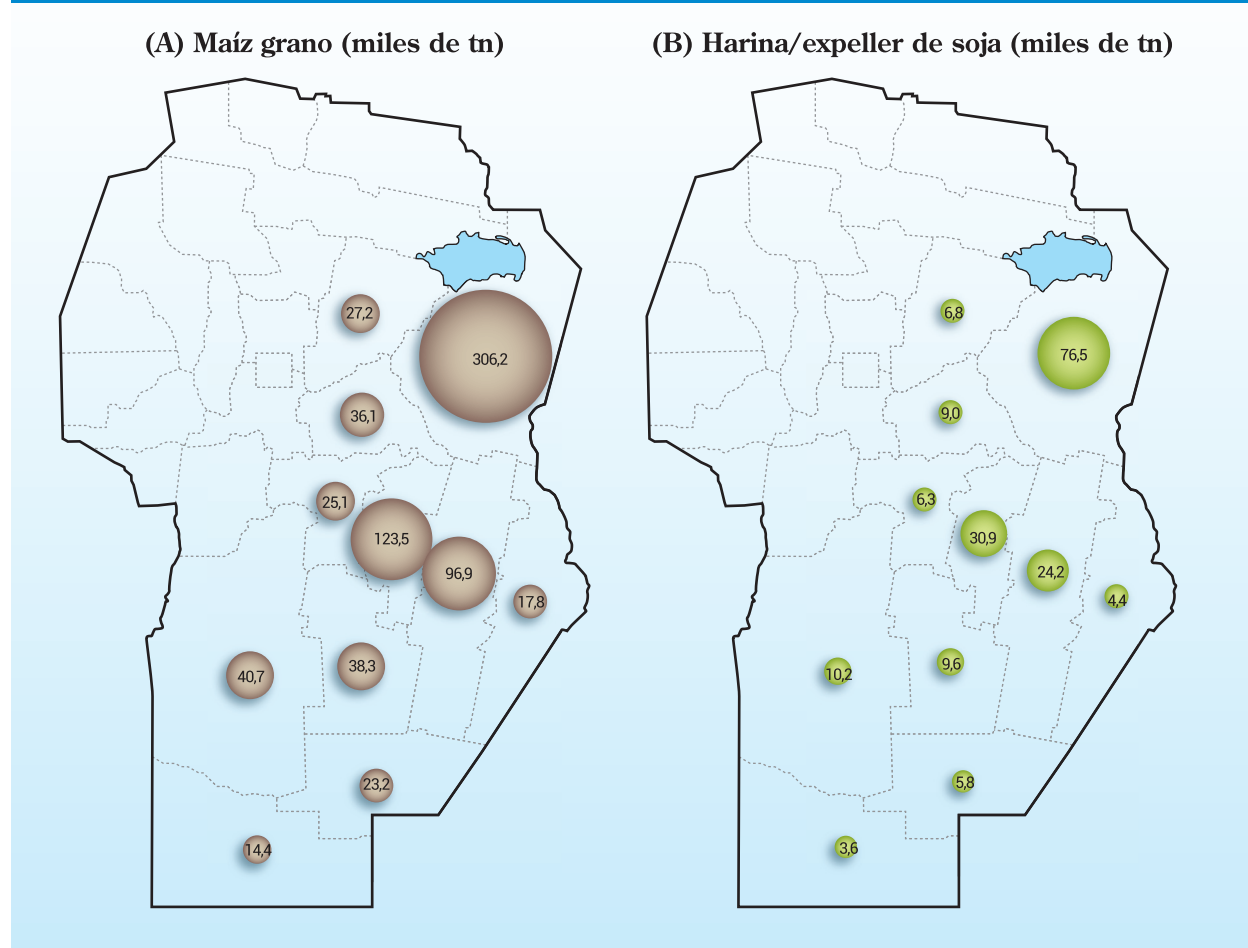
**Mapa II.10: Cuencas lecheras de la provincia de Córdoba. Producción de leche cruda. Año 2013 (estimación)**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base de INTA, SENASA y Departamento de Lechería de la provincia de Córdoba.



Mapa II.11: Consumo de concentrados del rodeo lechero (2013). Estimación\*



(\*) Dietas compuestas por 4 categorías de concentrados: maíz grano, harina/expeller de soja, otros granos y ensilados, y burlanda de maíz. En los departamentos con mayor proximidad a las plantas de bioetanol se supone que los tambos a corral incorporan parcialmente la burlanda en sus dietas, reemplazando participación de los 3 primeros concentrados.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a SENASA Marzo 2013, y distribuciones departamentales a Marzo 2010 y Junio 2014.

Para cada modelo productivo se especificó una determinada dieta por categoría productiva. En los tambos pastoriles las vacas en ordeño reciben 5kgMS/día de concentrados, mientras que las vacas secas reciben 2kgMS/día de concentrados (en ambos casos la mitad de la dieta se integra en maíz grano, y 12% en harina de soja, indistintamente de donde esté ubicado geográficamente el establecimiento). En los modelos de tambo a corral, la dieta de concentrados para las vacas en ordeño asciende a 10kgMS/día, y para las secas es de 4kgMS/día (pero la proporción de maíz varía entre 44% y 50%, y la de soja entre 11-12%, según la ubicación geográfica del establecimiento).

Se estima, con lo supuestos establecidos, que el consumo de maíz grano realizado por los bovinos de tambo durante 2013 habría alcanzado a 750 mil toneladas. En tanto, el consumo de harina/expeller de soja habría estado en el orden de 188 mil toneladas. Los departamentos con mayor consumo absoluto son San Justo (306 mil tn de maíz y 76 mil tn de harina de soja), General San Martín (123 mil tn de maíz y 31 mil tn de harina de soja), y Unión (97 mil tn de maíz y 24 mil tn de harina de soja). Los cálculos incluyen el efecto sustitución de maíz y harina de soja causados por la incorporación de burlanda de maíz en los establecimientos intensivos localizados en la zonas próximas a las plantas del bioetanol con actividad en 2013.





### II.15.5. Estimación de empleo

Por lo visto hasta aquí la producción tambera explica parte importante de la actividad agropecuaria en las explotaciones de ciertos departamentos del noreste y suroeste de Córdoba, en especial: San Justo, General San Martín y Unión.

Para reflejar el impacto laboral de este eslabón en cada departamento se procede a realizar una estimación de empleo basada en relaciones técnicas fijas de empleo para los 4 tamaños de establecimientos tamberos estratificados por SENASA, suponiendo una demanda de trabajo fija mínima (personal exclusivo) y una ampliada (personal que también realiza otras actividades agropecuarias en el mismo establecimiento).

**Cuadro II.24: Estimación de empleo: Puestos por establecimiento, según tamaño del rodeo total**

	Establ. pequeño (hasta 100 cab)	Establ. mediano (entre 101 y 500 cab)	Establ. mediano grande (entre 501 y 1.000cab)	Establ. grande (más de 1000 cab)
Encargado	1	1	1	1
Empleados	0,5 - 1	1,5 - 2	5 - 6	9 - 10
<b>Puestos (min-max)</b>	<b>1,5 - 2</b>	<b>2,5 - 3</b>	<b>6 - 7</b>	<b>10 - 11</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

Con estos supuestos, se estima que la lechería bovina de la provincia genera entre 10,5 y 12,5 mil puestos de trabajo, entre puestos con dedicación exclusiva y puestos con dedicación parcial (por superposición con otras actividades agropecuarias: agricultura, ganadería, etc.).

Un análisis por cuenca productiva denota que -en términos absolutos- la cuenca con mayor creación de empleos es la Noreste (con entre 5,3 y 6,4 mil puestos de

trabajo). Luego le siguen la cuenca Sudeste (con entre 4,1 y 4,8 mil puestos), y la cuenca Sur (1,1–1,3 mil puestos).

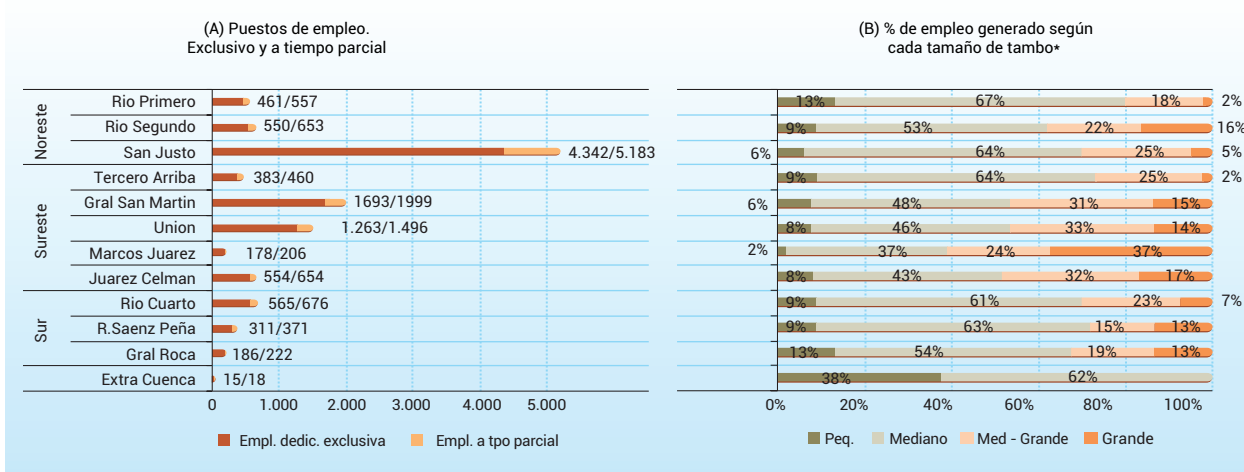
En generación de empleo a nivel departamental lideran -en números absolutos- San Justo, General San Martín y Unión. Les siguen Río Cuarto, Juárez Celman, Río Segundo, Río Primero y Tercero Arriba.

**Cuadro II.25: Estimación empleo en establecimientos tamberos. Año 2013**

Región	Establecimientos de Tambo	Empleo exclusivo (mínimo)	Empleo a tiempo parcial	Empleo amplio (máximo)
Cuenca Noreste	1.829	5.353	1.040	6.393
Cuenca Sudeste	1.215	4.070	744	4.814
Cuenca sur	367	1.062	207	1.269
Extra Cuenca	7	15	3	18
<b>Córdoba</b>	<b>3.419</b>	<b>10.500</b>	<b>1.994</b>	<b>12.494</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a SENASA Marzo 2013.

Gráfico II.31: Empleo en lechería bovina (2013)



(\*) Estratificación según rodeo total del establecimiento: menor a 100 cabezas (pequeño), entre 101 y 500 (mediano), entre 501 y 1000 (grande) y mayor a 1001 (grande).

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a SENASA Marzo 2013.

Es importante destacar que el 70% del empleo tambero en los departamentos de la cuenca Noreste se genera en establecimientos pequeños y medianos (con menos de 500 cabezas totales) a la vez que solo un 5% en establecimientos grandes (con más de 100 cabezas), como resultado de la menor escala promedio de los establecimientos en el departamento San Justo.

La participación de los establecimiento pequeños y medianos se reduce a 55% en la cuenca Sureste (y la de los establecimientos grandes crece al 15%), como resultado de la mayor escala media de los tambos ubicados en los departamentos General San Martín y Unión.



II.16.

## GRANJAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS.



### II.16.1. Aspectos básicos

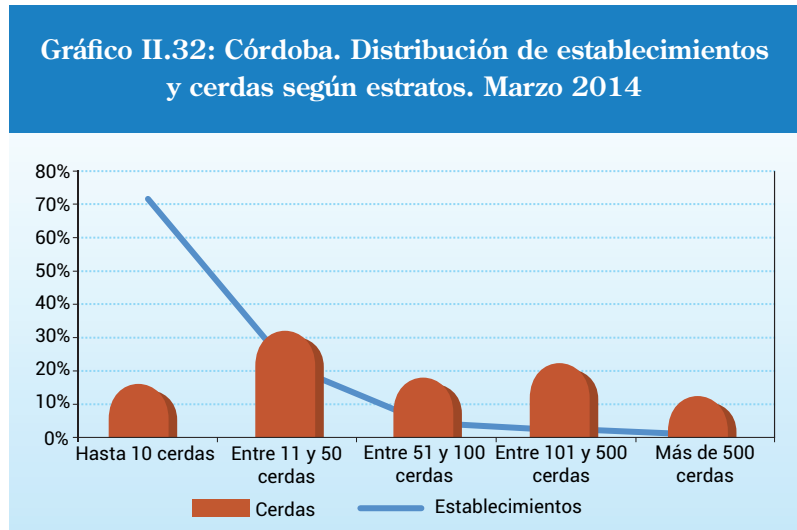
De acuerdo a estadísticas de SENASA relevadas en marzo de 2014, la provincia de Córdoba contaba con 10.325 establecimientos agropecuarios con actividad de producción de cerdos, que albergaban 175.700 cerdas. A su vez, se encontraban 11.219 unidades productivas en estos establecimientos (titulares de ganado, nótese que puede haber más de un titular dentro de un mismo establecimiento).

Si se atiende a la estratificación que provee SENASA,<sup>73</sup> el 71,7% de los establecimientos eran micro producciones, de muy reducida escala con menos de 10 cerdas, mientras que, en el otro extremo, se contabilizaba un 0,2% de los establecimientos de gran escala (21), con más de 500 cerdas cada uno de ellos. El 28,1% restante de los establecimientos, entre pequeños y medianos, contaba con entre 11 y 500 cerdas.

Por su parte, los establecimientos grandes (+500) cuentan con sistemas productivos más modernos y con una gestión de la organización que busca optimizar todos los parámetros de eficiencia de la granja. De esta forma es usual encontrar profesionales especializados dentro del equipo de tareas, políticas de conservación y mejora de la genética de los animales, sistemas controlados y automatizados de alimentación y calefacción, utilización de tecnologías más sofisticadas como la inseminación artificial, etc. El 12,4% de las cerdas de la provincia se encontraba en estos grandes establecimientos (21,8 mil cerdas) y el 18,9% de los porcinos totales (este último mayor porcentaje refleja la mayor productividad de las granjas grandes).

En el tramo de establecimientos pequeños (entre 11 y 100 cerdas) pueden convivir sistemas productivos de tipo comercial y no comercial, con modelos tecnológicos de diferente grado de sofisticación, donde los sistemas de confinamiento prevalecen respecto de los sistemas extensivos a medida que la cantidad de cerdas supera cierto umbral crítico. Por su parte, los establecimientos medianos (entre 101 y 500 cerdas), comparten en general con los grandes un manejo empresarial y moderno de la producción. El 22% de las cerdas se encontraba en establecimientos medianos (86,9 mil) y el 26% de los porcinos totales.

Considerando sólo los establecimientos de más de 50 cerdas, se encuentra que Córdoba contaba con el 22,6% de este grupo de establecimientos y con el 21,8% de las existencias de cerdas a nivel nacional.



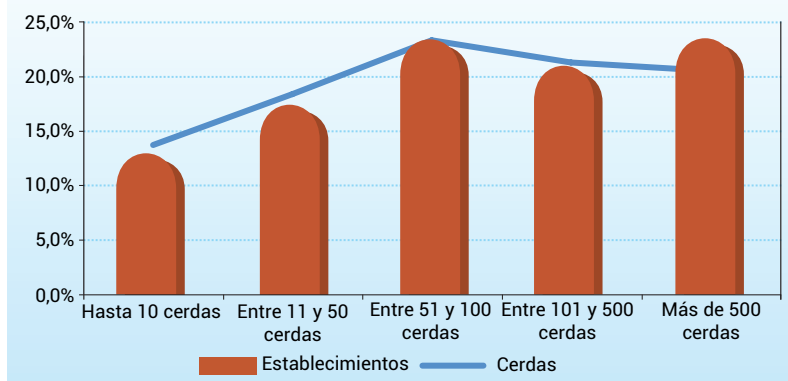
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea con datos de SENASA.

En los establecimientos micro la producción de cerdos suele ser una actividad secundaria, que se complementa con otras actividades de producción agropecuaria. Limitaciones tecnológicas hacen que los parámetros productivos de estos establecimientos sean pobres en términos relativos. En general su producción se destina al autoconsumo o al consumo local por lo que no integran el denominado circuito comercial. Los establecimientos de hasta 10 cerdas contaban con un total de 27,6 mil cerdas.

73. Los datos de SENASA agrupan a los establecimientos en los siguientes grupos en materia de tamaños: a) hasta 10 cerdas; b) entre 11 y 50 cerdas; c) entre 51 y 100 cerdas; d) entre 101 y 500 cerdas; e) más de 500 cerdas.



**Gráfico II.33: Participación de Córdoba en establecimientos porcinos y existencias de cerdas según estratos. Marzo 2014**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea con datos de SENASA.

En los últimos cinco años, la actividad ha crecido en forma muy significativa. La cantidad de establecimientos se expandió un 27%, el stock de cerdas un 35% y el total de porcinos un 42%. En el segmento de establecimientos de más de 51 madres, la expansión ha sido del 28% en cerdas y del 42% en total porcinos.

### II.16.2. Distribución departamental de establecimientos porcinos

Respecto de la distribución territorial de la actividad, se disponen datos departamentales según categorías para marzo 2014 y datos departamentales según tamaños de establecimientos para marzo 2010. Los datos del año 2014 muestran cuatro departamentos liderando la actividad, Río Cuarto, Unión, Marcos Juárez y Juárez Celman, donde se concentra entre el 55% y 62% de los animales. En un segundo pelotón aparecen Río Segundo y San Justo, con el 10% - 11% del stock. Finalmente, otros departamentos con protagonismo son Santa María, Roque Sáenz Peña, Tercero Arriba, Colón y Totoral.

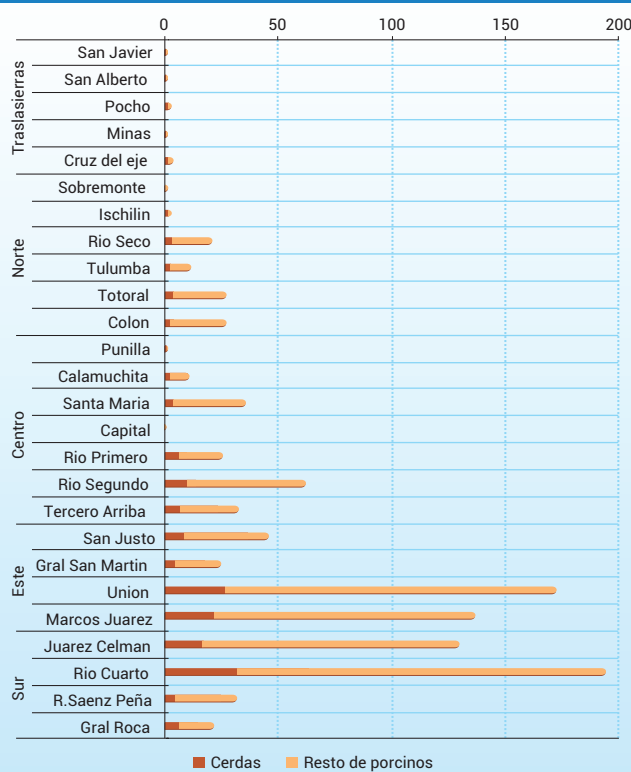
En cuanto a si se observa algún patrón de localización diferenciada de los establecimientos según su tamaño, se analiza la distribución territorial de los establecimientos de menos de 50 cerdas y la de los establecimientos de más de 50 cerdas con datos del año 2010.<sup>74</sup> En primer lugar se diferencia entre los departamentos líderes en

producción (Unión, Juárez Celman, Río Cuarto, etc.) y los restantes departamentos (denominados seguidores).

Dentro del grupo de líderes, se observa Juárez Celman con un gran protagonismo en el grupo de establecimientos de más de 100 cerdas que operan en la provincia y prácticamente sin presencia de establecimientos de menos de 50 cerdas. La situación es diferente en el caso de Río Cuarto y Marcos Juárez, departamentos que muestran una participación similar en ambos grupos de establecimientos.

Respecto de los departamentos "seguidores", se encuentra que había una clara ausencia de establecimientos grandes en muchos de ellos en el año 2010, en particular en los que están en el arco noroeste de la provincia (Ischilín, Sobremonte) y en traslasierras (Minas, San Javier). Otra particularidad es la importante presencia de establecimientos chicos en departamentos como Río Primero y General Roca.

**Gráfico II.34: Distribución del stock de cerdas y porcinos según departamentos de Córdoba (2014)**  
Miles de cabezas

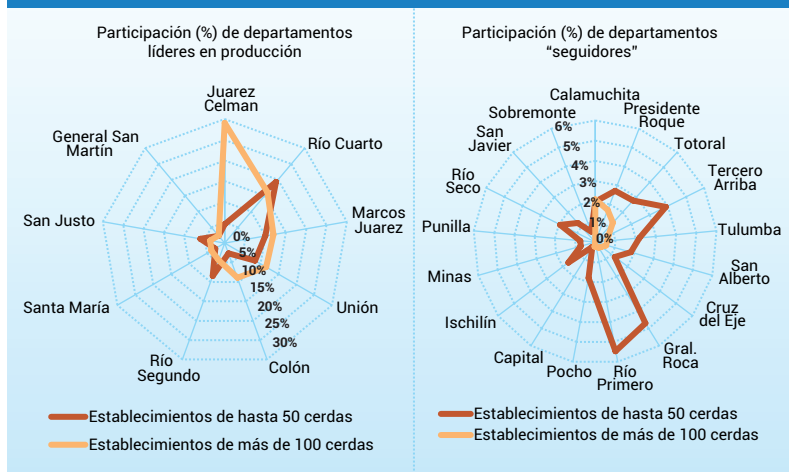


Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea con datos de SENASA.

74. En el período 2011/13 ha habido importantes inversiones en producción de cerdos en muchas regiones de la provincia, que pueden haber cambiado (al menos en el margen) el patrón general de distribución geográfica del 2010.



**Gráfico II.35: Distribución del stock de cerdas según tamaños de establecimientos y departamentos de Córdoba (2010)**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea con datos de SENASA.

### II.16.3. Estimación de demanda de empleo

La demanda de servicios de trabajo por parte de las granjas de cerdo está vinculada a la tecnología de producción utilizada.

