



## Contenidos

Resumen ejecutivo .....	3
Cadena de la Soja y sus Productos Derivados .....	9
La producción agrícola mundial .....	9
Evolución de las distintas semillas oleaginosas .....	13
¿A dónde se localiza la producción de soja? .....	15
La soja en la producción de granos de Argentina.....	16
Comercio internacional de soja, harina de soja y aceite de soja .....	20
Precios del aceite y la harina de soja .....	25
Derechos de exportación complejo sojero .....	26
¿Dónde se procesa la soja en Argentina? .....	27
Plantas de extracción de aceite .....	28
Estructura de costos de producción .....	30
Empleo en la cadena de la soja.....	31
Un escenario posible al 2020.....	34
Apreciaciones finales y recomendaciones de política .....	39

## Resumen ejecutivo

- En las últimas tres décadas se observa un aumento de la participación de las semillas oleaginosas en la producción mundial de commodities agrícolas. En 1980 las oleaginosas representaban el 9,3% de la producción agrícola mundial, valor que fue creciendo hasta alcanzar el 17% en el 2010.
- El hecho que explica seguramente gran parte de este fuerte posicionamiento de la producción de semillas oleaginosas es el cambio en la composición de las dietas alimenticias en países en desarrollo y/o emergentes.
- Está demostrado que a medida que los ingresos mejoran la composición calórica de las dietas se va modificando, volviéndose más ricas en aceites y grasas, en carnes, en productos lácteos y menos intensas en cereales (almidón).

### La composición de la dieta calórica diaria según países y su evolución reciente

#### Contribución de los distintos grupos de alimentos a la generación diaria de calorías

En porcentajes

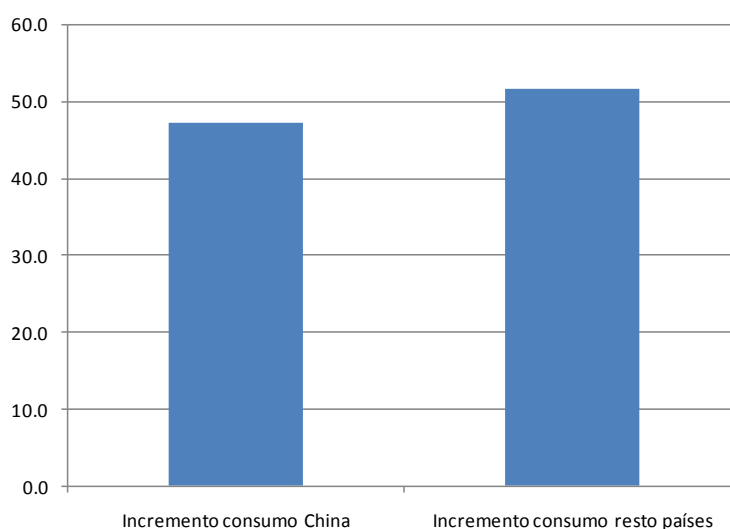
Región	Cereales	Raíces y tubérculos	Carnes	Aceites y Grasas	Azúcar y miel	Lacteos y huevos	Frutas y vegetales	Pescados	Frutos secos, legumbres
<b>Países Desarrollados</b>									
1993	32	5	11	17	13	10	5	2	6
1995	32	4	11	17	13	11	5	2	6
2000	32	4	10	18	13	10	5	2	6
2005	31	4	10	18	13	10	5	2	6
<b>Países En Desarrollo</b>									
1993	57	6	6	9	7	4	4	1	7
1995	56	6	6	9	7	4	5	1	7
2000	54	6	7	9	7	4	5	1	7
2005	52	5	8	10	7	4	6	1	7
<b>Países del ASIA</b>									
1993	61	4	6	8	6	3	4	1	7
1995	60	4	6	8	6	4	4	1	7
2000	56	4	7	10	6	4	5	1	6
2005	53	4	8	11	7	4	6	1	6

Fuente: IERAL con datos de FAO, 2009.

- Para la cadena de soja ha sido muy importante el fuerte crecimiento de la producción de carne aviar y porcina que se ha observado en el mundo. En efecto, estas dos carnes son producidas en general bajo sistemas de tipo intensivos que utilizan en general harinas ricas en proteínas (caso de la harina de soja) como componente importante de las dietas alimenticias de los animales. La demanda de soja es una demanda derivada de la demanda de harina de soja y a su vez la demanda de harina de soja es una demanda derivada de la demanda de carnes aviar y porcina.

- China ha sido sin dudas el mercado más determinante del mundo para la soja en los últimos años. En efecto, en las últimas doce campañas se estima que el consumo mundial de soja creció en casi 100 millones de toneladas; de esta cifra, casi la mitad se ha concentrado en China y el resto se ha distribuido en los demás países del mundo. Nótese que el consumo mundial de soja ha crecido a una tasa de poco más del 4% promedio anual en el período, dos puntos de esta tasa se explican por el mayor consumo chino.

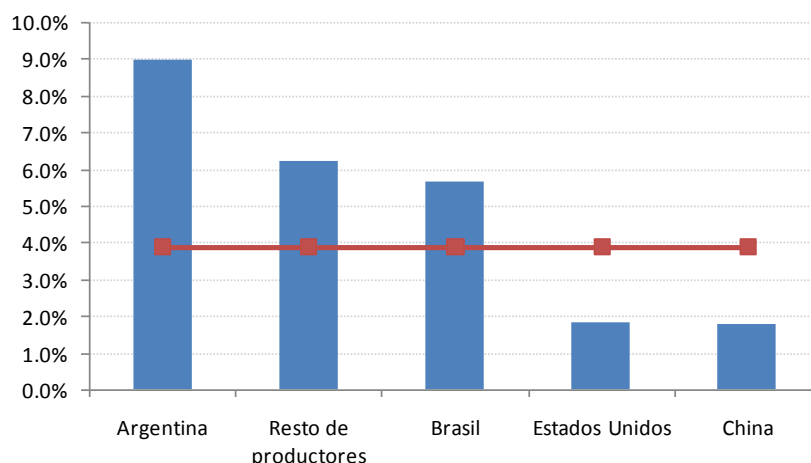
**Incremento del consumo mundial de soja en los últimos 12 años,  
China y resto del mundo**  
- En millones de toneladas -



Fuente: IERAL con datos del USDA.

- Los países que más soja producen son Estados Unidos, Brasil, Argentina y China; este grupo representa más del 85% de la producción mundial de soja. Estos cuatro países aumentaron su producción sojera en los últimos 30 años, aunque a tasas diferentes y no siempre constantes.
- En el caso del primer productor mundial, Estados Unidos, la producción de soja creció poco más del 73% en las últimas tres décadas, pasando de casi 52 millones de toneladas de los años 1980/1981 a las 89 millones de toneladas promedio en las últimas dos campañas (2009/2010 y 2010/2011). China aumentó un 71% su producción en el mismo período, pasando de 8 millones de toneladas a 15 millones en la actualidad. Los países que más aumentaron su producción fueron Argentina y Brasil, el primero pasó de 4 millones de toneladas a 50 millones en la última campaña (2010/2011), y el segundo de 14 millones de toneladas a 74 millones de toneladas (2010/2011). En Argentina la producción creció un 1239% y en Brasil un 424% en el período.