En los sistemas de confinamiento, que caracterizan a los establecimientos medianos y grandes, se requiere de personal para asistir las distintas etapas por las que avanza la producción (gestación, maternidad, recría y engorde). También se demandan servicios laborales permanentes para el mantenimiento, la limpieza y el cuidado (protección) del establecimiento. Por último, se requiere de personal para las tareas administrativas y comerciales. Existe un parámetro muy difundido en el sector que hace referencia a la necesidad de tener un empleado permanente cada 50 madres para las tareas más operativas, aunque es de esperar que haya economías de escala en determinados tramos productivos. Estos establecimientos cuentan además con asesoramiento externo en temas técnicos y de veterinaria; en algunos casos estos servicios externos son provistos por personal de empresas que proveen de insumos a las granjas.

A los efectos de la estimación de empleo se considera a los establecimientos de más de 50 cerdas (se toman sólo los últimos tres estratos que dispone SENASA), bajo la consideración de que aquellos que tienen menos de esa

cantidad no forman parte del circuito comercial y/o son establecimientos donde la producción de cerdos se realiza como una actividad secundaria<sup>75</sup>

Además, se utilizan como requerimientos de trabajo los siguientes parámetros: 1,9 empleos directos (operativos, comerciales, administrativos) cada 50 madres en establecimientos de entre 51 y 100 madres; 1,7 empleos cada 50 madres en establecimientos de entre 101 y 500 madres; 1,4 empleos cada 50 madres en establecimientos de más de 500 madres.

Las estimaciones realizadas, que suponen mayor productividad laboral para establecimientos de mayor tama-

ño, arrojan un estimado de 3.200 empleados directos generados en la producción de cerdos en la provincia de Córdoba para el año 2014.

### II.16.4. Estimación de demanda de granos para consumo animal

En este inciso se estima el consumo de maíz, harina / expeller de soja y equivalente soja grano de las granjas de producción de cerdo de la provincia.

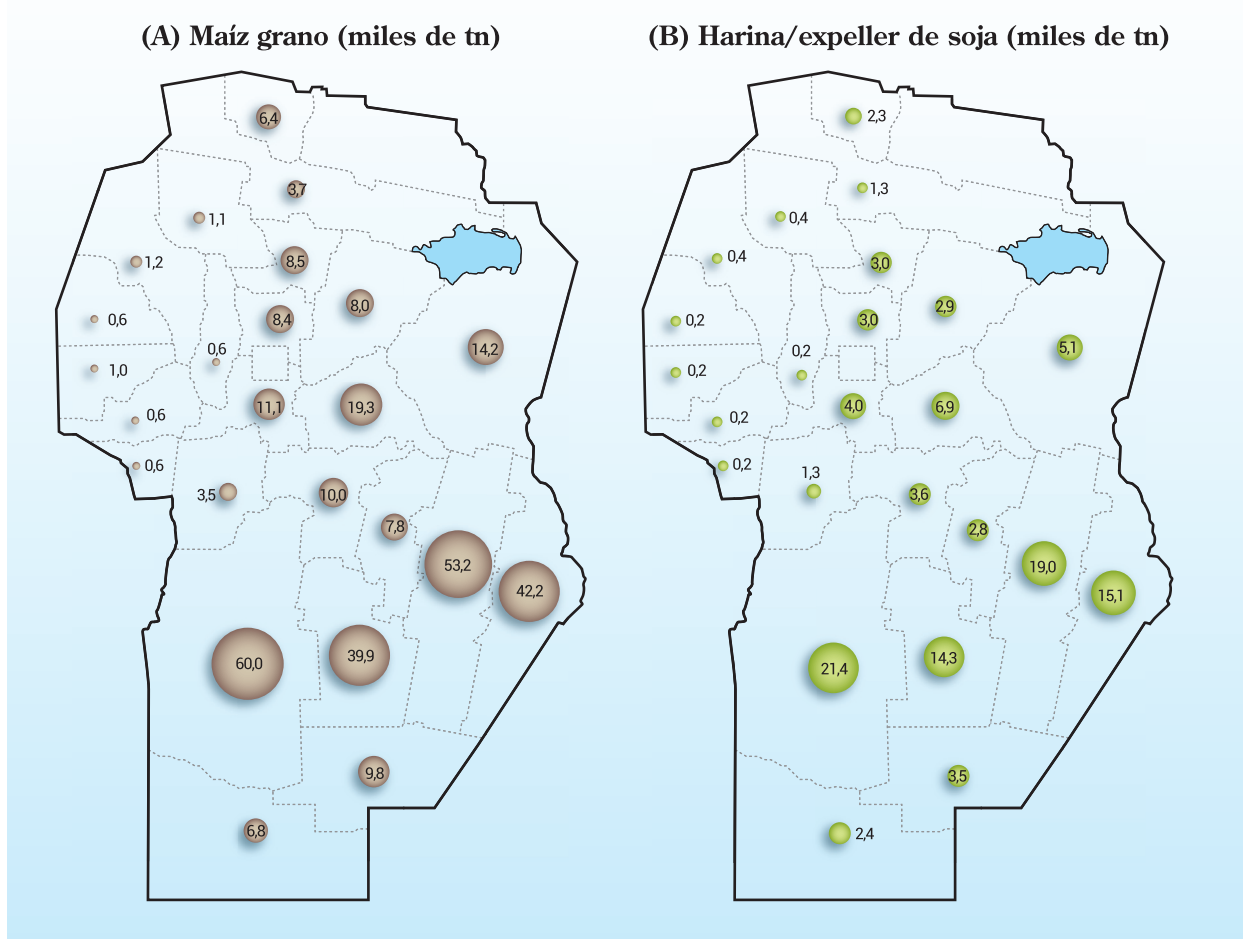
Las estimaciones se realizan a partir de datos de faena informada por SENASA, identificando los animales faenados que tienen origen en granjas de la provincia de Córdoba (según DTA's 2010/2012). Con esta metodología se trabaja con un flujo de 1,12 millones de animales faenados en 2013 con origen Córdoba y con una estimación de 1,24 millones de animales para 2014.

A los efectos de simplificar la estimación del consumo, se supone una tasa de conversión de 3,4 kilos de alimentos por kilo de animal peso vivo (incluye alimento madres y padrillos) y un peso promedio de los animales de 110 kilos. Finalmente, se trabaja con una dieta 70% a base de maíz y 25% a base de harina / expeller de soja.

75. De acuerdo a estimaciones realizadas, los establecimientos de menos de 50 madres, incluso logrando una productividad media razonable, no llegan a generar un flujo anual de fondos suficiente como para disponer de un empleado formal permanente a tiempo completo.



Mapa II.12: Estimación de consumo de concentrados en granjas porcinas (2014)\*



(\*) Se supone una participación del 70% de maíz grano y de 25% de harina / expeller de soja como dieta estándar en la alimentación de cerdos. Distribución departamental según participación en stock provincial de cerdas (establec. de + 51 cerdas). Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea con datos de SENASA.

A partir de estas referencias surge un consumo de maíz grano de 290 mil toneladas en 2013 y de 319 mil toneladas en 2014, y un consumo de harina / expeller de soja de 104 mil toneladas en 2013 y 114 mil toneladas en 2014.

Suponiendo que 50% de la demanda de proteínas de soja se satisface con harina (proveniente de la industria aceitera) y 50% con expeller (proveniente de la industria del extrusado), el consumo de soja equivalente en granjas de cerdo se habría aproximado a las 125 mil toneladas en 2013 y llegaría a las 138 mil toneladas en 2014.

Por último, se presenta la distribución de los consumos por departamentos de la provincia. El criterio para distribuir ha sido considerar la participación de cada departamento en el stock provincial total de cerdas, considerando sólo a los establecimientos de más de 51 cerdas. Como podía deducirse, hay 4 departamentos donde se concentra el 60% de la demanda, se trata de Río Cuarto, Unión, Juárez Celman y Marcos Juárez.



## INDUSTRIA FRIGORÍFICA Y DE CHACINADOS.



### II.17.1. Aspectos básicos

La industria de carnes rojas de animales de gran porte (bovinos y porcinos) puede ser desglosada en tres etapas: (i) el sacrificio del animal (faena, obtención de medias reses), (ii) el despostado (fraccionado en cortes para venta interna o exportación), y (iii) la elaboración de productos cárnicos (chacinados, embutidos, hamburguesas, etc.). Bajo la normativa que regula la actividad del sector a nivel nacional (actualmente bajo órbita de MINAGRI<sup>76</sup>), a la primera etapa se la define como "Ciclo I", mientras que a la segunda como "Ciclo II". La tercera etapa está vinculada con la elaboración de alimentos, y es tipificada bajo el rótulo "Fábrica de Chacinados".

Según datos de la Asociación de Frigoríficos e Industrias de la Carne (AFIC, basados en SENASA y el MAGyA de Córdoba), las cadenas de carne bovina y porcina cordobesas confluyen de manera significativa en el eslabón frigorífico. En 2013 estuvieron en actividad 37 establecimientos con actividad Ciclo I (faena). De entre ellos, 31 faenó bovinos, 20 de los cuales también faenó –en simultáneo– porcinos. Paralelamente, 6 establecimientos exhibieron especialización exclusiva en faena de porcinos.

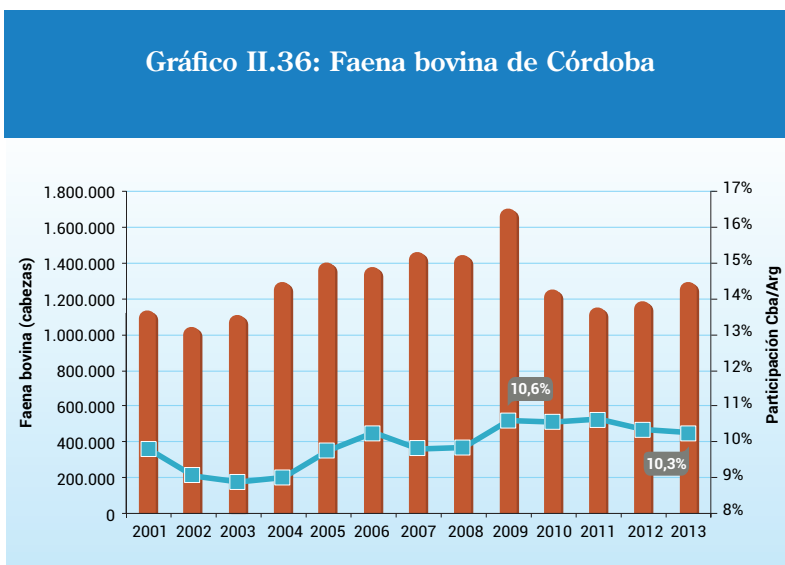
En lo que respecta a actividades de Ciclo II (desposte) y elaboración de alimentos (Chacinados, etc.), cabe señalar que la mayoría de los establecimientos (salvo aquellos que solamente operan como mataderos) incorporan estos procesos en mayor o menor magnitud, ya sea para satisfacer demanda interna, o exportaciones.

### II.17.2. Producción

#### Faena bovina

De acuerdo con datos de AFIC, en los últimos 5 años la faena en Córdoba ha representado entre 10,3 y 10,6% de la faena nacional. En 2009 se alcanzó un máximo his

tórico de faena bovina, superando 1,7 millones de cabezas, con 31 frigoríficos activos. En 2011 la faena bovina en Córdoba cayó por debajo de 1,2 millones de cabezas (saliendo fuera de actividad dos frigoríficos de envergadura). En 2013 la faena se recuperó hasta 1,3 millones de cabezas (representando el 10,3% de la faena nacional), ascendiendo nuevamente a 31 los establecimientos activos (por incorporación de dos nuevas plantas).



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea con datos de SENASA.

#### Faena porcina

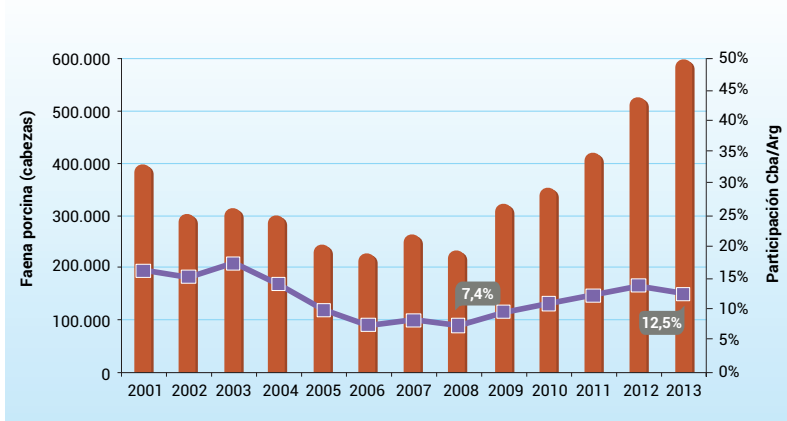
Según AFIC, la faena porcina en Córdoba ha crecido significativamente entre 2008 y 2013, pasando de 230 a casi 600 mil cabezas en 5 años. De esta manera, Córdoba ha incrementado su participación en la faena nacional del 7,4% al 12,5%. Es importante señalar que el número de establecimientos involucrados aumentó de 21 a 26, de entre los cuales las plantas especializadas únicamente en faena porcina pasaron de 5 a 6.

76. Bajo el Registro Único de Operadores de la Cadena Agroalimentaria.





Gráfico II.37: Faena porcina de Córdoba



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a AFIC y MINAGRI.

**Actividad de Ciclo I (faena): nivel de actividad**

La faena simultanea de bovinos y porcinos en un mismo establecimiento (bajo ciertas adaptaciones edilicias y estándares operativos que lo permiten) es una realidad existente desde siempre, pero que se ha profundizado tras la crisis de la cadena bovina en 2010, por la reducción de la oferta de bovinos para faena a nivel nacional y provincial.

Muchos frigoríficos especializados en faena bovina lograron sostener/recuperar su nivel de actividad como resultado de una mayor actividad en la línea de faena porcina, motivo por el cual se propone -a continuación- analizar la actividad de la industria frigorífica de Córdoba

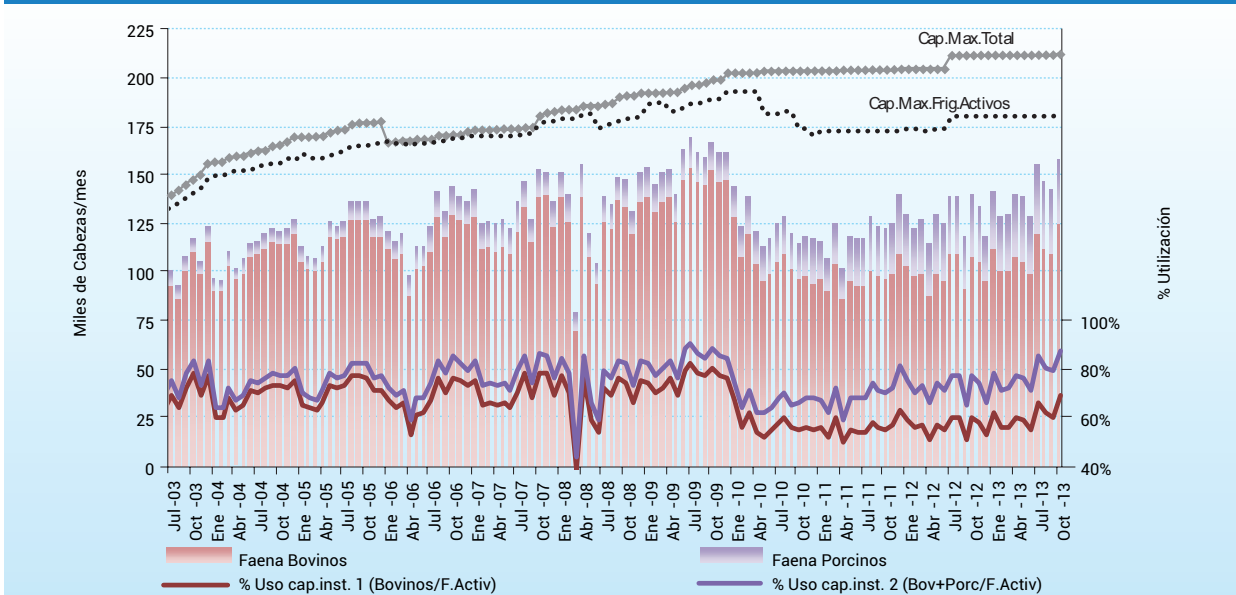
en dos sub-grupos: (a) frigoríficos bovinos, incluyendo aquellos que realizan faena mixta, y (b) frigoríficos exclusivamente porcinos. El objetivo de esta separación es recalcar la importancia de la faena mixta como estrategia de muchos frigoríficos para alcanzar niveles de actividad que permitan la sostenibilidad económica del establecimiento.

En lo que respecta al primer caso (la industria bovina, con faena porcina), se puede señalar que en 2009 consistía de 31 establecimientos, y la faena bovina representaba el 91% del total de las cabezas faenadas. El nivel de actividad de esta industria (en base a frigoríficos ac-

tivos) en 2009 promediaba el 77% si solo se consideraba la faena bovina, y ascendía a 84% si se incluía la faena porcina. En 2013, esta industria promedia por faena bovina un uso de su capacidad instalada en el orden del 60%, pero este indicador se incrementa a 79% cuando se incluye la faena porcina.

Es importante señalar que un par de establecimientos bovinos con gran capacidad instalada estuvieron inactivos durante 2013, y que de incluirse en el análisis, el nivel de uso de la capacidad de la industria sería hasta 10 puntos porcentuales menos del que surge de considerar únicamente los establecimientos activos.

Gráfico II.38: Nivel de actividad de la industria bovina y mixta

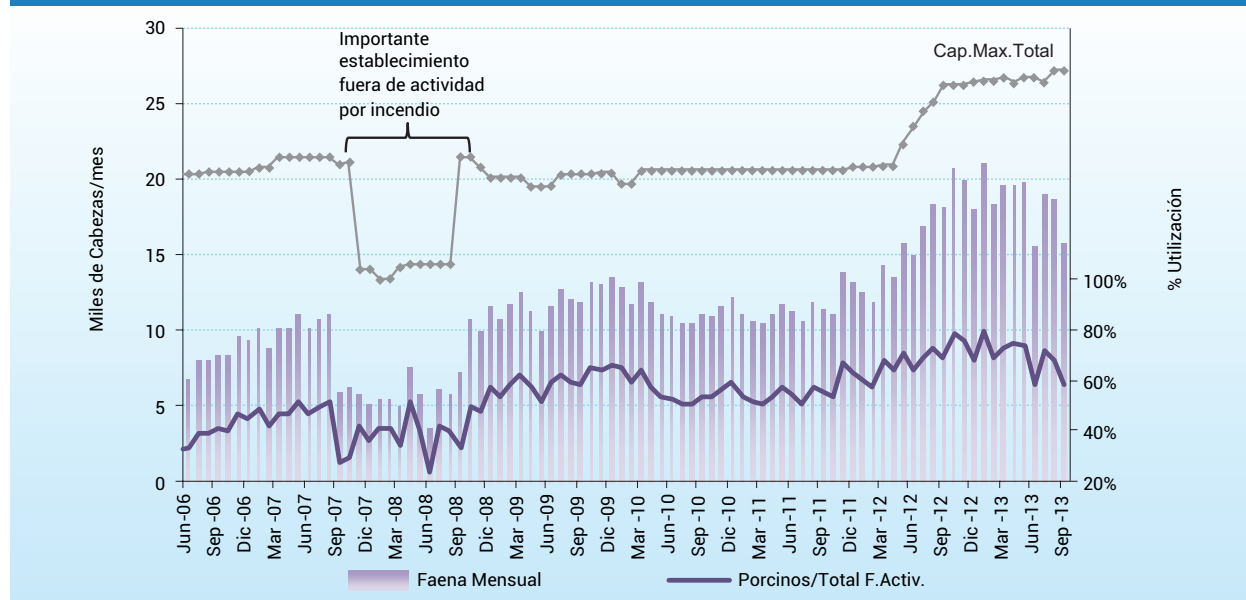


Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a AFIC.

En lo que respecta a la industria exclusivamente porcina, en 2009 operaban 5 establecimientos con una capacidad de faena máxima revelada de 20 mil cabezas/mes. Por entonces, esta industria logró operar al 59,5% de su capacidad instalada teórica. En 2013 el número de establecimientos se ha expandido a 6, con una capacidad revelada de faena mensual de 27 mil cabezas. Durante este último período, esta industria promedió un nivel de actividad de 69,5%.

(4.200 como producto enfriado y 4.170 como producto congelado), equivalentes al 6% de lo exportado por Argentina en el mismo año (132 mil toneladas, según SENASA). Los principales compradores de las exportaciones cordobesas en 2013 fueron Alemania, Chile, Países Bajos, China, Israel, Rusia y Brasil. La potencialidad de esta veta comercial para generar empleo en este eslabón se vio reducida significativamente desde 2010, por las mayores dificultades para exportar (inicialmente por

**Gráfico II.39: Nivel de actividad de la industria porcina**



FUENTE: IERAL DE FUNDACIÓN MEDITERRÁNEA EN BASE A AFIC.

**Actividad de Ciclo II (desposte) y elaboración de chacinados y salazones a escala industrial**

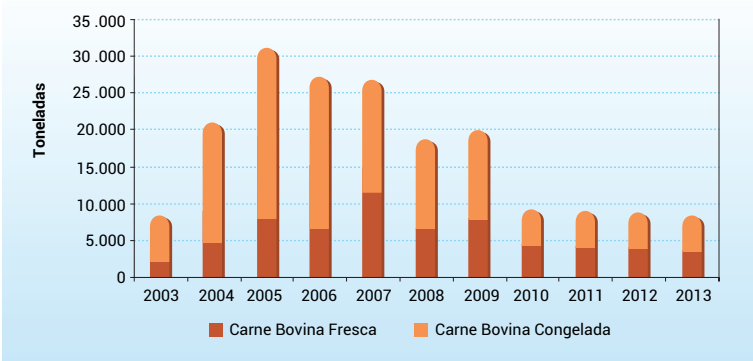
El desposte de bovinos y porcinos para la venta de cortes al mercado interno (hoteles, restaurantes, catering, y aprovisionamiento de algunas carnicerías) y al mercado externo, como así también la elaboración de chacinados y salazones a escala industrial (en el siguiente inciso se presenta un detalle de productos vinculados a esta industria) deben mantener probablemente relación con los niveles de faena de ambas carnes. Pero no existen estadísticas específicas que permitan evaluar la evolución de ambas actividades en el tiempo, considerando el total de lo producido (mercado interno y exportación).

La industria frigorífica bovina cordobesa mantiene conexión con el mercado externo, y el volumen de carnes bovinas exportadas en 2013 ascendió a 8.370 toneladas

intervenciones del gobierno, a las que luego se ha sumado la pérdida de competitividad exportadora del país por apreciación cambiaria). Es oportuno recordar que la exportación de carnes bovinas tiene retenciones del 15% sobre el valor exportado.



**Gráfico II.40: Exportaciones de la industria frigorífica bovina**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Agencia ProCórdoba.

A través de las estadísticas de empleo (a ser precisadas en el inciso final de esta sección), se puede inferir que solo 10 de los 37 establecimientos con actividad de Ciclo I analizados previamente habrían exhibido en 2013 una significativa actividad en Ciclo II y producción de alimentos cárnicos (4 de ellos están especializados exclusivamente en carne bovina, 2 en carne porcina, y los 4 restantes operan con ambas carnes).

**Actividad de elaboración de chacinados y salazones artesanales**

La Industria de Chacinados y Salazones produce una gran variedad de productos, que se ubica en un número superior a 50 tipos distintivos. En una tabla adjunta se detallan los principales productos de esta industria, los cuales pueden ser elaborados bajo procesos artesanales y/o industriales.

Originalmente, la elaboración de estos productos cárnicos a base de carne vacuna y porcina se realizaba en cada establecimiento agropecuario con el objetivo de conservar la carne obtenida en una gran faena, y apropiarse de productos cárnicos conservables por varias semanas/meses. Desde hace décadas, un gran número

de familias cordobesas ha transformado esa actividad familiar en una empresa, y hoy cubren la demanda de estos productos en distintos rincones de la provincia.

Se debe señalar que en la provincia se distinguen esfuerzos significativos por desarrollar denominaciones de origen bien identificables en el mercado. Una de ellas está circunscripta a la zona de Colonia Caroya (contempla la producción del típico salame de "la Colonia"), que realiza la elaboración de chacinados a la usanza friulana, lugar de origen de gran parte de los fundadores de la localidad. Otro polo de chacinados artesanales cordobeses se localiza en la zona de Oncativo (sede de la Fiesta Nacional del Salame), Las Junturas (Fiesta Regional del Chacinado), y Oliva. En tercer lugar se distingue un conjunto de emprendimientos localizado en las zonas turísticas de las sierras cordobesas, que también logra propio reconocimiento. Completan el sector establecimientos localizados en las grandes ciudades de la provincia. En base a información del Registro industrial de Córdoba y AFIP, este subsector se conforma estimativamente por 110 establecimientos.

Cuadro II.26: Chacinados y salazones. Clasificación de principales productos				
		Frescos	Secos	Cocidos
Chacinados	Embutidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chorizo criollo (parrillero)</li> <li>• Longaniza parrilleras</li> <li>• Salchichas frescas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salamín picado fino y grueso</li> <li>• Salamín tipo suizo</li> <li>• Salames de Milán</li> <li>• Salame Porteño</li> <li>• Longanizas Española</li> <li>• Longaniza Calabresa</li> <li>• Longaniza Napolitana</li> <li>• Longaniza Húngara ahumada</li> <li>• Sopresatta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salchichones (con jamón, primavera, de carne, de hígado)</li> <li>• Mortadelas</li> <li>• Salchichas tipo Viena (ahumada o no)</li> <li>• Salchichas de copetín (ahumada o no)</li> </ul>
	No Embutidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hamburguesas</li> <li>• Empanados.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matambre</li> <li>• Arrollado vacuno</li> <li>• Arrollado porcino</li> <li>• Queso de cerdo</li> <li>• Lechón arrollado</li> <li>• Pasta de hígado</li> <li>• Fiambre cocido de Pata de cerdo.</li> <li>• Fiambre cocido de Paleta de cerdo.</li> <li>• Fiambre cocido de Lomo de.. (nombre/s de la/s especie/s) para emparedados</li> <li>• Otros</li> </ul>
Salazones			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jamón crudo</li> <li>• Jamón crudo Serrano</li> <li>• Bondiola</li> <li>• Bondiola Serrana</li> <li>• Pancetas salada</li> <li>• Panceta canadiense</li> <li>• Panceta arrollada ahumadas</li> <li>• Lomo canadiense ahumado</li> <li>• Tocino salado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jamón cocido</li> <li>• Paleta de cerdo cocida</li> <li>• Panceta ahumada</li> <li>• Lomo de cerdo cocido (ahumado)</li> <li>• Pechito ahumado</li> <li>• Pastrón ahumado.</li> </ul>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a CAICHA, según Decreto 4238/68 de SENASA.

### II.17.3. Estimación de empleo

En base a datos del registro industrial de Córdoba, AFIP y datos publicados por los frigoríficos, se estima que el eslabón frigorífico (bovino y porcino) cordobés con escala industrial generó en 2013 -en las distintas etapas de producción- aproximadamente 3.400 empleos. El 53% de los empleos (1.800 puestos de trabajo) se originan en la

actividad de faena (Ciclo I), mientras que el restante 47% se origina en actividades de despostado (producción de cortes) y elaboración de productos cárnicos a escala industrial (incluye chacinados y otros alimentos a base de carne bovina y porcina). Por su parte, los establecimientos elaboradores de chacinados a escala artesanal darían empleo a unas 345 personas. En total el sector estaría generando casi 3.740 puestos.

<b>Cuadro II.27: Empleo generado por industria frigorífica bovina y porcina de Córdoba (2013)</b>				
	Faena (C-I)	Desposte (C-II) y elaboración de chacinados a escala industrial	Elaboración de chacinados a escala artesanal	Total
<b>Establec. Bovinos exclusiv.</b>	606	813	-	1.419
<b>Establec. Porcinos exclusiv.</b>	170	440	-	610
<b>Establec. Mixtos (Bovinos y Porcinos)</b>	1.025	337	-	1.362
<b>Establec. Artesanal</b>	-	-	345	345
<b>Total</b>	<b>1.801</b>	<b>1.590</b>	<b>345</b>	<b>3.736</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a AFIP, Registro Industrial Córdoba, AFIC.



## INDUSTRIA LÁCTEA.





### II.18.1. Aspectos básicos

La leche es un producto perecedero; su procesamiento permite conservarla durante más días, o incluso semanas o meses, y contribuye a otorgarle inocuidad al producto (que se traduce en seguridad sanitaria para el consumidor).

A través del descremado, pasteurizado y enfriado se puede obtener un producto sencillo de rápida comercialización (ej: leche fluida de mediana o larga vida). Pero bajo ciertos procesos productivos más sofisticados, entre ellos algunos conllevan un prolongado tiempo de maduración, la leche puede ser transformada en productos lácteos concentrados (fácilmente transportables) y de mayor valor (por unidad de peso), como leches en polvo, manteca, yogures o quesos.

En el eslabón transformador se pueden distinguir dos sub-actividades: (i) actividades lácteas de primer orden y (ii) actividades lácteas de segundo orden (ambas consideradas dentro de la industria alimenticia). La primera abarca a todos los establecimientos que elaboran productos lácteos a partir del procesamiento directo de la leche cruda, sean éstos de elaboración más sencilla (leches fluidas - pasteurizada, esterilizada-) o de elaboración más compleja (quesos, yogures, manteca). El segundo conjunto reúne a industrias que utilizan como insumo principal algún subproducto o desecho no aprovechado por empresas que desarrollan actividad de primer orden (caso de las industrias productoras de proteínas a base de suero de queso, o de las cremerías que producen crema/manteca a base de la grasa excedente en la leche cruda).

De acuerdo a una estimación propia basada en información del Registro Industrial de la provincia de Córdoba (RIP) (2014) y del Registro Único de la Cadena Agroalimentaria (RUCA, MINAGRI), la provincia de Córdoba cuenta en 2014 con 217 plantas lácteas en actividad.

La conjunción de ambas bases de datos posibilita detectar 77 establecimientos registrados conjuntamente en RUCA y RIP, mientras los restantes 140 solo están incluidos en el RIP. Entre las plantas registradas por MINAGRI, 15 de ellas poseen una capacidad de procesamiento diaria superior a 240 mil litros/día, 22 plantas entre 30 mil y 240 mil litros/día, 32 plantas con menos de 30 mil litros/día; completan el conjunto 8 plantas especiales (que no tienen a la leche cruda como materia prima principal, o que están registradas en RUCA como "Planta de enfriamiento y tipificación de leche cruda" o "Depósito lácteo de maduración y conservación").

La cuenca Sureste (con epicentro en Villa María) lidera con 100 plantas: 8 de ellas con capacidad superior a 240 mil litros/día, otras 8 con entre 30 y 240 mil litros/día, 18 con capacidad inferior a 30 mil litros/día, 4 plantas especiales y 62 plantas no registradas en RUCA. La cuenca Noreste (con alta concentración en el corredor San Francisco-Morteros) totaliza 94 plantas: 6 con capacidad superior a 240 mil litros/día, otras 10 con entre 30 y 240 mil litros/día, 12 con capacidad inferior a 30 mil litros/día, 4 plantas especiales y 62 plantas no registradas en RUCA. Completan el mapa de la industria provincial 11 plantas localizadas en la cuenca Sur, 6 plantas situadas en el Gran Córdoba, y 6 plantas ubicadas en el resto de la provincia.

**Cuadro II.28: Plantas lácteas de Córdoba. Localización. Año 2013/2014**

Cuenca	Registradas en RUCA-MINAGRI (según escala)					Total** (RIP/RUCA)
	Hasta 30 mil lts/día	Entre 30 y 240 mil lts/día	Más de 240 mil lts/día	Plantas especiales*	No registradas en RUCA	
Cca. Noreste <sup>(1)</sup>	12	10	6	4	62	94
Cca. Sureste <sup>(2)</sup>	18	8	8	4	62	100
Cca. Sur <sup>(3)</sup>	1	2	0	0	8	11
Gran Córdoba <sup>(4)</sup>	0	2	1	0	3	6
Resto	1	0	0	0	5	6
<b>Córdoba</b>	<b>32</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>140</b>	<b>217</b>

(1) Río Primero, Río Segundo y San Justo; (2) General San Martín, Tercero Arriba, Juárez Célman, Unión y Marcos Juárez; (3) Río Cuarto, Presidente Roque Sáenz Peña y General Roca; (4) Capital, Colón y Santa María.

(\*) Plantas registradas como "Planta de enfriamiento y tipificación de leche cruda" o como "Depósito lácteo de maduración y conservación", o que no tienen a la leche cruda como materia prima principal (su producción es a partir de crema o suero de queserías).

(\*\*) Surge de conjugar los datos del Registro Industrial de Córdoba 2014 y el Registro Único de la Cadena Agroalimentaria (MINAGRI), depurando establecimientos lácteos desactualizados y heladerías no industriales (con menos de 20 empleados).

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a RIP 2014 y RUCA (MINAGRI).



## II.18.2. Producción

Sería oportuno presentar aquí estadísticas a nivel provincial sobre volúmenes procesados de cada materia prima (leche cruda, grasa y suero de queso) y su origen, y los productos obtenidos (leches fluidas, leches en polvo, quesos, dulce de leche, postres, lactosuero, y demás productos elaborados), y mercados destino de cada producto (provincia, resto del país y exportaciones).

Desde hace algunos años el departamento de lechería de la Provincia de Córdoba realiza un relevamiento parcial de la actividad de la industria, circunscripto a plantas lácteas líderes de la provincia (por volumen), que permiten inferir destino de la leche cruda procesada según productos y mercado destino (de primera venta). Pero esta información no ha sido aún difundida en forma pública.

Sin embargo, con los datos de las bases previamente citadas, es posible realizar una caracterización de la industria. Así, de los 217 establecimientos lácteos cordobeses se tiene plantas mono-producto (polveras, queseras, mantequeras, heladerías industriales, plantas de ingredientes alimenticios, etc.) y plantas multi-producto (conjugan varias líneas de procesos en simultáneo).

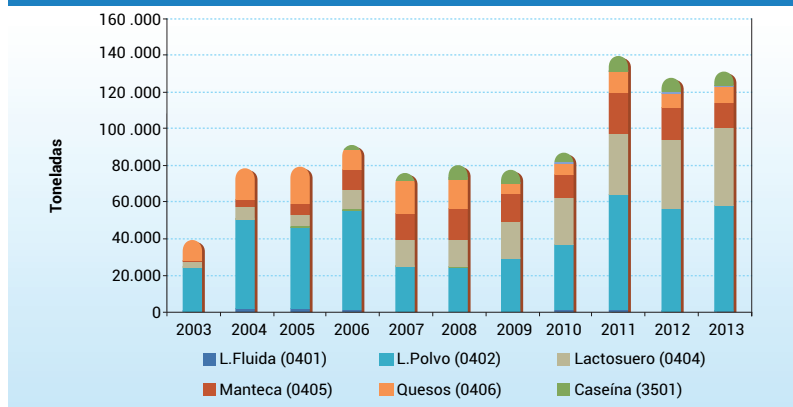
De acuerdo con información revelada por el RIP, la gran mayoría de establecimientos está especializado en quesos (177 plantas), luego en lácteos diversos (dulce de leche, suero en polvo, etc.; con un total de 34 plantas). Completan el cua-

dro 4 plantas exclusivamente dedicadas a leche fluida o en polvo, y 2 especializadas en producción de helados y postres a escala industrial.

En el último trienio (2011/2013) la producción de leche cruda en Córdoba ha rondado los 3.300 millones de litros por año. De acuerdo con estimaciones propias, en base a consultas realizadas a especialistas en el sector, la industria provincial elaboraría localmente entre el 85% y 95% de la leche cruda producida en tambos cordobeses, según la época del año, como resultado de que la industria láctea santafecina adquiere parte de su materia prima en tambos de nuestra provincia, especialmente aquellos localizados en la cuenca Noreste.

La industria láctea mediterránea ha incrementado significativamente las exportaciones en los últimos 3 años.

**Gráfico II.41: Exportaciones de la industria láctea de Córdoba**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Agencia ProCórdoba.

Vale señalar que 23 firmas lácteas con actividad en Córdoba (distribuidas en 33 plantas) poseen habilitación otorgada por MINAGRI/RUCA para exportar.

**Cuadro II.29: Plantas lácteas de Córdoba. Especialización productiva. Año 2013/2014**

Cuenca	152010 (Leche Fluida y en polvo)	152020 (Quesos)	152030 (Helados y Postres a Esc. Industria)	152090 (Lácteos diversos)	Total (RIP/RUCA)
Cca. Noreste	12	81	1	11	94
Cca. Sureste	3	82	0	15	100
Cca. Sur	0	8	0	3	11
Gran Córdoba	0	2	1	3	6
Resto	0	4	0	2	6
Córdoba	4	177	2	34	217

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a RIP 2014 y RUCA (MINAGRI).

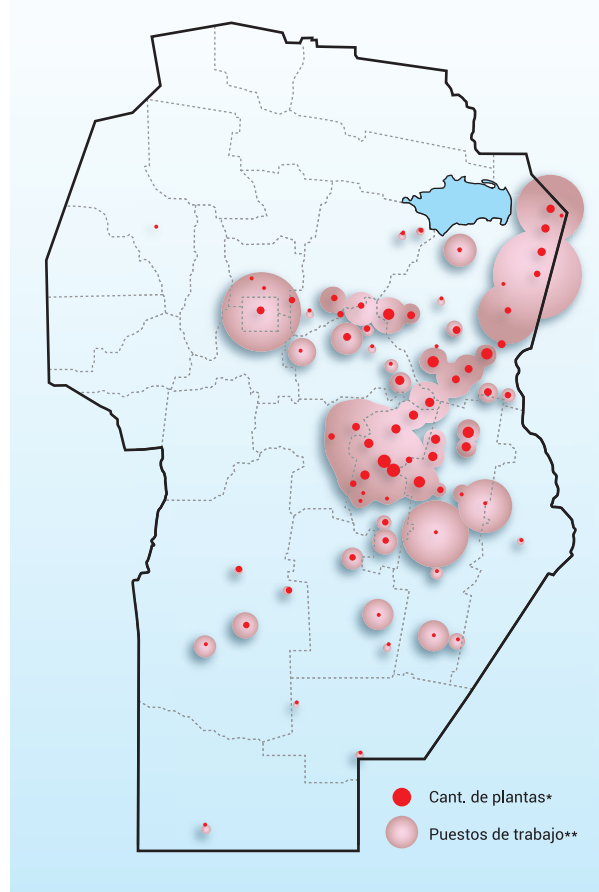
Según las estadísticas elaboradas por INDEC -y certificadas por ProCórdoba- en el trienio 2011/2013 Córdoba promedió envíos por 133 mil toneladas de productos lácteos: 44% de ese volumen salió como Leche en polvo, 28% como Lactosuero, 14% como Manteca y afines, 7% como Quesos, y el 7% restante como otros productos.

### II.18.3. Estimación de empleo

En base a datos del Registro Industrial de Córdoba, RUCA y AFIP, se estima que el eslabón industrial de la cadena láctea cordobesa generó aproximadamente 4.957 empleos en 2013. El 47% de los empleos (2.347 puestos) se origina en establecimientos de mayor escala registrados en RUCA que tienen como materia prima principal la leche cruda (un procesamiento superior a 240 mil litros/día). Le sigue el conjunto de establecimientos de tamaño medio (entre 30 y 240 mil litros de leche cruda/día), que emplea un 21% adicional (1.031 puestos), en tanto que los registrados en RUCA como menor escala (menos de 30 mil litros de leche cruda/día) añaden otro 7% (367 puestos), en tanto que las plantas especiales (aquellas que no tienen a la leche cruda como materia prima principal, o que están registradas en RUCA como "Planta de enfriamiento y tipificación de leche cruda" o "Depósito lácteo de maduración y conservación") suman otro 8% (389 puestos). Por su parte, se estima que las plantas no registradas en RUCA generan el restante 17% (823 puestos).

Como se ha adelantado en párrafos anteriores, al analizar la distribución geográfica de las industrias lácteas de Córdoba se distinguen dos polos principales de industrialización: (i) uno con centro en Villa María y (ii) el otro con centro en San Francisco. El primero exhibe ramificaciones por sobre la ruta nacional 9 (hacia James Craik y hacia Bell Ville), la ruta nacional 158 (hacia Las Varillas) y la ruta provincial 4 (hacia La Carlota). En tanto, el segundo polo se localiza a lo largo de la ruta provincial 1 (entre San Francisco y Morteros). Corresponde agregar dos polos industriales de menor envergadura: uno en Gran Córdoba y alrededores, y otro en torno a las localidades de Santiago Temple, Tránsito y Arroyito.

Mapa II.13: Localización de la industria láctea y envergadura (2013)



(\*) (\*\*) Surge de conjugar los datos del Registro Industrial de Córdoba 2014 y el Registro Único de la Cadena Agroalimentaria (MINAGRI), depurando establecimientos lácteos desactualizados y heladerías no industriales (con menos de 20 empleados). Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a RIP'2014 y RUCA (MINAGRI).

Cuadro II.30: Estimación de empleo generado por industria láctea de Córdoba (2013)

Cuenca	Registradas en RUCA (por mat. prima y escala)					Total** (RIP/RUCA)
	Leche Cruda, hasta 30 mil lts/día	Leche Cruda, entre 30 y 240 mil lts/día	Leche Cruda, mas de 240 mil lts/día	Plantas especiales	No registradas en RUCA	
Cca. Noreste	134	402	881	214	356	1.987
Cca. Sureste	221	328	1.346	175	410	2.480
Cca. Sur	6	65	0	0	30	101
Gran Córdoba	0	236	120	0	12	368
Resto	6	0	0	0	15	21
<b>Córdoba</b>	<b>367</b>	<b>1.031</b>	<b>2.347</b>	<b>389</b>	<b>823</b>	<b>4.957</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a RIP'2014 y RUCA (MINAGRI).



## GRANJAS AVÍCOLAS Y PRODUCCIÓN DE CARNE AVIAR.





### II.19.1. Aspectos básicos

La cadena aviar se subdivide en dos sub-cadenas. Por un lado, la que produce carne de pollo en sus diferentes modalidades (pollos enteros, cortes de carne, productos cocidos, chacinados, etc.). Por el otro, la que incluye la producción de huevos y sus derivados (albúmina en polvo, huevo uso industrial en polvo, yema en polvo, etc.).

La localización de toda la cadena está muy concentrada en dos provincias, Entre Ríos y Buenos Aires. Estas dos provincias reúnen el 89% de las granjas de producción de carne y el 66% de las granjas de producción de huevos. En granjas de producción de carne siguen luego Santa Fe y Córdoba con el 4% del total y el 3% restante se reparte entre las demás provincias (Mendoza, Río Negro, Salta, etc.).

De acuerdo a estadísticas de SENASA sobre establecimientos avícolas en el año 2012<sup>77</sup>, se contaba en el país con 4.118 granjas de producción de carne (engorde de pollos) y unas 1.109 granjas de producción de huevos. Completaban el eslabón primario las granjas de reproducción (291 establecimientos), las plantas de incubación (67 establecimientos) y las granjas de recría (110 establecimientos), quedando en un rubro "otros" unos 12 establecimientos.

Cuadro II.31: Establecimientos avícolas en Argentina según tipo de producción (2012)		
Tipo de producción	Cantidad de Establecimientos	Capacidad por Ciclo (miles de cabezas)
Granjas de Reproducción	291	6.306
Plantas de Incubación	67	5.196
Granjas de Recría	110	3.789
Granjas de producción de huevos	1.109	27.659
Granjas de producción de carne	4.118	124.453
Otros	12	2.9
<b>Total</b>	<b>5.707</b>	<b>167.406</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a datos de SENASA.

En las granjas de reproducción el objetivo consiste en lograr la mayor cantidad de huevos incubables, mientras que en las plantas de incubación el objetivo es conseguir la mayor cantidad de pollitos bebé (pollitos BB).

El proceso se inicia con la importación de pollitos reproductores de un día de edad (también se pueden importar huevos fértiles), estos pollitos son "abuelos" y de ellos se obtienen los "padres", estos últimos son criados en granjas reproductoras y a partir de los seis meses, en el caso de parrilleros, empiezan a reproducir huevos fértiles y en el caso de ponedoras lo hacen a partir de las 19 semanas. Estos huevos son trasladados luego a las plantas de incubación.

Los huevos permanecen durante dos semanas en incubadoras para luego ser trasladados a nacedoras donde permanecen una semana más. Posterior al nacimiento los pollitos son vacunados, sexados y enviados a las granjas deparrilleros o a establecimientos de postura dependiendo del tipo de animal.

En las plantas de incubación resulta central la planificación del esquema de alimentación y de la manipulación y acondicionamiento del material. El proceso requiere un estricto control de temperatura y condiciones de esterilidad (otros factores principales que afectan la incubación son humedad, ventilación, posición y volteo de los huevos). Estos procesos se desarrollan actualmente con una mayor automatización, en el marco de importantes controles de calidad y de sanidad.

La estrategia empresarial generalizada en el sector adopta la integración vertical en varios de sus eslabones productivos en los que se pueden aprovechar las economías de escala, como es el caso de la reproducción de los abuelos y padres (pollos BB) y la incubación. Esto conlleva a una reducción de costos, a través de incorporación de mejoras tecnológicas y la subcontratación de ciertos servicios.

Las plantas de incubación productoras de pollitos BB para el engorde de parrilleros se encuentran integradas a las plantas avícolas de modo similar a la producción de alimento balanceado. Existe un bajo porcentaje de pollitos BB que proviene de plantas de incubación independientes y que son vendidas a productores de pollos independientes, aunque esta modalidad se redujo bastante en los últimos años debido a la desaparición de gran parte

77. Se consideran sólo las especies pollo y gallina.





de dichos productores. Algunas de esas plantas incuban para las empresas avícolas integradoras cuando la capacidad de éstas no alcanza a satisfacer su propia demanda.

La cadena de producción de carne de pollo funciona como un sistema integrado, donde las industrias avícolas, denominadas también integradoras o procesadoras, vinculan y coordinan al primer eslabón, las granjas de producción, ya sea con integraciones internas (disponiendo de sus propias granjas) y/o con contratos exclusivos de engorde de aves en granjas de terceros.

El esquema actual que más prevalece es aquél donde los pollos se engordan en granjas de terceros que están "integradas" a alguna de las industrias faenadoras. Estos acuerdos de integración establecen que los "integrados" (las granjas) aportan los galpones para el alojamiento de los pollos, así como la calefacción, la electricidad y la mano de obra durante el engorde, mientras que las "integradoras" proveen el resto de los insumos (pollito BB, alimento, productos veterinarios, etc.) y garantizan la compra de las aves.

Este esquema permite a la industria disminuir el riesgo de la provisión (se garantiza cierta estabilidad), mantener bajos los costos (se exige tecnología de punta, control de procesos, los insumos se compran o elaboran en grandes volúmenes), concentrarse en optimizar los procesos de faena y comercialización y simplificar su estructura de personal y administración al dejar el manejo de las aves en manos de terceros.

Desde la perspectiva del propietario de una granja, éste se convierte en un prestador de servicios que no enfrenta riesgo de mercado (dado que todo lo que produzca lo venderá) pero sí riesgo productivo (si falla en el proceso de engorde, deberá asumir los costos).

El proceso de producción de carne de pollo se inicia con la etapa de reproducción (importación y cría de abuelos, producción de padres), le sigue la incubación (cría y reproducción de padres), el engorde (cría de pollos, alimentación, vacunación), hasta llegar a la faena de las aves (desangrado, pelado, eviscerado, faenado, pesado y clasificado, trozado, deshuesado, empaque).

La faena aviar mostró una tendencia alcista en los últimos años, con un crecimiento anual promedio del 8% entre 2008 y 2012. En 2013 comenzó a observarse un cambio de tendencia, que se reafirmó en lo que va del 2014: la cantidad de cabezas faenadas dejó de crecer en 2013, estabilizándose en 733,8 millones, para luego caer un 1% en 2014 (727,8 millones). Entre los argumentos se menciona un mercado interno ya bastante bien abastecido, y un mercado externo en el que se pierde competitividad por problemas macroeconómicos locales.

Por otro lado, la producción de huevos frescos se realiza en granjas de ponedoras, en las que se cumplen las etapas de cría, recría y alimentación de las gallinas en producción y la recolección de los huevos.

La producción de huevos tiene básicamente dos finalidades, una de ellas es el consumo directo del huevo (huevos frescos), y la otra es la industrialización del mismo, dando como resultado lo que se conoce como ovoproducto. Los ovoproductos incluyen el huevo líquido y el huevo en polvo. En 2013 se produjeron unos 10 millones de huevos (un 2% más que el año anterior), de los cuales el 10% se destinó a industrialización y el resto a consumo directo.

### II.19.2. Tipos de establecimientos y localización

El sector avícola está muy concentrado en dos provincias: Buenos Aires y Entre Ríos. La primera representa el 44% de la capacidad del eslabón primario y el 39% de la faena nacional, mientras que la segunda representa el 37% y el 46%, respectivamente. En tercer lugar se encuentra la provincia de Córdoba, con el 8% de la capacidad de las granjas (de todo tipo de producción, datos para el año 2012) y el 6% de la faena (2013).<sup>78</sup>

78. Los datos de faena se encuentran más actualizados que los de capacidad. Los primeros provienen de MINAGRI, año 2013, mientras que el tamaño de las granjas es información provista por SENASA para el año 2012. Se cursaron pedidos a SENASA para disponer de esta última información más actualizada pero hasta la fecha de cierre de este informe no se tuvo una respuesta.

La provincia de Córdoba contaba con 158 establecimientos de producción de carne en el año 2012<sup>79</sup>, con una capacidad instalada para producir 9,4 millones de cabezas por ciclo; si se supone 6 ciclos por año se puede estimar una capacidad de producción anual de 56,4 millones de cabezas.<sup>80</sup>

De estos 158 establecimientos, el 28% (44 granjas) operaba bajo el sistema de producción integrado<sup>81</sup>(en términos de capacidad las integradas representan seguramente un porcentaje mayor al ser en promedio granjas más grandes). En esta provincia se observa el patrón contrario a Entre Ríos y Buenos Aires, en donde el 97% y 84% de los establecimientos, respectivamente, funciona bajo el esquema de integración.<sup>82</sup>

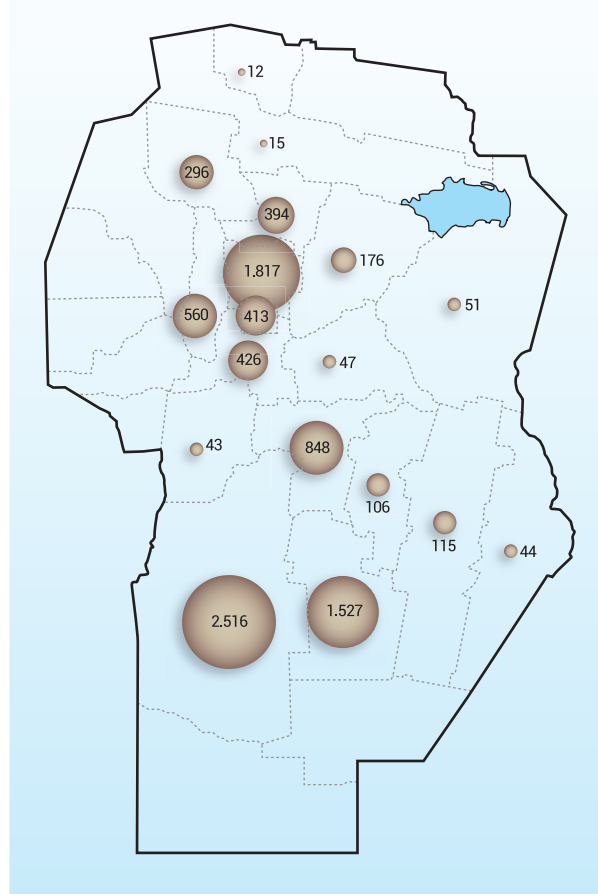
**Cuadro II.32: Establecimientos avícolas en Córdoba según tipo de producción (2012)**

Tipo de producción	Cantidad de Establecimientos	Capacidad por Ciclo (miles de cabezas)
Granjas de Reproducción	18	319
Plantas de Incubación	7	65
Granjas de Recría	3	62
Granjas de producción de huevos	90	3.135
Granjas de producción de carne	158	9.405
Otros	2	1.1
<b>Total</b>	<b>278</b>	<b>12.987</b>

Nota: este es el número total de granjas; no se ha podido determinar si todas ellas están en actividad.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a datos de SENASA.

**Mapa II.14: Localización de la producción de aves para carne en Córdoba.**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a datos de SENASA.

79. Estadísticas de Senasa referidas al año 2012. A pesar de la reiterada solicitud formal de información sobre capacidad instalada por departamentos al organismo, al momento de cierre de este informe no se había recibido la información actualizada. Sí se dispone de datos sobre cantidad de establecimientos en 2013; serían unos 196 en Córdoba los dedicados a producción de carne y 124 los dedicados a la producción de huevos.

80. Para tener una perspectiva, en el año 2012 se faenaron en Córdoba 43,9 millones de cabezas, cifra que bajó a 40,6 millones en el 2013. Suponiendo que todos los animales faenados fueron producidos en la provincia (nótese que a diferencia de otras especies los pollos no resisten traslados largos), y tomando como válida la estimación de capacidad instalada antes referida, se deduce que el primer eslabón operó al 78% de su capacidad en el 2012, bajando al 72% en el 2013.

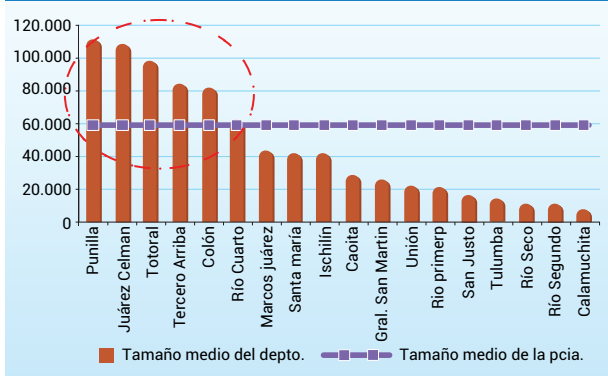
81. Es posible que al presente, como ha crecido la cantidad de granjas respecto a 2012, el número de integradas sea algo mayor.

82. Esto se ve atenuado cuando se tiene en cuenta la capacidad de producción de plantas integradas vs no integradas. Dado que las primeras son de mayor tamaño que las segundas, el sub-sistema de los integrados crece en protagonismo respecto del que surgiría a priori de considerar sólo la cantidad de granjas.



La localización de esta actividad en la provincia de Córdoba se concentra en tres departamentos: Río Cuarto, Colón y Juárez Celman, los que representan el 62% de la capacidad instalada provincial. De lejos siguen los departamentos Tercero Arriba, Punilla, Santa María y Capital, con el 24% del total, estando el restante 14% distribuido en 11 departamentos.

**Gráfico II.42: Tamaño medio de establecimientos de producción de carne en Córdoba por departamento Año 2012**

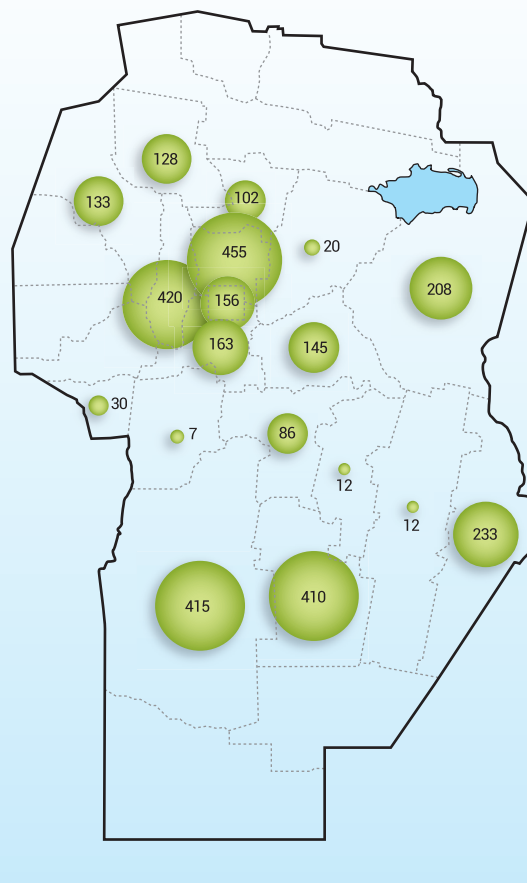


Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a datos de SENASA.

El tamaño medio provincial de las granjas de carne es de 60 mil pollos, promedio que esconde una gran variabilidad departamental, ya que el indicador asume valores entre 9 mil (Calamuchita) y 112 mil pollos (Punilla). Son seis los departamentos que se encuentran por encima del promedio: Punilla, departamento que alberga los establecimientos de mayor envergadura, Juárez Celman, con granjas de tamaño medio de 109 mil cabezas, Totoral con 98 mil, Tercero Arriba con 85 mil, Colón con 83 mil y Río Cuarto con 63 mil.

Al 2012 se identifican 90 establecimientos dedicados a la producción de huevos en la provincia<sup>83</sup>, los que totalizaban una capacidad instalada instantánea para 3,1 millones de cabezas. La capacidad se encontraba concentrada en cuatro departamentos: Colón (15%), Punilla, Río Cuarto y Juárez Celman (13% cada uno). Por su parte, Marcos Juárez y San Justo representan el 14% de la capacidad instalada provincial (7% cada uno).

**Mapa II.15: Localización departamental de la producción de huevos en Córdoba**  
Capacidad instalada en miles de cabezas por ciclo. Año 2012



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a datos de SENASA.

El tamaño medio provincial de las granjas de huevo es menor al de las destinadas a producción de carne: 35 mil vs. 60 mil cabezas. Son siete los departamentos cuyos establecimientos tienen un tamaño medio departamental superior al promedio provincial. Un único establecimiento en el departamento Juárez Celman tiene capacidad para albergar a 410 mil cabezas (350 mil en producción y resto en recría). Es, por lejos, el más grande de la provincia. Le sigue el departamento Cruz del Eje, con 66,5 mil cabezas por granja.

El eslabón industrial contaba con tres empresas en el año 2013, dos de ellas localizadas en el departamento Río Cuarto y la otra en el departamento Colón.

83. Estadísticas de Senasa referidas al año 2012 por falta de datos de capacidad instalada más actualizados. Si se dispone de información sobre cantidad de establecimientos en 2013; serían unos 124 en Córdoba dedicados a producción de huevos.

### II.19.3. Estimación de consumo de maíz y de la generación de empleo

En la alimentación de las aves el maíz es un componente clave, representando más del 60% de la dieta diaria. A su vez, para la producción de maíz de Córdoba la cadena aviar es un mercado interesante.

Para estimar el consumo de maíz se utilizaron parámetros de conversión fijos (kilos de maíz por animal producido) y la capacidad instalada de producción (de aves y huevos) tanto a nivel provincial como por departamentos de Córdoba.

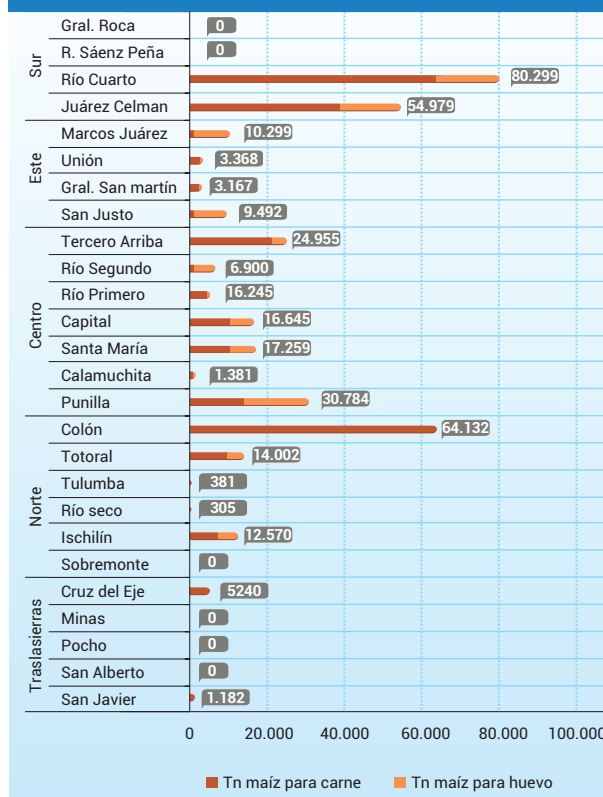
En el proceso productivo de engorde el alimento demandado incluye el consumo de maíz de las aves enviadas a faena, de las aves que mueren antes de llegar a faena pero que se alimentan durante algún período de tiempo, y del stock de reproductores y reproductoras. Por otro lado, el alimento demandado en producción de huevos abarca el consumo de maíz de las ponedoras, de sus padres y abuelos, y de las ponedoras que no llegaron al final de su vida útil.

La estimación arroja un consumo total de 362,6 mil toneladas de maíz en toda la provincia, de las cuales el 66% corresponde a la producción de carne aviar y el restante 34% a la de huevos. Este patrón donde lidera el eslabón de carne sobre el de huevos se repite en la mayoría de los departamentos, a excepción de cinco casos, en los que se prioriza la producción de huevos. Estos son Marcos Juárez (89%), Punilla (54%), Río Segundo (83%), San Javier (100%) y San Justo (86%).

El mayor consumo de maíz se observa en la región Sur de la provincia, la que supera las 135 mil toneladas. En segundo lugar se encuentra la región Centro, con 103 mil toneladas, y en tercer lugar la región Norte, con 91 mil toneladas.

Puede notarse que la actividad avícola en Córdoba se encuentra bastante diseminada geográficamente, desarrollándose en 20 de los 26 departamentos. Esta es una característica deseable en términos de impacto económico regional y generación de empleo. En relación a esto último, se estima que el eslabón primario demanda unos 800 puestos de trabajo directos en la provincia (de los cuales 590 corresponden a granjas para carne y el resto para huevos), y el industrial unos 690 puestos más.

**Gráfico II.43: Consumo de maíz en cadena aviar en Córdoba por departamentos En toneladas - Año 2013**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a datos de RENAVI, SENASA, MINAGRI y fuentes primarias.

En lo que respecta a la sub-cadena de producción de carne, el empleo en el eslabón primario incluye el correspondiente a las plantas de incubación, a las granjas de reproductores y a las granjas propias e integradas, mientras que el empleo en el eslabón industrial corresponde al generado por los frigoríficos avícolas. Por otro lado, en la sub-cadena de producción de huevos el empleo en el eslabón primario se refiere a los puestos directos en las granjas de ponedoras, para lo cual se clasificaron en convencionales y automatizadas y se aplicaron diferentes coeficientes de empleo, y el empleo en el eslabón industrial (marginal en la provincia) se refiere a una planta que procesa huevo.

Considerados en conjunto, la cadena aviar en Córdoba genera empleo directo para alrededor de 1.500 personas, de los cuales el 53% se lo lleva la sub-cadena de producción de carne y el resto la de producción de huevo para consumo e industrialización.





## SERVICIOS DE TRANSPORTE.





### II.20.1. Aspectos básicos

Los sectores del agro y la industria de alimentos demandan en forma intensiva servicios de transporte.

Las materias primas deben ser trasladadas a zonas portuarias (fundamentalmente puertos sobre el Río Paraná, en áreas adyacentes a la ciudad de Rosario) o a establecimientos de procesamiento (granjas de animales, industrias), localizados en el interior provincial pero también en otras regiones del país.

Por su parte, las industrias de alimentos, localizadas mayoritariamente cerca de la materia prima (interior de la provincia), deben transportar sus productos hacia los grandes centros urbanos de Córdoba y del país, y en algunos casos llevar la producción al Puerto de Buenos Aires (casos de la industria láctea o frigorífica) que concentra la exportación de cargas contenedorizadas a nivel nacional.

Estos traslados pueden ser llevados adelante mediante distintos medios de transporte, aunque por las distancias, los costos y la infraestructura disponible, en Córdoba y también a nivel nacional prevalece claramente el transporte terrestre vía camión, quedando en un segundo plano el transporte vía ferrocarril u otros medios (barcazas, aviones).

En función de su tamaño y su estrategia de negocios, las empresas satisfacen la necesidad de traslado de sus insumos y/o productos mediante dos posibles opciones no necesariamente excluyentes: a) deciden la auto-provisión del servicio, adquiriendo vehículos de carga, contratando personal especializado y asumiendo la actividad del transporte como otra actividad adicional a la de producción; b) prefieren contratar el servicio a prestadores especializados, empresas de distinto tamaño que disponen de equipos de transporte y que por sus características muchas veces pueden gestionar y distribuir mejor las cargas y optimizar el uso de los vehículos.

En la cadena agroalimentaria se encuentran presentes ambas estrategias de aprovisionamiento de servicios de

transporte, aunque por su mayor escala y concentración, la auto-provisión se encuentra más generalizada a nivel industrial que en el sector agropecuario.

Existe muy poca información referida al mercado de servicios de transporte de cargas a nivel nacional, por lo que puede deducirse que la información es más escasa aún en el plano provincial.

### II.20.2. Tamaño del Parque Automotor de Transporte

Un importante trabajo del Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial (C3T) de la UTN acerca del transporte de cargas realizado para el año 2005,<sup>84</sup> estimó la existencia de un parque de 272 mil vehículos de carga en manos de empresas (sociedades o de personas) que ofrecían servicios de carga para terceros y un parque de 398 mil vehículos en manos de empresas que transportan cargas propias. Se contabilizan como vehículos los camiones, tractores,<sup>85</sup> acoplados y semirremolques.

**Cuadro II.33: Flota de autotransporte de cargas – País (2005)**

	Vehículos que prestan servicios a terceros	Vehículos para transporte propio	Vehículos totales
Camiones	158.093	370.825	528.918
Tractores	28.662	7.301	35.963
Acoplados	52.210	10.368	62.578
Semirremolques	33.441	9.680	43.121
<b>Total</b>	<b>272.406</b>	<b>398.174</b>	<b>670.580</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a C3T, 2005.

El trabajo de la UTN estimó una capacidad de carga estática de 5,5 millones de toneladas, que se reparten entre 3,3 millones en vehículos que prestan servicios a terceros y 2,2 millones en vehículos que se auto-proveen el servicio de carga. Considerando ambos segmentos del mercado, los camiones y los acoplados concentraban el 82% de la capacidad instantánea de carga, mientras que la dupla tractores / semirremolques el 18% restante.

84 - Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial (C3T), "El transporte Automotor de Cargas en Argentina", 2005. <http://www.edutecne.utn.edu.ar/transporte/capitulos.htm>

85 - La palabra tractor refiere en este caso al vehículo que, junto con un semirremolque, se utilizará para realizar transportes de cargas.



**Cuadro II.34: Capacidad de carga estática – País (2005) – En toneladas**

	Vehículos que prestan servicios a terceros	Vehículos para transporte propio	Vehículos totales
Camiones	1.560.083	1.649.407	3.209.490
Tractores	-	62.822	62.822
Acoplados	1.037.383	226.911	1.264.294
Semirremolques	660.612	277.303	937.915
<b>Total</b>	<b>3.258.078</b>	<b>2.216.443</b>	<b>5.474.521</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a C3T, 2005.

La antigüedad promedio se estimó en 19,7 años para vehículos de transporte propio y entre 9,9 y 11,3 años para vehículos de transporte a terceros (según presten servicios inter-jurisdiccionales o provinciales).

**Cuadro II.35: Flota de autotransporte de cargas – Córdoba (2005)**

	Vehículos que prestan servicios a terceros	Vehículos para transporte propio	Vehículos totales
Camiones	11.787	3.644	15.431
Tractores	2.071	708	2.779
Acoplados	8.343	1.950	10.293
Semirremolques	2.877	815	3.692
<b>Total</b>	<b>25.078</b>	<b>7.117</b>	<b>32.195</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a C3T, 2005.

Este mismo trabajo señalado presenta estimaciones para todas las provincias argentinas en lo que respecta a cantidad de unidades, segmento de mercado y capacidad de carga. En el caso de Córdoba se estimó una flota de 25 mil vehículos que transportan carga de terceros y 7 mil vehículos que transportan carga propia. Considerando solamente el segmento de mercado que ofrece servicios de transporte, se encuentra que había por un lado 11,8 mil camiones y 8,3 mil acoplados, por el otro lado, 2,0 mil tractores y 2,9 mil semirremolques.

La capacidad de carga estática en Córdoba totalizaba 512 mil toneladas, 80% concentrada en vehículos que prestan servicios a terceros. Nótese que en Córdoba la capacidad de carga está más concentrada en vehículos que prestan servicios que lo que se observa a nivel nacional.

**Cuadro II.36: Capacidad de Carga Estática – Córdoba (2005) – En toneladas**

	Vehículos que prestan servicios a terceros	Vehículos para transporte propio	Vehículos totales
Camiones	183.192	50.653	233.845
Tractores	-	-	-
Acoplados	166.434	38.801	205.235
Semirremolques	57.050	16.128	73.178
<b>Total</b>	<b>406.676</b>	<b>105.582</b>	<b>512.258</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a C3T, 2005.

La actividad comercial de transporte de cargas participa en un mercado donde los clientes son básicamente las empresas que producen bienes (la demanda de transporte de las familias es baja en términos del negocio total). En este mercado de cargas el peso relativo de cada sector productivo debería a priori guardar cierta relación al que tiene en la generación de ingresos o de actividad económica general. De acuerdo al trabajo del C3T, el sector agropecuario generaba el 30,9% del Valor Bruto de la Producción de Bienes de la economía en el año 2005, el 27,6% del Producto Interno Bruto (considerando PIB de bienes) y participaba con el 28,9% de los fletes totales pagados.

**Cuadro II.37: Especialización del transporte carretero de cargas - Por grupo de productos – En % del total transportado o vendido – Nivel nacional 2005 -**

	Toneladas	Ton-Km	Fletes
Semillas y frutas oleaginosas	12,5	11,5	10,7
Harinas vegetales	5,6	8,9	7,9
Otros productos de la minería	10,1	8,2	7,5
Combustibles	9,5	7,1	8,4
Cereales	12,3	4,7	4,7
Aceites animales y vegetales	3,3	4,5	4,1
Piedras de construcción	2,6	3,5	3,2
Madera aserada	2,4	3,5	3,1
Neumáticos y cámaras	1,8	3,3	3,5
Cemento, cal y yeso	2,6	3,3	3
Frutas y nueces	1,7	2,7	2,9
Animales vivos	1,7	2,6	4,3
Resto	33,9	36,2	36,7

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a C3T, 2005.

Considerando los siguientes cinco grupos de productos agro alimentarios identificados en el trabajo del C3T: semillas y frutas oleaginosas, harinas vegetales, cereales, aceites animales y vegetales, animales vivos, la participación en el mercado de las toneladas transportadas llegaba al 35,4% y en el gasto total en fletes al 32% en 2005.

A partir de la participación de los productos agropecuarios y agroindustriales antes identificados en el total de cargas, se estima la cantidad de vehículos que deberían estar a priori especializados en satisfacer transportes de estos sectores productivos. Utilizando la participación en toneladas totales transportadas (35,4%), se tiene un parque exclusivo para atender a la actividad agropecuaria / agroindustrial a nivel nacional de 56 mil camiones, 18 mil acoplados, 10 mil tractores y 12 mil semirremolques.

López G.M (2012) estima que en días pico (abril / mayo) del año 2011 existía una necesidad de aproximadamente 45 mil camiones diarios para transportar los granos y subproductos agropecuarios en Argentina, considerando fletes cortos y fletes largos que movilizan productos desde zonas de producción hacia sus diferentes destinos. De forma estimativa, López refiere a un parque de transporte de cargas total existente en el país de entre 200 mil y 250 mil camiones, aunque no precisa si se trata de prestadores de servicios a terceros, de servicios propios o de ambos.

### II.20.3. Estimación de empleo en el sector transporte

Así como resulta complejo precisar la cantidad de vehículos que realizan transportes de cargas, el número de empresas, lo que representan el agro y los alimentos en el mercado de las cargas, etc., también resulta sumamente difícil determinar el empleo que generan las empresas que prestan este servicio a la cadena agroalimentaria.

A nivel nacional las estadísticas del Ministerio del Trabajo sobre la base del Sistema Integrado Provisional Argentino (SIPA) señalan la existencia de unos 205 mil puestos de trabajo formales generados en la actividad de transporte terrestre de cargas y otras actividades vinculadas (servicios de manipulación de carga, servicios de almacenamiento y depósito, servicios complementarios para el transporte terrestre, servicios de gestión y logística para el transporte de mercaderías).

**Cuadro II.38: Empleo declarado en actividad de transporte de cargas y en actividades vinculadas – País**

Actividad	Año 2013	I Trimestre 2014
Servicio de transporte automotor de carga	145.441	146.214
Servicios de manipulación de carga	9.837	9.614
Servicios de almacenamiento y depósito	7.840	7.689
Servicios complementarios para el transporte terrestre	15.479	15.863
Servicios de gestión y logística para el transporte de mercadería	25.862	26.151
<b>Total</b>	<b>204.458</b>	<b>205.531</b>

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea con datos de SIPA.

Para llegar a un estimado de empleos en Córdoba vinculados al transporte de productos agropecuarios y alimentos, se hacen ajustes a la estadística anterior en función de distintos supuestos:

a) Se considera que el 30% de la facturación nacional de las empresas transportistas (y de servicios asociados) se genera a partir del transporte de commodities agrícolas y de sus principales derivados industriales (aceites, harinas).

b) Se considera que Córdoba representa el 25% de las cargas terrestres nacionales totales de commodities agrícolas y principales derivados industriales.

c) Se considera que Córdoba representa el 10% del mercado nacional en otros servicios vinculados (manipulación, almacenamiento, gestión y logística, etc.).

d) Se supone que son empresas locales las que movilizan las cargas que tienen origen en Córdoba y que estas empresas no prestan servicios en otras jurisdicciones.

Sobre la base de la estadística nacional y los puntos a), b), c) y d) anteriores se estima una generación de empleo formal en Córdoba vinculado al servicio de transporte de cargas de la cadena agroalimentaria y otros servicios asociados de aproximadamente 13,5 mil puestos de trabajo.



II.21.

## SERVICIOS FINANCIEROS.



### II.21.1. Aspectos básicos

Entre los proveedores relevantes de la actividad agropecuaria y la producción de alimentos se encuentran los bancos. Las empresas agropecuarias acuden al sistema financiero para conseguir fondos para financiar capital de trabajo y también para adquirir bienes de capital y equipamiento.

En la provincia de Córdoba se cuenta con 25 entidades financieras con presencia física, que disponen de 434 sucursales y 1.604 cajeros electrónicos, de acuerdo a lo informado por el BCRA (abril 2014).

El Banco de la Provincia de Córdoba SA es, por mucho, quien despliega la mayor cobertura territorial, contando con 167 sucursales. Le sigue el Banco de la Nación Argentina con 75 sucursales. En tercer lugar aparece el Banco Macro SA con 66 sucursales y en cuarta posición el Banco Santander Río con 29 sucursales. Estas cuatro entidades reúnen 8 de cada 10 sucursales que operan en la provincia.

El sector primario y la industria de alimentos son muy importantes para los bancos. En efecto, una porción muy

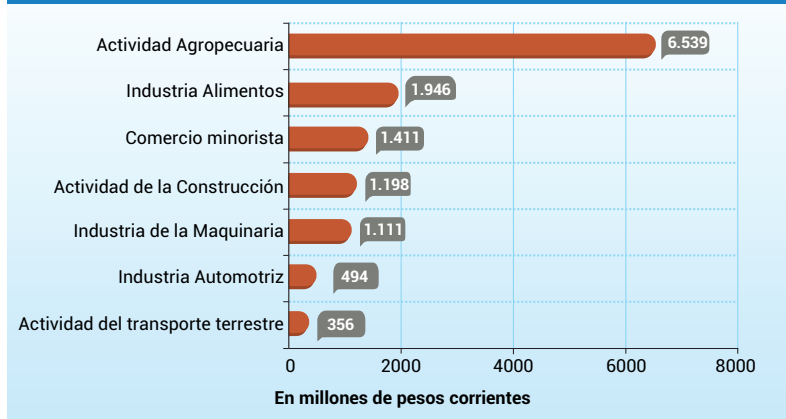
significativa de la cartera de los bancos está conformada por créditos hacia estas actividades económicas.

Según las estadísticas del BCRA de préstamos por actividad económica<sup>86</sup>, el stock de financiamiento asociado a la actividad agropecuaria ascendió a \$6.539 millones en el primer semestre 2014 (promedio período), mientras que la asistencia a la industria alimenticia llegaba a los \$1.946 millones. Resulta interesante comparar con otros sectores económicos. En ese mismo período la actividad de la construcción le debía a los bancos unos \$ 1.198 millones, la industria de la maquinaria \$1.111 millones, la industria automotriz \$ 494 millones, y el comercio minorista \$ 1.411 millones.

Dada una cartera de préstamos totales en el sistema cercana a \$ 33.675 millones, surge que el 25% de los préstamos estaban canalizados directamente a los dos eslabones fundamentales de la cadena agroalimentaria de la provincia, o lo que es lo mismo, 1 de cada 4 pesos prestados se canalizaba hacia la cadena.

Esta participación de la cadena agroalimentaria como destino del financiamiento ha tenido oscilaciones, llegando al 32% / 33% en los años 2009 y 2010. A fines de la década de los '90, la participación de la cadena era del 22%, inferior a la que actualmente tiene.

**Gráfico II.44: Stock de préstamos bancarios asociados a la actividad agropecuaria, la industria de alimentos y otras actividades económicas seleccionadas (Córdoba). Primer Semestre 2014.**



Nota: Agro incluye producción de cultivos, semillas, hacienda, leche, servicios agrícolas y servicios ganaderos.

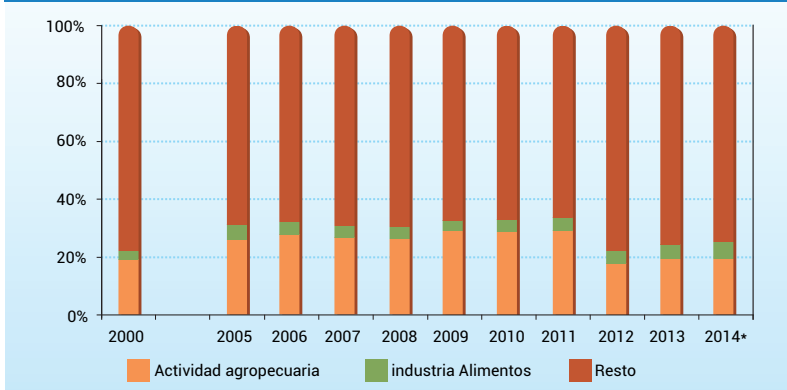
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea con datos del BCRA.

86. El BCRA realiza esta clasificación teniendo en cuenta la actividad económica principal del receptor del préstamo. El BCRA recomienda a los Bancos que "para determinar la actividad principal del receptor de la asistencia financiera, tengan en cuenta la mayor cantidad de elementos de juicio (disponibles para la apertura de la carpeta de crédito) de manera de asegurar una correcta clasificación" (SISCEN1: Sistemas Centralizados de Requerimientos Informativos, de la Subgerencia de Estadísticas Monetarias y Financieras. Versión 03. pág. 120).





**Gráfico II.45: Participación de la Actividad Agropecuaria y la Industria de Alimentos en la cartera de préstamos de los bancos en Córdoba**



\*I Semestre del año.

Nota: Agro incluye producción de cultivos, semillas, hacienda, leche, servicios agrícolas y servicios ganaderos.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea con datos del BCRA.

En Córdoba y en Santa Fe la cadena agroalimentaria es más relevante para los bancos, en su estructura de canalización de fondos, que en otras provincias. En efecto, como ya se mencionara, el 25% de los préstamos se dirigió a la cadena en Córdoba, porcentaje que sube al 29% en Santa Fe. En las otras dos jurisdicciones grandes, Buenos Aires y Ciudad Autónoma de Buenos Aires, la cadena representa el 12% del financiamiento total de los bancos, por debajo de lo que significa en las dos provin-

cias pampeanas antes mencionadas y del peso que tiene a nivel nacional (15%).

### II.21.2. Estimación de empleo

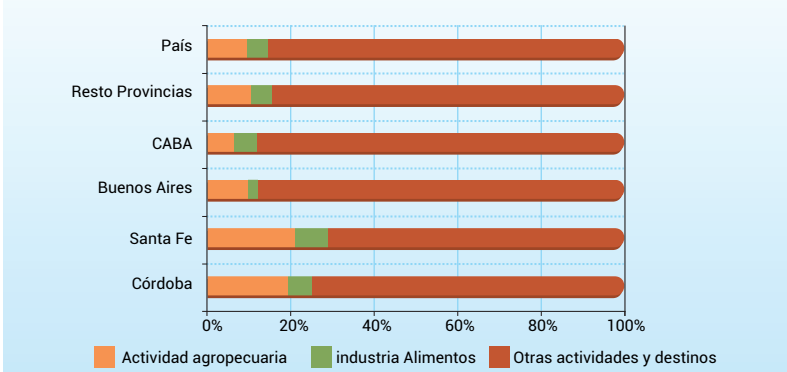
De acuerdo a estadísticas del BCRA a marzo de 2014, la dotación de personal en entidades de todo el sistema nacional estaba en el orden de las 102 mil personas, con un promedio de 25 personas por sucursal en Bancos Públicos y 23 personas por sucursal en Bancos Privados.

En función de estos indicadores de empleo por sucursal y de la cantidad de sucursales que dispone la provincia en Bancos Públicos (244) y en Bancos Pri-

privados (190), se estima que los bancos generan aproximadamente 10,5 mil empleos formales en la provincia de Córdoba.

Si se supone que el 25% del negocio bancario está sustentado en la asistencia a la actividad agropecuaria y a la industria de alimentos,<sup>87</sup> se deduce que unos 2,6 mil empleos de las entidades se explican por la demanda de servicios bancarios y financieros de la cadena agroalimentaria.

**Gráfico II.46: Participación de la Actividad Agropecuaria y la Industria de Alimentos en la cartera de préstamos de los bancos Primer Semestre 2014**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea con datos del BCRA.

87. El hecho que el 25% de la cartera de créditos se canalice hacia el agro y la industria de alimentos no necesariamente implica que el 25% de los ingresos financieros netos se generen a partir de la asistencia a estos sectores, dado que esto último dependerá de, además del volumen de créditos, la calidad (relativa) de la cartera, la tasa de interés activa cobrada (vis a vis la que se aplica a otros sectores y destinos), los costos administrativos, entre otros factores. El porcentaje efectivo puede ser mayor o menor según estas últimas variables, y por supuesto, según entidades bancarias y regiones de la provincia. Nótese finalmente que sólo se tiene en cuenta la demanda de asistencia bancaria de los dos eslabones de producción de la cadena agroalimentaria, no incluyendo por caso la demanda de asistencia de actividades vinculadas a la cadena (transportes, proveedores industriales, etc.).



## LOS USOS DEL MAÍZ.

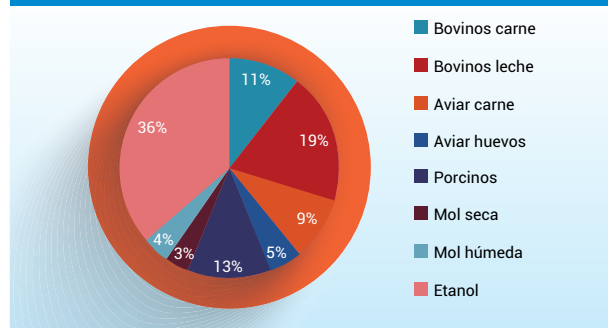


## II.22. Los usos del maíz en Córdoba

El maíz es un cereal que se caracteriza por sus múltiples destinos, todos ellos relevados en esta publicación. En el destino industrial se incluyen la molienda seca, la molienda húmeda y la industria del etanol, y en su utilización en campos la alimentación de ganado bovino para carne y leche, de ganado porcino y en granjas aviares para carne y huevos.

En esta sección se presenta en forma resumida el flujo de maíz que estaría demandando cada uno de estos destinos en la provincia de Córdoba.

**Gráfico II.47: Estimación de consumo de maíz en la provincia de Córdoba según actividad Período 2013/14**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.

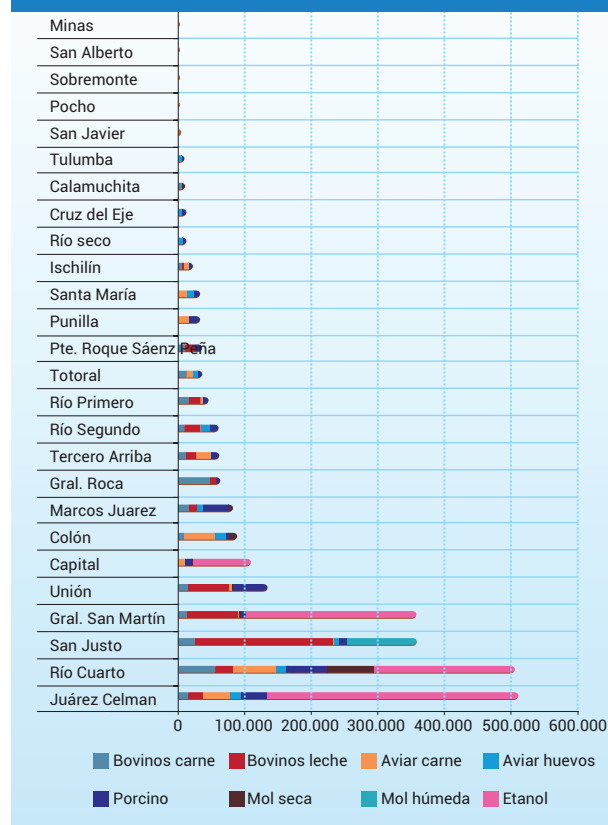
De acuerdo a las estimaciones realizadas, el consumo de maíz grano en Córdoba habría promediado las 2,6 millones de toneladas en el período 2013/2014.

El principal destino del cereal ha pasado a ser la producción de etanol, superando con creces a la alimentación de vacas de tambo, que hasta el momento lideraba el ranking. Con datos del período 2013/2014 surge que el etanol se lleva el 36% del consumo provincial de maíz, unas 935 mil toneladas anuales (para el 2015 se estima superará el millón de toneladas). En segundo lugar se encuentran los bovinos para leche con 495 mil toneladas, en tercero el sector porcino con 320 mil, en cuarto los bovinos para carne con 272 mil, y en quinto las granjas aviares para carne con 240 mil. Los últimos lugares los ocupan las granjas de producción de huevos, la molienda húmeda y la molienda seca.

En términos departamentales, los cuatro departamentos que lideran la demanda coinciden con aquellos en donde

se radican las tres plantas de etanol para naftas y la de molienda húmeda. Estos son: Juárez Celman, Río Cuarto, San Justo (el destino prioritario es la vaca de tambo) y Gral. San Martín. En un segundo pelotón aparecen Unión, Capital (etanol para bebidas), Colón y Marcos Juárez (porcinos).

**Gráfico II.48: Consumo de maíz por departamento, según actividad Período 2013/2014 (en toneladas)**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea.





II.23.

## BALANCES REGIONALES POR CULTIVO.





## II.23. Balances regionales por cultivos

El concepto de balance hace referencia a la relación entre dos fuerzas. En este caso se trata de la producción y el consumo de granos en una determinada geografía, la provincia de Córdoba y sus departamentos.

Esta sección presenta una estimación de los excedentes de producción que genera Córdoba, es decir de la producción que queda luego de descontar los consumos, en cuatro granos: maíz, trigo, soja y maní. Un balance positivo implica que la provincia envía producción hacia otras provincias del país y/o regiones del mundo. Por el contrario, un balance negativo implicaría que parte de la demanda local es abastecida por producción de otras latitudes.

En lo que respecta los cereales, tomando como referencia la producción promedio de las últimas tres campañas (10,2 millones de toneladas, ciclos 2011/12, 2012/13, 2013/14) de acuerdo a datos de la Bolsa de Cereales de Córdoba, y considerando las propias estimaciones de demanda realizadas para las distintas actividades agroindustriales, surge que la provincia es superavitaria tanto en maíz como en trigo, es decir, en ambos casos produce más de lo que consume. Se estarían enviando a otras provincias o exportando al mundo aproximadamente unas 7,6 millones de toneladas anuales de maíz (75% de la producción) y unas 258 mil toneladas de trigo (18%).

Todos los departamentos importantes de la provincia (en términos productivos) generan más maíz del que estarían consumiendo. En algunos casos el excedente es muy generoso, caso de Marcos Juárez, con un sobrante de más de 1 millón de toneladas. En otros la situación es más ajustada, caso de General San Martín, cuya producción se encuentra por encima del consumo del departamento pero sin tanto margen. Debe recordarse que la demanda de maíz es muy intensa en General San Martín, a partir de la presencia de la planta de etanol de Villa María y la actividad tampera.

En el caso del trigo se observan algunos departamentos fuertes en producción pero con faltantes para lograr el autoabastecimiento. Tal es el caso de General San Martín, Río Segundo, Río Cuarto, Presidente Roque Sáenz Peña y Juárez Celman. Por otro lado, los tres mayores productores de trigo, Unión, Marcos Juárez y San Justo, son a la vez los que presentan los mayores excedentes, entre 140

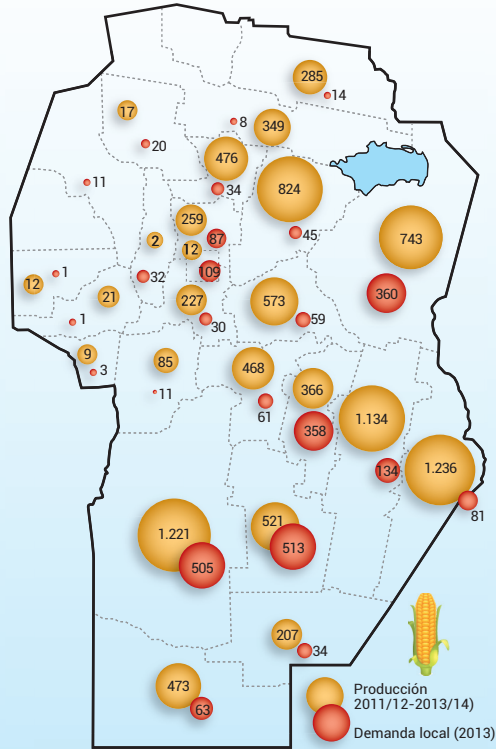
mil y 230 mil toneladas al año, ya que no disponen de una actividad molinera de gran envergadura. Por último, el departamento Capital es el que mayor déficit presenta (166 mil toneladas).

En lo que respecta a las dos oleaginosas principales, se encuentran dos realidades diferentes. En lo que refiere a la soja, el volumen procesado (según MINAGRI) por la gran industria aceitera de la provincia en 2013 representó el 16% de la oferta provincial de producción promedio para las últimas tres campañas (2011/12, 2012/13 y 2013/14). La inclusión de las extrusoras de pequeña y mediana escala, elevaría la demanda local a 18-20% de la producción; lo que indica que entre 80-82% de la soja provincial estaría saliendo de Córdoba como grano.

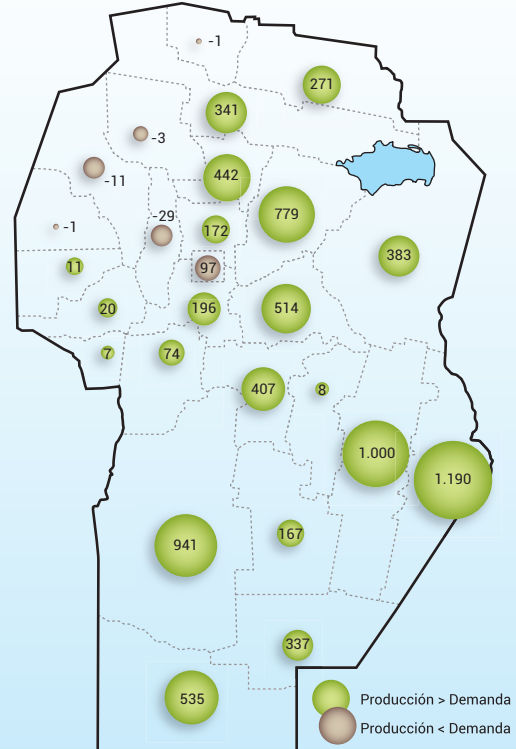
El maní, por su parte, exhibe una particularidad propia: la provincia industrializa la totalidad de la producción que genera. Geográficamente, los departamentos con mayor saldo primario son Río Cuarto y General Roca, con +163 y +155 mil toneladas de maní grano, respectivamente. En tanto, los departamentos con mayor faltante (como resultado de la significativa demanda industrial) son Juárez Celman (-331 mil toneladas), General San Martín (-55 mil toneladas) y Tercero Arriba (-33 mil toneladas).



**Mapa II.16: Maíz: Producción vs. demanda local (en miles de toneladas)**

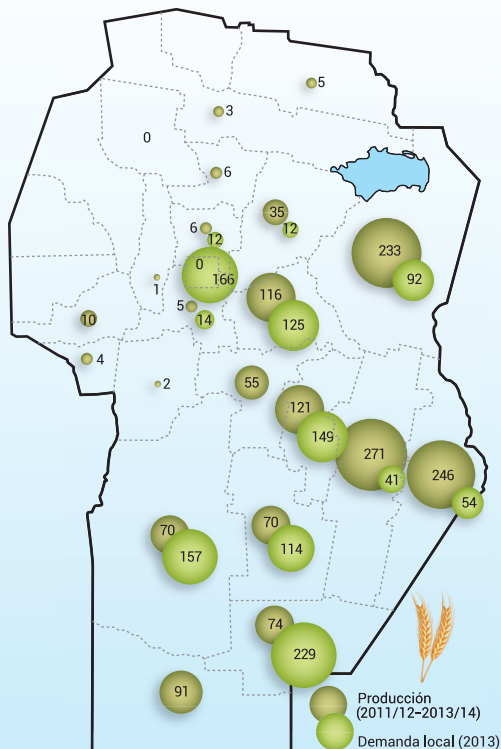


**Mapa II.17: Maíz: Balance (producción menos demanda)**

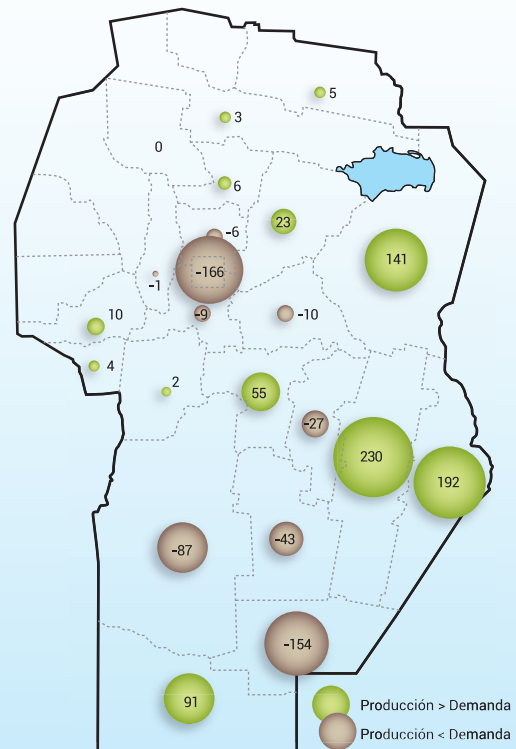


Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Bolsa de Cereales de Córdoba, SENASA, MAGYA, MINAGRI y relevamientos propios.

**Mapa II.18: Trigo: Producción vs. demanda local (en miles de toneladas)**

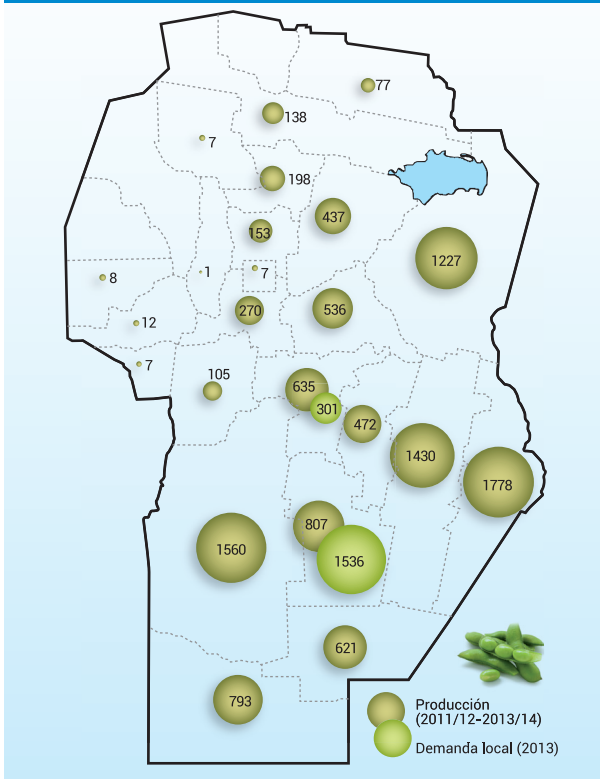


**Mapa II.19: Trigo: Balance (producción menos demanda)**

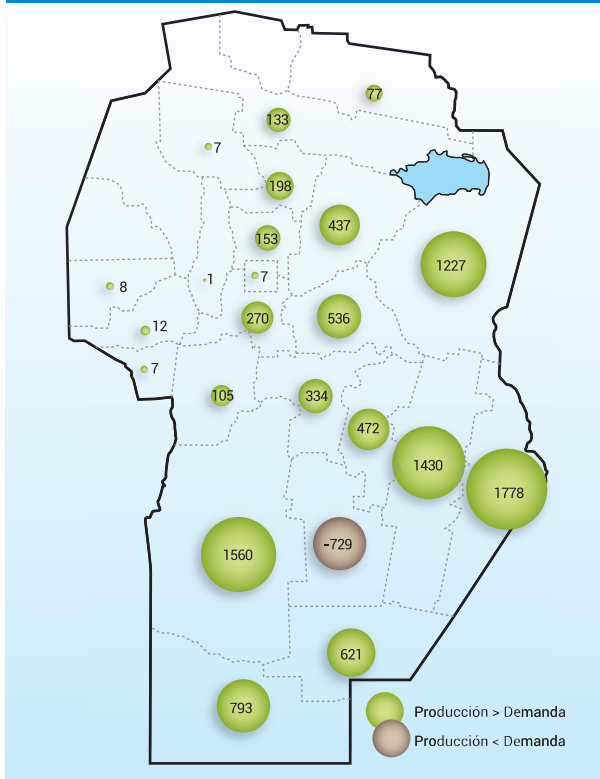


Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Bolsa de Cereales de Córdoba, y relevamiento industrial.

**Mapa II.20: Soja: Producción vs. demanda local\* (en miles de toneladas)**

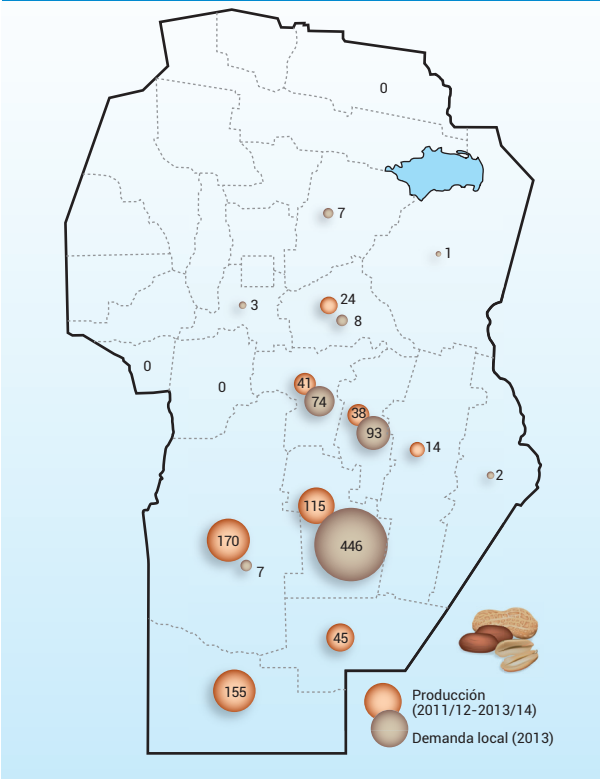


**Mapa II.21: Soja: Balance (producción menos demanda\*)**

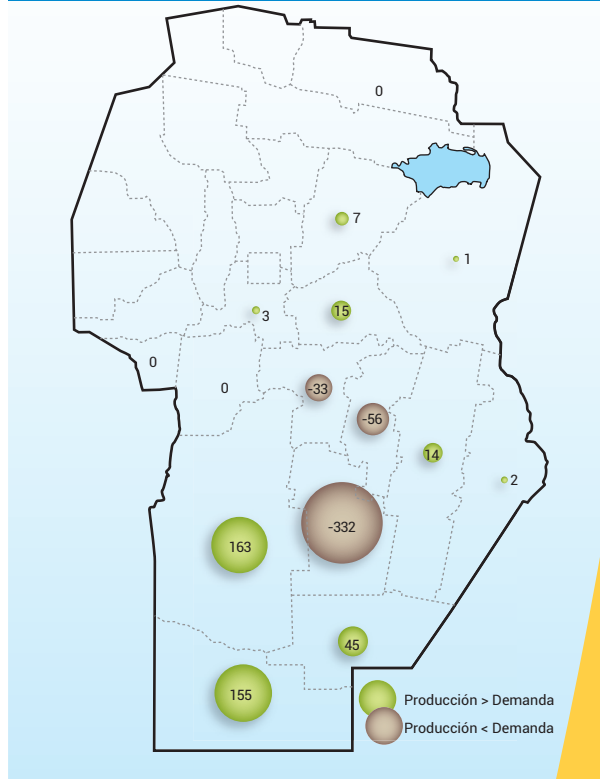


\*Molienda: solo considera industria aceitera de gran escala. Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Bolsa de Cereales de Córdoba, y MINAGRI.

**Mapa II.22: Maní: Producción vs. demanda local (en miles de toneladas)**



**Mapa II.23: Maní: Balance (producción menos demanda)**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Bolsa de Cereales de Córdoba, y Cámara Argentina de Maní.

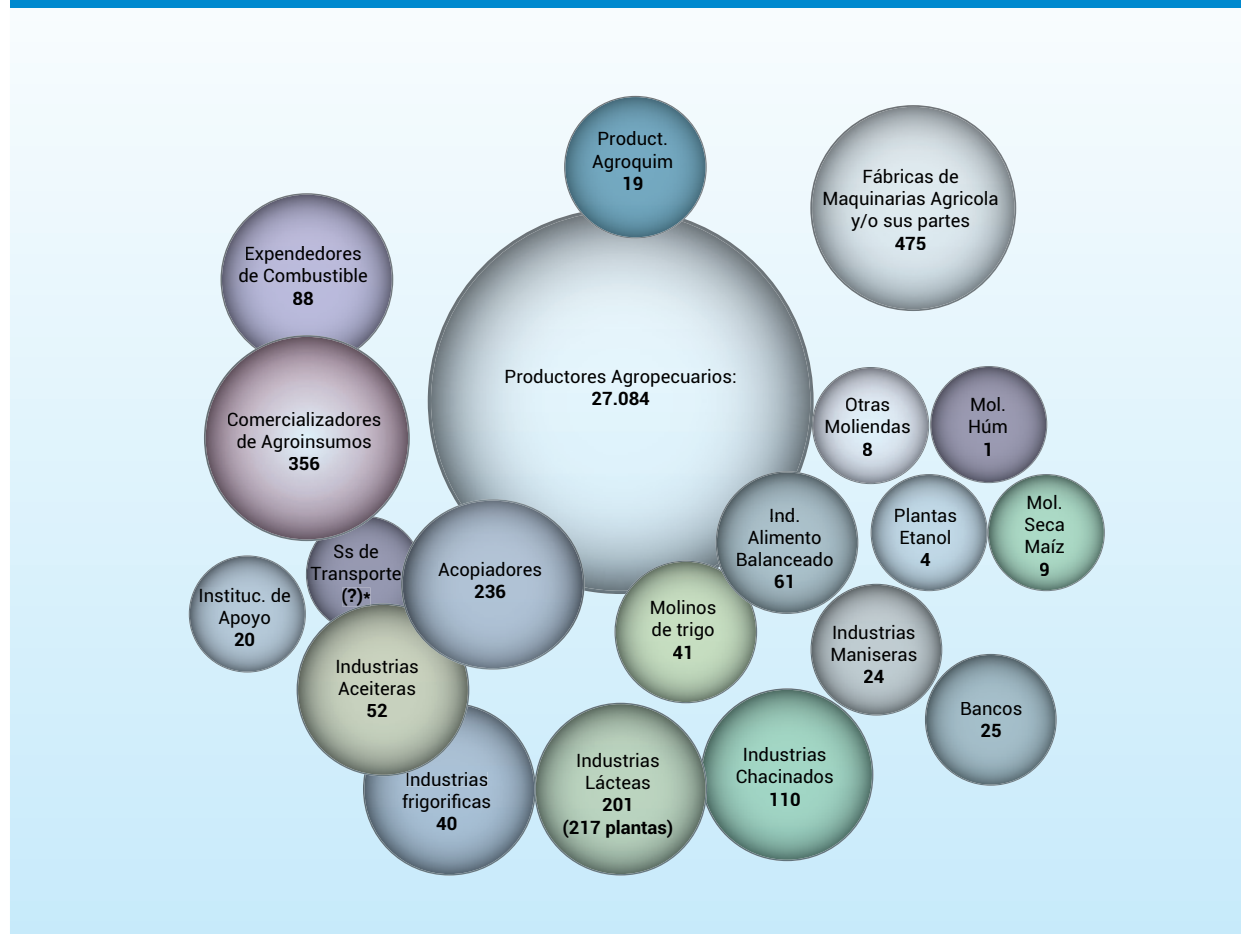


## II.24. Empresas y empleos directos en el sector agropecuario y la producción de alimentos

Esta sección sintetiza los resultados de las estimaciones realizadas en materia de cantidad de empresas y empleos directos generados en las distintas actividades identificadas, que incluyen desde las distintas producciones del sector agropecuario y la industria de transformación hasta las instituciones de control y promoción (caso de las públicas y/o privadas), las entidades educativas y las actividades que atraviesan transversalmente a toda la economía prestando servicios específicos, caso del sector transporte o los bancos.

Con respecto a la cantidad de empresas, se trata de un concepto que trata de captar la cantidad de actores participando en los distintos mercados. Nótese que la sumatoria de todas las empresas de todos los mercados relevados excede al total de "firmas o razones sociales". Sucede que muchas empresas identificadas operan en varios mercados. Por ejemplo se cuenta con empresas cooperativas que brindan servicios de acopio, comercializan agro insumos, producen semillas y tienen plantas industriales (extrusado / alimento balanceado / etc.); estas empresas se encuentran contabilizadas en cada uno de los mercados en los que actúan. Dos mercados que tienen muchas empresas en común son los de servicios de acopios y de comercialización de agro-insumos.

**Gráfico II.49: Empresas / entidades que participan en las distintas actividades económicas vinculadas al sector agropecuario y a la industria de transformación de materias primas**



\*No se logró información referida a cantidad de actores participando en el mercado de servicios de transporte y logística.  
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea, en base a relevamiento propio

El mercado que más actores reúne es el de la producción agropecuaria, con 27 mil explotaciones (productores). Le siguen luego los comercializadores de agro insumos, donde se han identificado 356 participantes y los prestadores de servicios de acondicionamiento, almacenamiento y comercialización de granos, con 236 actores. Aparecen luego las industrias lácteas (201 firmas, con 217 plantas) y las industrias del chacinado (110). En el mercado de alimentos balanceados se cuenta con 61 empresas participando. Por su parte, se identificaron 41 molinos de trigo, 52 industrias aceiteras (49 extrusoras) y 9 molinos de maíz (sólo molienda seca).

Por su parte, debe advertirse que en el caso del empleo directo, el número agregado que en esta sección se presenta no capta toda la generación de empleo vinculada al campo y la industria de transformación. Los motivos de ello son varios.

En primer lugar, porque quedan afuera actores de la cadena cuyo impacto no ha podido ser precisado: prestadores de determinados servicios profesionales (contables, legales), industrias que proveen insumos y materiales (industria del plástico), instituciones educativas (colegios agro-técnicos), etc.

En segundo lugar, porque las estimaciones de empleo en varios sectores se basan en firmas identificadas en algún registro público (como sucede con los comercializadores de agro insumos o las plantas de extrusado de soja), es decir, en firmas visibles, siendo esto una limitación considerando que la economía argentina opera con importantes niveles de informalidad.

Finalmente, porque quedan afuera efectos inducidos o eslabonamientos de consumo que se generan cuando los actores que reciben ingresos en la cadena los vuelcan al entorno en el que llevan adelante su vida cotidiana, disparando un "efecto de segunda vuelta" que puede ser muy relevante.<sup>88</sup>

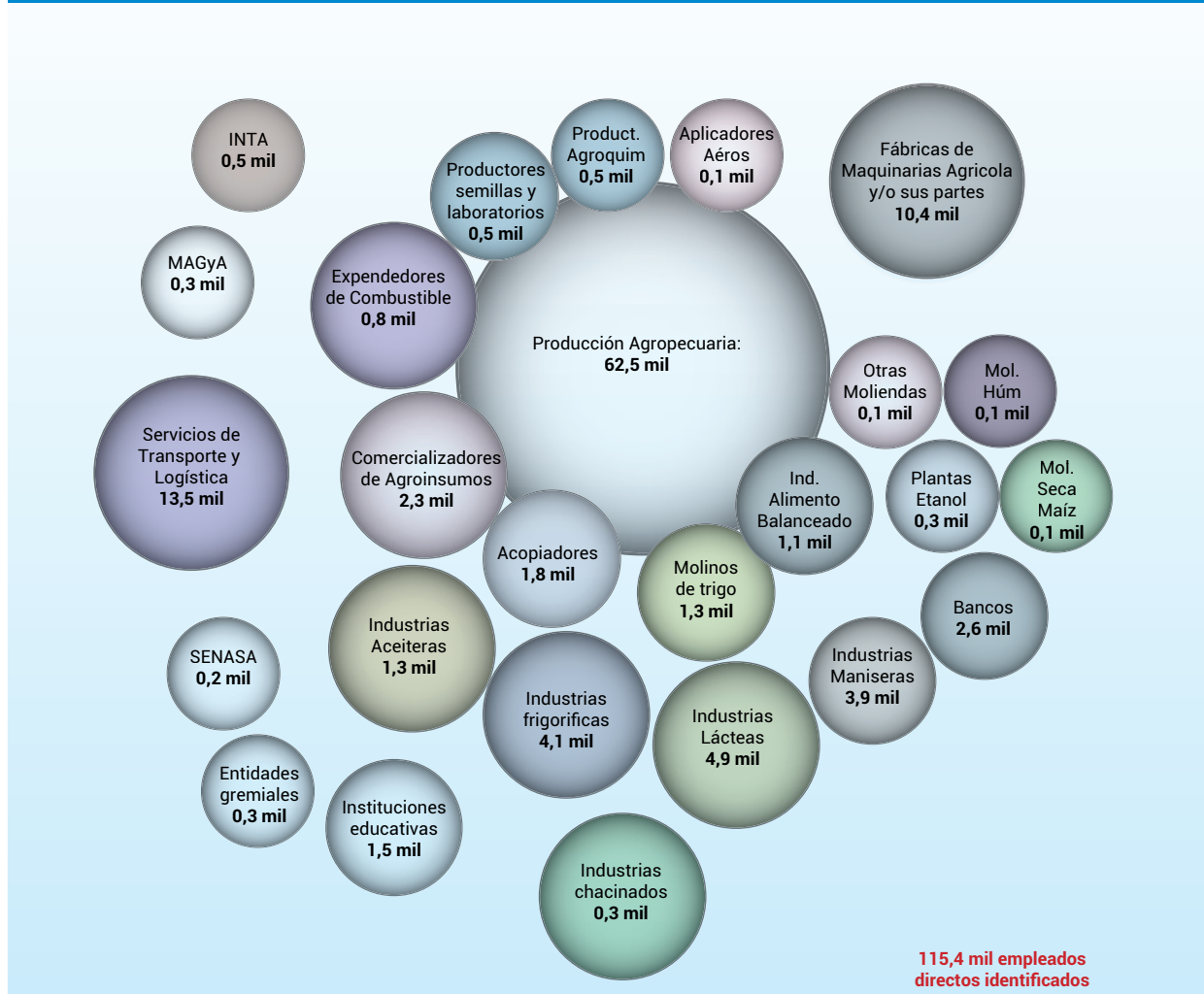
De acuerdo a las estimaciones, se trata de 115,4 mil empleos directos generados en un amplio conjunto de actividades económicas vinculadas al sector agropecuario y a la industria de transformación de materias primas, donde poco más de la mitad de estos puestos están en la propia producción agropecuaria (granos, animales, leche y otros productos). Con mucha participación aparecen luego el sector transporte y logística (13,5 mil empleos) y la industria de la maquinaria agrícola y de sus partes (10,4 mil empleos). Se ubican a continuación tres industrias de transformación, la industria láctea (4,9 mil empleos), la industria frigorífica (4,1 mil empleos en las tres carnes líderes) y la industria manisera (3,9 mil empleos). Finalmente, las instituciones públicas de control y promoción (SENASA, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos Córdoba, INTA), el universo de entidades educativas de nivel superior y técnico (Facultades de Agronomía de la UNC, UNRC, UCC, UNVM, ESIL) y de entidades de representación gremial (Bolsa de Cereales, Sociedad de Acopiadores, CARTEZ, FAA, Cámara Argentina del Maní, AFIC, CAPROLEC, etc.) generan casi 2,8 mil puestos de trabajo.

88. Nótese que no resulta válida la comparación de los números que se presentan en esta sección con los que se incluyen en la primera parte de este libro, donde se estima el impacto completo del sector a partir de la Matriz Insumo Producto. No es procedente la comparación por las diferentes metodologías de estimación que se utilizan pero también por el hecho de que hay diferencias en el alcance sectorial (la MIP incluye más actividades productivas, incluye a priori firmas "visibles y no visibles") y en los efectos que son medidos (cuando se utiliza la MIP se captan todos los eslabonamientos hacia atrás y hacia delante de cada actividad productiva y además se realiza una estimación adicional para los efectos inducidos o eslabonamientos de consumo).





**Gráfico II.50: Empleo directo generado en las distintas actividades económicas vinculadas al sector agropecuario y a la industria de transformación de materias primas**



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea, en base a relevamiento propio.

## Referencias bibliográficas

Álvarez, Aníbal, 2003, "La industria del maíz en Argentina", Secretaría de Política Económica, Ministerio de Economía de la Nación.

Anuario GITEP, años varios.

Anuario JJ. Hinrichsen, años varios.

Asociación de Frigoríficos e Industriales de la Carne (AFIC), Información de Faena. <http://www.afic.org.ar/>

Asociación de Semilleros Argentinos, "Importancia del sector semillero en la Economía Argentina" <http://www.asa.org.ar/pdf/manualimpactoweb2.pdf>

BCRA, Base de Préstamos por Actividades Económicas. [www.bcra.gov.ar](http://www.bcra.gov.ar)

BCRA, Información de Entidades Financieras. [www.bcra.gov.ar](http://www.bcra.gov.ar)

Bolsa de Cereales de Córdoba, Informes Varios del Departamento de Información Agroeconómica. <http://www.bccba.com.ar/>

Bureau of Economic Analysis, Regional Multipliers from the Regional Input-Output Modeling System (RIMS II): A brief Description. <http://www.bea.gov/regional/rims/brfdesc.cfm>

Busso Gustavo, Civitaresi Martín, Geymonat Ana, y Roig Ricardo (2004), "Situación socioeconómica de la producción de maní y derivados en la región centro-sur de Córdoba", Diagnósticos y propuestas de políticas para el fortalecimiento de la cadena

Cai, J. y P. Leung, 2004. "Linkage Measures: a Revisit and a Suggested Alternative", Economic Systems Research, 16, 65-85.

Calzada, Julio y Matteo Florencia (2013) "Mayor demanda de gasoil en la campaña agrícola 2012/2013" Dirección de Informaciones y Estudios Económicos (DIYEE) - Bolsa de comercio de Rosario.

Cámara de la industria Argentina de Fertilizantes y Agroquímicos (2012) "¿Qué fertilizantes se pueden producir en la argentina y cuáles no?" <http://www.ciafa.org.ar/>

Cámara Argentina del Maní, material informativo sobre el cluster manisero argentino. <http://www.camaradelmani.com.ar/espanol/>

Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial (C3T), "El transporte Automotor de Cargas en Argentina", 2005. <http://www.edutecne.utn.edu.ar/transporte/capitulos.htm>

Coughlin, C. C. y T. B. Mandelbaum, 1999. "A Consumer's Guide to Regional Economic Multipliers", Federal Reserve Bank of St. Louis Review, 73, 19-32.

Donato, Lidia Beatriz (2007) "Estimación del consumo potencial de gasoil para las tareas agrícolas, transporte y secado de granos en el sector agropecuario". Instituto de Ingeniería Rural – C.I.A. – I.N.T.A.

FAIM, Federación Argentina de la Industria Molinera, [www.faim.org.ar](http://www.faim.org.ar)

Federación Argentina de Cámaras agro-aéreas. <http://www.fearca.org.ar/>



Fundación Nuevas Generaciones y Fundación Hanns Seidel, 2014, "Programa de Asesoría Parlamentaria, Fomento a la molienda seca del maíz".

Gallardo, Miriam y Giordano, Juan Marcos (2010) "Uso del mixer para formular dietas balanceadas en base a forrajes conservados", AAPRESID.

Garzón Juan M. y Torre Nicolás (2013), "Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal - Actualidades y desafíos en la cadena de la carne bovina", Documento de Trabajo N° 127, IERAL de Fundación Mediterránea. [www.ieral.org](http://www.ieral.org)

Garzón Juan M. y Torre Nicolás (2013), "Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal - Actualidad y desafíos en la cadena de productos lácteos", Documento de Trabajo N° 122, IERAL de Fundación Mediterránea. [www.ieral.org](http://www.ieral.org)

Garzón Juan M. y Valentina Rossetti (2013), "Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal - Actualidad y desafíos en la cadena del maíz y sus derivados industriales", Documento de Trabajo N° 125, IERAL de Fundación Mediterránea. [www.ieral.org](http://www.ieral.org)

Garzón Juan M., Alejandro Izaguirre, Valentina Rossetti, Natalia Zurita (2011), "Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal – Cadena aviar", Documento de Trabajo N° 98, IERAL de Fundación Mediterránea. [www.ieral.org](http://www.ieral.org)

Garzón Juan M., Rossetti Valentina y Torre Nicolás (2014), "La demanda de maíz en Argentina: caracterización por actividad y provincia", Documento de Trabajo Nro. 138, IERAL de Fundación Mediterránea. [www.ieral.org](http://www.ieral.org)

Garzón Juan M., Valentina Rossetti, Adriana Castro (2011), "Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal – Cadena del trigo y sus productos derivados", Documento de Trabajo N° 111, IERAL de Fundación Mediterránea. [www.ieral.org](http://www.ieral.org)

Ghida Daza, Carlos (2013) "Valoración económica del balance de nutrientes en la Provincia de Córdoba". Grupo Economía de la EEA INTA Marcos Juárez.

Groenewold, N., A. J. Hagger, y J.R. Madden, 1987. "The Measurement of Industry Employment Contribution in an Input-Output Model", *Regional Studies* 21, 255-263.

Hirschman, A. O. (1958). *The Strategy of Economic Development*. New Haven: Yale University Press.

Hughes, D. W, 2003, "Policy Uses of Economic Multiplier and Impact Analysis", *Choices, The Magazine of Food, Farm and Resource Issues*, American Agricultural Economics Association, Second Quarter.

IERAL, 2012, "Estudio económico de la Industria de Maquinaria Agrícola y Agro-partes en la Provincia de Córdoba". Trabajo realizado con apoyo de AFAMAC y financiamiento del Consejo Federal de Inversiones.

International Seed Federation. <http://www.worldseed.org/>

Lezcano, Elizabeth, 2013, "Farináceos", Informe Sectorial N°14, Dirección de Agroalimentos, MINAGRI.

Llach, J. J., M. Harriague y E. O'Connor, 2004, "La Generación de Empleo en las Cadenas Agroindustriales", Fundación Producir Conservando.

López Gustavo M., 2012, "El Transporte de Granos en Argentina: Principal limitante del crecimiento del sector", Fundación Producir Conservando.

Ministerio de Agricultura y Ganadería de Córdoba, Registro de Agroquímicos de la provincia de Córdoba. <http://registrosmagya.cba.gov.ar/>

Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación, Registro Único de la Cadena Agroalimentaria (RUCA).  
<http://www.ruca.MINAGRI.gob.ar/>

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, "Derivados de la Industrialización de Soja", Julio de 2014.

Ministerio de Industria del Gobierno de la Provincia de Córdoba, Registro Industrial de la Provincia de Córdoba.

Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Estadísticas Laborales Provinciales, [http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/oede/estadisticas\\_provinciales.asp](http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/oede/estadisticas_provinciales.asp)

Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social., Estadísticas Laborales Nacionales, [http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/oede/estadisticas\\_nacionales.asp](http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/oede/estadisticas_nacionales.asp)

Nosis Laboratorio de Investigación y Desarrollo SA, [www.nosis.com](http://www.nosis.com)

Piatti, María Eugenia, 2009, "Elaboración de alimento balanceado para autoconsumo y comercialización", UNLP, Facultad de Agronomía.

Producción de semilla fiscalizada. Diferentes campañas. - Instituto Nacional de la Semilla. <http://www.inase.gov.ar/>

Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de semillas (RNCyFS)- Instituto Nacional de la Semilla.  
<http://www.inase.gov.ar/>

RENAVI, Registro Nacional de Multiplicadores e Incubadores Avícolas, <http://www.MINAGRI.gob.ar/site/ganaderia/renavi/index.php>

Secretaría de Energía de la Nación, "Balance Energético Nacional". <http://energia3.mecon.gov.ar/contenidos/ver-pagina.php?idpagina=3366>

Secretaría de Energía de la Nación, "Precios y volúmenes Mayorista y Minorista de combustibles" Resolución SE 1104/2004. <http://www.energia.gov.ar/>

Secretaría de Energía de la Nación, [www.energia.gov.ar](http://www.energia.gov.ar)

SENASA, Glosario de Nutrición y Alimentación Animal.

SENASA, Registro de industrias que proveen materia prima para la fabricación de alimentos balanceados.

SENASA, Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Animal (SIGSA).

SENASA, Stock Porcino por Provincias y Departamentos, años varios.

Sonis, M., J. J. M. Guilhoto, G. J. D. Hewings, y E. B. Martins, 1995. "Linkages, key sectors, and structural change: some new perspectives", *The Developing Economies Review*, 23, 233-270.

Steinback, S. R., 2004. "Using Ready-Made Regional Input-Output Models to Estimate Backward-Linkage Effects of Exogenous Output Shocks", *The Review of Regional Studies*, 34, 57-71.



## Anexo Metodológico

### A.1. El Modelo de Insumo-Producto

El marco analítico dentro del cual se realiza el análisis de la participación e impacto del complejo Agro-Alimenticio es el conocido como Modelo de Insumo-Producto.

Si bien no es un objetivo de este libro el desarrollo y análisis del Modelo de Insumo-Producto, es conveniente una presentación breve del mismo con el objetivo de facilitar la comprensión de los resultados presentados en una sección anterior.

De manera muy sencilla, la estructura de una economía se puede presentar como el conjunto de relaciones entre los diferentes agentes económicos. A los efectos de simplificar la presentación, trabajaremos bajo el supuesto de una economía que posee dos sectores productivos (S1 y S2). En nuestra economía hipotética asumiremos que existen dos factores de producción, trabajo (L) y capital (K), que la demanda final (DF) se divide en tres partes, el consumo de las familias (CF), la demanda del resto del mundo o exportaciones (E) y la demanda para inversión (I). Tanto CF como I pueden ser en bienes domésticos o en bienes importados. Los dos sectores productivos realizan compras intermedias (CI) de bienes producidos domésticamente así como también realizan importaciones (M) desde el resto del mundo, y además contratan los servicios de los factores de producción pagando a cambio salarios (W) al trabajo e intereses (R) al capital.

Esquemáticamente, y en aras de simplicidad obviando la existencia del sector público, nuestra economía hipotética se puede representar por medio de la siguiente tabla:

	S1	S2	V1	CF	E	I	DF	DT
S1	$X_{11}$	$X_{12}$	$VI_1$	$CF_1$	$E_1$	$I_1$	$DF_1$	$X_1$
S2	$X_{21}$	$X_{22}$	$VI_2$	$CF_2$	$E_2$	$I_2$	$DF_2$	$X_2$
CI	$CI_1$	$CI_2$	$CI=VI$	$CF_I$	E	$I_I$	$DF_I$	X
Importaciones	$M_1$	$M_2$	$M_I$	$CF_M$		$I_M$	$DF_M$	$M_T$
Salarios	$W_1$	$W_2$	W					
Intereses	$R_1$	$R_2$	R					
VA	$VA_1$	$VA_2$	VA					
VBP	$X_1$	$X_2$	X					

Donde  $X_i$  es el Valor Bruto de Producción (VBP) del sector  $i$ , el cual se puede expresar como la suma de las ventas intermedias ( $VI_i = X_{i1} + X_{i2}$ ) más las ventas para consumo final ( $DF_i = CF_i + E_i + I_i$ ). De esta manera tenemos:

$$X_1 = X_{11} + X_{12} + CF_1 + E_1 + I_1$$

$$X_2 = X_{21} + X_{22} + CF_2 + E_2 + I_2$$

Donde  $X_{ij}$  son las ventas intermedias del sector  $i$  al sector  $j$ , las cuales se pueden expresar como  $X_{ij} = a_{ij} \cdot X_j$ , donde  $a_{ij} = X_{ij}/X_j$  es el requerimiento directo de insumos provistos por el sector  $i$  por unidad de producción del sector  $j$ . Tenemos entonces:

$$X_1 = a_{11} \cdot X_1 + a_{12} \cdot X_2 + CF_1 + E_1 + I_1$$

$$X_2 = a_{21} \cdot X_1 + a_{22} \cdot X_2 + CF_2 + E_2 + I_2$$



Haciendo uso del álgebra matricial tenemos:

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} CF_1 + E_1 + I_1 \\ CF_2 + E_2 + I_2 \end{bmatrix}$$

$$X = A \cdot X + DF$$

donde X y DF son los vectores de VBP y de demanda final, y A es la matriz de requerimientos directos

Operando sobre esta última expresión, se puede resolver para el vector de producción X:

$$X = [I - A]^{-1} DF$$

donde I es la matriz identidad de igual dimensiones que la matriz A.

En esta última expresión,  $[I - A]^{-1}$  se conoce como la matriz de Leontief o Matriz de Requerimientos directos e indirectos. Cada elemento  $a_{ij}$  de la matriz  $[I - A]^{-1}$  muestra el impacto sobre el VBP del sector i de un cambio en una unidad de la demanda final del sector j. La sumatoria  $\sum a_{ij} = \alpha_j$  (la suma de los elementos de una determinada columna) para un determinado sector j, nos da lo que se denomina el Multiplicador de la Demanda Final del sector j, el cual muestra el efecto que sobre el VBP de toda la economía tiene un cambio en una unidad de la demanda final de dicho sector.

### Shocks de oferta

Los multiplicadores tal como se obtuvieron en la sección anterior se originan por cambios en alguno de los componentes que forman parte de la demanda final. Sin embargo, en otras ocasiones lo que se busca estudiar son los efectos derivados de shocks de oferta, que aquí se definen como un cambio exógeno en el VBP de un sector.

Para obtener estos multiplicadores seguimos la metodología desarrollada por Steinbak (2004). Supongamos, por ejemplo, que en la economía existen N sectores productivos, y que el sector 1 experimenta un cambio en su VBP. A los efectos de poder obtener los multiplicadores del sector 1 sobre el VBP del resto de los sectores, se define una matriz A1, que corresponde a la matriz A pero en la cual a la fila 1 se la reemplaza por un fila de ceros. De esta forma, en la nueva matriz de Leontief  $[I - A_1]^{-1}$  el primer elemento de la primera fila ( $\alpha_{11}$ ) es igual a 1, y los siguientes elementos de la primera fila ( $\alpha_{1j}$  para  $j=2, \dots, N$ ) son iguales a 0. De manera análoga a lo obtenido para cambios en la demanda final, cada elemento  $\alpha_{1i}^*$  de la primera columna de la nueva matriz de Leontief mide el cambio en el VBP del sector i ante un cambio en una unidad del VBP del sector 1. Con  $\sum_i \alpha_{1i}^* = \alpha_1^*$  siendo el efecto sobre el VBP total de un cambio en una unidad el VBP del sector 1, y  $\sum_{i=2}^N \alpha_{1i}^* = \alpha_1^* - \alpha_{11}^*$ , el efecto acumulado sobre el VBP del resto de los sectores excepto el sector 1.

Este procedimiento se debe realizar de forma separada para cada sector N que se quiera analizar. Si se pretende analizar el efecto conjunto de cambios en el VBP de dos o más sectores, se deben reemplazar simultáneamente de la forma arriba señalada todas las filas de la matriz A que correspondan a los sectores para los cuales se quieren obtener los multiplicadores.

### Encadenamientos hacia atrás y hacia adelante

El ejercicio de reemplazar por ceros en la Matriz A a la fila del sector para el cual se quiere obtener el multiplicador de su VBP, es equivalente a suponer que dicho sector se relocaliza fuera de la región, pero que continua realizando compras intermedias a los demás sectores en igual proporción que antes de la relocalización.<sup>89</sup> Por lo tanto, los multiplicadores así obtenidos miden solo el impacto que se origina por la existencia de compras intermedias que los sectores sujetos a shocks de oferta realizan a los demás sectores de la economía. Esta característica, lleva a que se los denomine como "multiplicadores hacia atrás"<sup>90</sup>.

88. Groenewold et al (1987) [citado en Steinbak (2004)].

90. Backward multipliers.



Por otro lado, los denominados "multiplicadores hacia adelante"<sup>91</sup> buscan reflejar los cambios que un shock en un determinado sector produce en los VBP de los demás sectores en función de las ventas intermedias que el que el sector sujeto al shock realiza a los demás sectores de la economía.

A los efectos de obtener los "multiplicadores hacia adelante", se define la matriz B, en donde el elemento  $b_{ij}$  es el cociente entre las ventas intermedias del sector  $i$  al sector  $j$ , como proporción del VBP del sector  $i$  ( $X_{ij}/X_i$ )

Una vez definida la matriz B, se procede de manera análoga al caso de los "multiplicadores hacia atrás", solo que en este caso se deben reemplazar columnas y no filas. Por ejemplo, para el caso del multiplicador del sector 1, se procede a definir la matriz B1, en donde todos los elementos de la primera columna de la matriz B se reemplazan por ceros.<sup>92</sup> Luego, se obtiene la matriz  $[I - B_1]^{-1}$ . En esta última matriz, los elementos  $\beta_{1j}$  de la primera fila miden el impacto sobre el VBP de cada sector  $j$  ocasionado por el cambio en una unidad del VBP del sector 1. Con  $\sum_j \beta^*_{1j} = \beta^*_1$  siendo el efecto sobre el VBP total de un cambio en una unidad el VBP del sector 1, y  $\sum_{i \neq 1} \beta^*_{ij} = \beta^*_{-1}$  el efector acumulado sobre el VBP del resto de los sectores excepto el sector 1.

### **Endogeneización de la demanda de los hogares**

Una limitación de los multiplicadores hasta ahora presentados es que los cambios en los componentes de la demanda final son exógenos, es decir, un cambio en la demanda final por los bienes producidos por el sector  $i$  no afectan a la demandas finales de los bienes producidos por los demás sectores  $j$  distintos de  $i$ . Para solucionar por este inconveniente, lo que se hace es considerar a los hogares como si fueran un sector productivo más, los cuales venden insumos (los servicios de los factores de los cuales son propietarios) a cambio de los cuales reciben ingresos que utilizan para realizar sus compras de bienes y servicios. De esta forma, a la matriz A de requerimientos directos definida anteriormente se le debe agregar una columna y una fila adicionales. La columna corresponde al consumo de los hogares de los bienes y servicios producidos por los diferentes sectores (los cuales cumplen el rol de "insumos" en la "función de producción" de los hogares), y la fila corresponde a los ingresos de los hogares como contraprestación por el pago de los servicios de los factores de los cuales estos son propietarios, principalmente del trabajo (que son los "insumos de factores" en la función de producción de los distintos sectores productivos).

De esta forma, un shock de oferta que afecte a un sector determinado, produce cambios no solo en los VBP de los diferentes sectores, sino también en la demanda de consumo de los hogares vía cambios en los ingresos de los mismos, las cuales a su vez forman parte del VBP. La endogeneización de la demanda final de los hogares produce multiplicadores de mayor magnitud que aquellos cuando la misma es considerada una variable exógena. Los multiplicadores que surgen de considerar al consumo de las familias como una variable endógena que se resuelve dentro del modelo, se denominan Multiplicadores Totales o Multiplicadores de Tipo II, mientras que aquellos que surgen de considerar al consumo de las familias como una variable exógena se denominan Multiplicadores Tipo I<sup>93</sup>. De manera análoga, pero trabajando ahora sobre la matriz B, se pueden obtener los multiplicadores "hacia adelante" que incorporan de manera endógena a la demanda de consumo por parte de los hogares.

### **Multiplicadores de empleo y de valor agregado**

Una vez que se han obtenido los multiplicadores hacia adelante y hacia atrás de cambios en el VBP, se pueden obtener los efectos que sobre el empleo y el valor agregado (VA) se producen ante un shock que experimenta un determinado sector.

91. Forward multipliers.

92. Esto equivaldría a suponer que el sector 1 se relocaliza fuera de la región, pero que continua realizando ventas intermedias a los demás sectores en igual proporción que antes de su relocalización.

93. Coughlin y Mandelbaum, 1999.

Para calcular los efectos sobre el empleo, los mismos se obtienen como el producto entre el multiplicador y el requerimiento de trabajo (L) por unidad de VBP. Por ejemplo, para el caso de los efectos hacia atrás, el multiplicador del sector j sobre el empleo del sector i viene dado por:  $\alpha_{ij} (L_i/VBP_i)$ .

Para calcular los efectos sobre el VA, se multiplica el multiplicador por la participación que el VA tiene en el VBP. Por ejemplo, para el caso de los efectos hacia atrás, el multiplicador del sector j sobre el VA del sector i viene dado por:  $\alpha_{ij} (VA_i/VBP_i)$ .

De manera análoga, pero utilizando los multiplicadores  $\beta^*_{ij}$  se obtienen los efectos hacia adelante.

### Contribución a la economía

Una vez que se cuenta con los multiplicadores de cada uno de los sectores, ya sea sobre el VBP, el VA, o el empleo, es posible cuantificar la contribución u aporte que un determinado sector realiza al conjunto de la economía, el cual es posible dividirlo entre su aporte directo y su aporte indirecto, con este último compuesto por los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante. Por ejemplo, tomando el caso del VBP y suponiendo una economía con N sectores, el aporte del sector 1 viene dado por:

**Contribución Directa:**  $\frac{VBP_1}{\sum_{i=1}^N VBP_i} = \frac{VBP_1}{VBP_T}$ , donde  $VBP_T$  hace referencia al VBP total de la economía.

#### Contribución Indirecta:

- Hacia atrás:  $\sum_{i \neq 1} \alpha^*_{i1} \times VBP_1 = \alpha_{-,1} \times VBP_1$

- Hacia adelante:  $\sum_{j \neq 1} \beta^*_{1j} \times VBP_1 = \beta^*_{-,1} \times VBP_1$

#### Contribución Total: Contribución Directa + Contribución Indirecta

Como se puede observar, la contribución de un sector a la economía depende tanto del valor de los multiplicadores del sector, que son función del grado de interrelaciones que este tiene con los demás sectores, como del tamaño del sector medido por su VBP.

### Aporte a las Exportaciones y a la Balanza Comercial

Por cada unidad de producción, se demandan no solo insumos domésticos producidos dentro de la provincia, sino también otros provenientes desde el resto del país, así como del resto del mundo. Si definimos a  $m_i = M_i/VBP_i$  como el requisito de importaciones (M) desde el resto del mundo por unidad de VBP en el sector i<sup>94</sup>, tenemos que las exportaciones netas (EN) de los insumos importados se expresan como:

$$EN_i = E_i - E_i \times m_i = (1 - m_i) E_i$$

De manera similar, se pueden calcular los requerimientos totales de importaciones:

$$M_i = VBP_i \times m_i$$

94 . Por falta de información  $m_i$  no incluye aquellos insumos importados que pudieran estar incluidos en las compras intermedias que provienen desde el Resto del País.



de forma que la Balanza Comercial del sector  $i$ , excluyendo las importaciones para consumo final<sup>95</sup>, se expresan como:

$$BC_i = E_i - M_i = E_i - VBP_i \times m_i$$

## A.2. La matriz Insumo-Producto de Córdoba

La matriz de Insumo Producto (MIP) disponible para la Provincia de Córdoba es la que se conoce como MIP 2003. Surge entonces la necesidad de su actualización para contemplar los cambios en las cantidades y en los precios que acontecieron entre la elaboración de dicha matriz y el año 2013, que es para el cual se realizan nuestras estimaciones.

Por razones obvias una actualización completa de la MIP constituye una tarea que excede de forma amplia los objetivos del presente trabajo. Es por esto último que se aplicaron reglas simples, y que demandan un mínimo de información de fácil disponibilidad, para controlar de la manera más acabada posible por los cambios que pudieran haber acontecido entre el momento para el cual se refiere la MIP 2003 y el año 2013. En particular se procedió de la siguiente manera:

a) En base a las cuentas del Producto Bruto Geográfico (PBG) de la Provincia de Córdoba, con un detalle de dos dígitos de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Revisión 3 se actualizaron los valores de VBP, VA y CI de cada sector. Debido a que las estadísticas de CI de las cuentas del PBG incluyen los insumos importados (tanto desde el resto del país como desde el resto del mundo), así como los impuestos y subsidios que recaen sobre dichas compras, para la distribución del total de CI entre las de origen provincial, nacional, del resto del mundo y los impuestos y subsidios, se utilizaron las proporciones que surgen de la MIP 2003. Una vez que se obtuvo el valor de compras intermedias de bienes de origen provincial, el mismo se distribuyó entre los distintos sectores de origen de acuerdo a los porcentajes de la MIP 2003.

b) Una vez que se obtienen las compras intermedias de bienes producidos en la provincia por cada sector, con origen en los demás sectores de la economía, es posible obtener las ventas intermedias (recordemos que toda compra intermedia de parte un sector es una venta intermedia de otro sector). La diferencia entre las ventas intermedias y el VBP (que se obtiene de las cuentas del PBG) permite obtener la demanda final de cada sector. Para distribuir esta demanda final entre sus diferentes componentes, se utilizaron las estructuras porcentuales que corresponden a la MIP 2003. De ser necesario, el componente Formación Bruta de Capital se tomó como variable de ajuste, de forma que la suma de las ventas intermedias y de los diferentes componentes de la demanda final coincidiera con el VBP.

c) Lamentablemente, la MIP 2003 no trae información sobre la demanda de puestos de trabajo, ni sobre la participación de este último en el VA de cada sector. Debido a que esta información es necesaria para calcular los efectos sobre el empleo, se utilizaron los datos del Censo Nacional Económico 2004 (CNE 2004). En tres sectores (Agricultura, ganadería y pesca; Construcción; y Actividades de Transporte) para los cuales el CNE 2004 no provee de la información necesaria se utilizaron fuentes alternativas, como por ejemplo el Censo Nacional Agropecuario de 2002, la MIP 1997 de Argentina, la MIP 2004 de Neuquén, y la Encuesta Permanente de Hogares, y del Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones.

d) Para obtener los valores de la demanda de trabajo por unidad de VBP expresados a precios de 2013, los valores que surgen de la MIP 2003 fueron corregidos por la variación en los índices de precios del VBP de los diferentes sectores.

e) Cuando a los hogares se los considera parte del proceso productivo, de forma tal que su demanda de consumo es endógena, lo ideal es poder disponer de la Matriz de Contabilidad Social (SAM) en donde están reflejadas las fuentes de ingresos de los hogares así como el uso que estos últimos les dan a los primeros. Lamentablemente no

95. La imposibilidad de contar con información referente al destino provincial de las importaciones nos impide calcular la Balanza Comercial total para cada sector.

disponemos de una SAM para la Provincia de Córdoba, de forma que supondremos que los ingresos de los hogares por la renta de los servicios de los factores de producción corresponden exclusivamente a salarios, y que cualquier exceso en el consumo final de los hogares por sobre los ingresos laborales es cubierto con transferencias. Otro elemento que justifica incluir solo a los salarios como fuente de ingreso de los hogares es que en el caso de la renta al capital, y dependiendo del sector que se considere, una parte importante de los receptores de dichas rentas pueden no ser residentes en la provincia y por lo tanto cambios en las mismas no deberían tener efectos sobre la demanda de consumo. Esto es especialmente cierto en aquellos sectores con una alta presencia de empresas extranjeras o de aquellas que aún siendo de origen nacional tienen sus sedes en otras provincias. Un efecto similar también estaría presente en el caso de las remuneraciones al trabajo, especialmente por la existencia de trabajadores que no son residentes en la provincia, mientras que en la dirección opuesta habría que contabilizar a aquellos residentes en la provincia que reciben remuneraciones desde fuera de la misma. En todo caso, y sin forzar demasiado el análisis, se puede pensar que estos dos efectos son en términos relativos de una magnitud bastante menor, no debiendo sesgar los resultados que se obtienen.

Las correcciones anteriores, si bien permiten controlar por algunos cambios que pueden haber ocurrido entre el año correspondiente a la MIP y el año 2013, no permiten corregir por otros factores que sería necesario fueran tenidos en cuenta, en particular merecen ser destacados los siguientes:

- Cambios en la estructura porcentual de las compras intermedias según el origen de las mismas: domésticas, del resto del país, del resto del mundo.
- Cambios en la estructura de compras intermedias de productos de origen provincial.
- Cambios en el peso de los impuestos y subsidios internos y a las importaciones en el Excedente Bruto de Explotación.
- Cambios en la distribución del valor agregado: remuneraciones al trabajo vis à vis remuneraciones a otros factores.
- Cambios en la composición de las demandas finales de cada sector de actividad: distribución entre consumo de los hogares, exportaciones y formación bruta de capital.

### **A.3. Fuentes de Información y Estadísticas utilizadas**

#### **Dirección General de Estadística y Censos del Gobierno de la Provincia de Córdoba**

- a. Valor Bruto de Producción, Valor Agregado y Consumo Intermedio
- b. Matriz de Insumo Producto 2003

#### ***Dirección Provincial de Estadísticas y Censo de la Provincia de Neuquén***

- a. Matriz de Insumo Producto 2004

#### ***Instituto Nacional de Estadísticas y Censos***

- a. Matriz de Insumo Producto 1997
- b. Censo Nacional Económico 2004
- c. Censo Nacional Agropecuario 2002





- d. Encuesta Permanente de Hogares
- e. Índices de Precios Básicos del Productor.
- f. Índices de Precios Implícitos.

### ***Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones***

- a. Empleo registrado por sector de actividad

### ***Agencia Pro Córdoba SEM***

- a. Exportaciones de la Provincia de Córdoba.

### ***Mercosur Online***

- a. Exportaciones de Argentina

## **A.4. Cálculo de los Multiplicadores usando el programa Stata**

Los cálculos para obtener los multiplicadores que un cambio en el VBP de un determinado sector tiene sobre el resto de los sectores fueron realizados utilizando el programa Stata. Stata es un programa principalmente utilizado para la estimación de modelos econométricos, pero también es muy flexible y potente para la realización de operaciones de álgebra matricial como las que se requieren para obtener los multiplicadores. A modo de ejemplo, a continuación se muestra como se obtuvieron los multiplicadores hacia adelante y hacia atrás del sector de Agricultura y Ganadería. Antes de cada comando del programa Stata haremos una breve descripción del mismo para que se entienda que le estamos pidiendo al programa que realice.

### ***Multiplicadores hacia atrás***

Lo primero que hacemos es abrir el archivo que contiene la Matriz A de requerimientos directos, la cual previamente la hemos guardado en la raíz de Disco C:

```
use "C:\MATRIZ A.dta", clear
```

Tomando como referencia el caso en el cual la demanda de consumo de los hogares son consideradas exógenas, y teniendo en cuenta que trabajamos con una agrupación de 13 sectores productivos, nuestro archivo tiene 13 columnas (c1, c2, ..., c3) y 13 filas (r1, r2, ..., r13). Al sector de Agricultura y Ganadería lo identificamos con el número 1, entonces según como se explicó anteriormente, debemos reemplazar por ceros a todos los elementos de la primera fila:

```
replace c1 = 0 in 1  
replace c2 = 0 in 1  
replace c3 = 0 in 1  
replace c4 = 0 in 1  
replace c5 = 0 in 1  
replace c6 = 0 in 1  
replace c7 = 0 in 1  
replace c8 = 0 in 1  
replace c9 = 0 in 1  
replace c10 = 0 in 1  
replace c11 = 0 in 1  
replace c12 = 0 in 1  
replace c13 = 0 in 1
```

Ahora, creamos nuestra Matriz A1:

**mkmat c1-c13, matrix(A1)**

Además, necesitamos definir una matriz identidad de 13x13:

**mat define I13=I(13)**

Una vez que tenemos las matrices A1 e I, necesitamos calcular la inversa de [I-A1], en la cual la columna 1 nos provee de los multiplicadores hacia atrás de un cambio en una unidad del VBP del sector 1 sobre sí mismo (fila 1) y sobre los demás sectores (filas 2 a 13)

**mat define IOMij = inv(I13-A1)**

Para ver los multiplicadores <sup>96</sup>:

**matlistIOMij**

1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0004	1.0003	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0008	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0074	0.0005	1.0686	0.0014	0.0085	0.0382	0.0187	0.0026	0.0093	0.0427	0.0077	0.0025	0.0117
0.0094	0.0001	0.0002	1.0004	0.0005	0.0002	0.0008	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	0.0001
0.0014	0.0004	0.0014	0.0026	1.0210	0.0033	0.0008	0.0027	0.0005	0.0015	0.0076	0.0005	0.0015
0.0025	0.0010	0.0088	0.0008	0.0496	1.1135	0.0125	0.0023	0.0058	0.0043	0.0353	0.0012	0.0033
0.0198	0.0051	0.0501	0.0165	0.1223	0.1083	1.1639	0.0256	0.2651	0.0365	0.0366	0.0276	0.0228
0.0027	0.0003	0.0080	0.0342	0.0024	0.0041	0.0123	1.2045	0.0121	0.0211	0.0189	0.0066	0.0151
0.0105	0.0002	0.0013	0.0014	0.0007	0.0015	0.0019	0.0020	1.0016	0.0065	0.0093	0.0698	0.0066
0.0238	0.0047	0.0455	0.0137	0.0408	0.0448	0.0470	0.0350	0.0671	1.0571	0.1192	0.0255	0.0362
0.0123	0.0005	0.0542	0.0044	0.0117	0.0183	0.0225	0.0396	0.0204	0.0318	1.0225	0.0050	0.0131
0.0074	0.0019	0.0116	0.0186	0.0065	0.0172	0.0156	0.0235	0.0181	0.0573	0.0608	1.0323	0.0299
0.0117	0.0044	0.0234	0.0295	0.0178	0.0355	0.0265	0.0504	0.0184	0.0617	0.0997	0.0575	1.0679

Cada elemento de la columna muestra el cambio en el VBP del sector que corresponde a cada fila cuando el VBP del sector 1 cambia en una unidad.

Por ejemplo, el valor 0.0074 en la tercera fila nos dice que cuando el VBP del sector 1 (Agricultura y Ganadería) cambia en una unidad, el VBP del sector 3 (Manufacturas de Alimentos y Bebidas) cambia en 0.0074 unidades.

96 . Cada elemento de la primera columna de la matriz IOMij es el coeficiente  $\alpha^*_i$  definido más arriba.



La suma de los valores de la columna 1, nos da el multiplicador por los encadenamientos hacia atrás sobre el VBP de toda la economía ante un cambio en una unidad en el VBP del sector 1, que en nuestro caso es 1.1093.

¿Cómo se interpreta este valor de 1.1093? Si el VBP del sector 1 experimenta un shock en una unidad, el VBP total de la economía se modificaría en 1.1093 unidades. De este efecto, 1 unidad corresponde al shock que afecta al propio sector 1, mientras que 0.1093 unidades se deben a los cambios en el VBP de los demás sectores de la economía.

Finalmente, para obtener la contribución hacia atrás por parte del sector 1 sobre el VBP de los demás sectores de la economía, tenemos que multiplicar 0.1093 por el VBP del sector 1. Para expresar esta contribución en términos relativos, la misma se divide por el VBP total de la provincia <sup>97</sup>.

El procedimiento anterior se debe llevar a cabo individualmente para cada sector para el cual queremos obtener su multiplicador. Si necesitamos calcular el multiplicador para dos o más sector conjuntamente, debemos reemplazar simultáneamente en la matriz A por ceros a las filas que corresponden a los sectores en los que estamos interesados en calcular sus multiplicadores. Entonces el multiplicador de los sectores en su conjunto es igual al promedio ponderado de los multiplicadores de cada uno de los sectores, utilizando como ponderadores a sus respectivos VBP.

### **Multiplicadores hacia adelante**

Lo primero que hacemos es abrir el archivo que contiene la Matriz B, la cual previamente la hemos guardado en la raíz de Disco C:

**use "C:\MATRIZ B.dta", clear**

Como al sector de Agricultura y Ganadería lo identificamos con el número 1, entonces según como se explicó anteriormente, debemos reemplazar por ceros a todos los elementos de la primera columna:

```

replace c1 = 0 in 1
replace c1 = 0 in 2
replace c1 = 0 in 3
replace c1 = 0 in 4
replace c1 = 0 in 5
replace c1 = 0 in 6
replace c1 = 0 in 7
replace c1 = 0 in 8
replace c1 = 0 in 9
replace c1 = 0 in 10
replace c1 = 0 in 11
replace c1 = 0 in 12
replace c1 = 0 in 13
  
```

Creamos nuestra Matriz B1:

**mkmat c1-c13, matrix(B1)**

Definimos una matriz identidad de 13x13:

**mat define I13=I(13)**

97. De esta forma se obtiene el valor de 1.5% que se reporta en el Gráfico 5.

Una vez que tenemos las matrices B e I, calculamos la inversa de  $[I-B]$ , en la cual la fila 1 nos provee de los multiplicadores hacia adelante de un cambio en una unidad del VBP del sector 1 sobre sí mismo (columna 1) y sobre los demás sectores (columnas 2 a 13)

**mat define IOMij = inv(I13-B1)**

Para ver los multiplicadores <sup>98</sup>:

**matlistIOMij**

1.0000	0.0000	0.1822	0.0000	0.0003	0.0080	0.0044	0.0002	0.0018	0.0135	0.0010	0.0010	0.0061
0.0000	1.0003	0.0550	0.0007	0.0218	0.1412	1.1537	0.0079	0.2687	0.0664	0.0273	0.0597	0.0664
0.0000	0.0000	1.0686	0.0001	0.0014	0.0455	0.0169	0.0007	0.0083	0.0685	0.007751	0.0048	0.0245
0.0000	0.0000	0.0066	1.0004	0.0023	0.0071	0.0192	0.0003	0.0049	0.0086	0.0012	0.0015	0.0058
0.0000	0.0000	0.0088	0.0006	1.0210	0.0241	0.0047	0.0046	0.0028	0.0144	0.0310	0.0060	0.0193
0.0000	0.0000	0.0074	0.0000	0.0068	1.1135	0.0095	0.0005	0.0043	0.0058	0.0198	0.0020	0.0058
0.0000	0.0000	0.0553	0.0007	0.0220	0.1422	1.1639	0.0078	0.2624	0.0646	0.0269	0.0582	0.0525
0.0000	0.0000	0.0287	0.0044	0.0014	0.0176	0.0403	1.2045	0.0392	0.1221	0.0453	0.0456	0.1133
0.0000	0.0000	0.0014	0.0001	0.0001	0.0020	0.0019	0.0006	1.0016	0.0115	0.0069	0.1484	0.0154
0.0000	0.0000	0.0283	0.0003	0.0041	0.0332	0.0266	0.0060	0.0375	1.0571	0.0495	0.0304	0.0470
0.0000	0.0000	0.0814	0.0002	0.0029	0.0327	0.0306	0.0165	0.0275	0.0767	1.0225	0.0143	0.0410
0.0000	0.0000	0.0061	0.0003	0.0006	0.0107	0.0074	0.0034	0.0085	0.0482	0.0212	1.0323	0.0327
0.0000	0.0000	0.0112	0.0005	0.0014	0.0203	0.0115	0.0067	0.0079	0.0475	0.0318	0.0526	1.0679

Cada elemento de la fila muestra el cambio en el VBP del sector que corresponde a cada columna cuando el VBP del sector 1 cambia en una unidad.

Por ejemplo, el valor 0.1822 en la tercera columna nos dice que cuando el VBP del sector 1 (Agricultura y Ganadería) cambia en una unidad, el VBP del sector 3 (Manufacturas de Alimentos y Bebidas) cambia en 0.1822 unidades.

98. Cada elemento de la primera columna de la matriz IOMij es el coeficiente  $\beta_{i1}^*$  definido más arriba.



La suma de los valores de la fila 1, nos da el multiplicador hacia adelante sobre el VBP de toda la economía ante un cambio en una unidad en el VBP del sector 1, que en nuestro caso es 1.2185.

De manera análoga al multiplicador hacia atrás, el valor 1.2185 se interpreta de la siguiente forma. Si el VBP del sector 1 experimenta un shock en una unidad, el VBP total de la economía se modificaría en 1.2185 unidades. De este efecto, 1 unidad corresponde al shock que afecta al propio sector 1, mientras que 0.2185 unidades se deben a los cambios en el VBP de los demás sectores de la economía.

Finalmente, para obtener la contribución hacia adelante por parte del sector 1 sobre el VBP de los demás sectores de la economía, tenemos que multiplicar 0.2185 por el VBP del sector 1. Para expresar esta contribución en términos relativos, la misma se divide por el VBP total de la provincia.<sup>99</sup>

El procedimiento anterior se debe llevar a cabo individualmente para cada sector para el cual queremos obtener su multiplicador. Si necesitamos calcular el multiplicador para dos o más sector conjuntamente, debemos reemplazar simultáneamente en la matriz B por ceros a las columnas que corresponden a los sectores en los que estamos interesados en calcular sus multiplicadores. Entonces el multiplicador de los sectores en su conjunto es igual al promedio ponderado de los multiplicadores de cada uno de los sectores, utilizando como ponderadores a sus respectivos VBP.

99. De esta forma se obtiene el valor de 3.1% que se reporta en el Gráfico 1.5.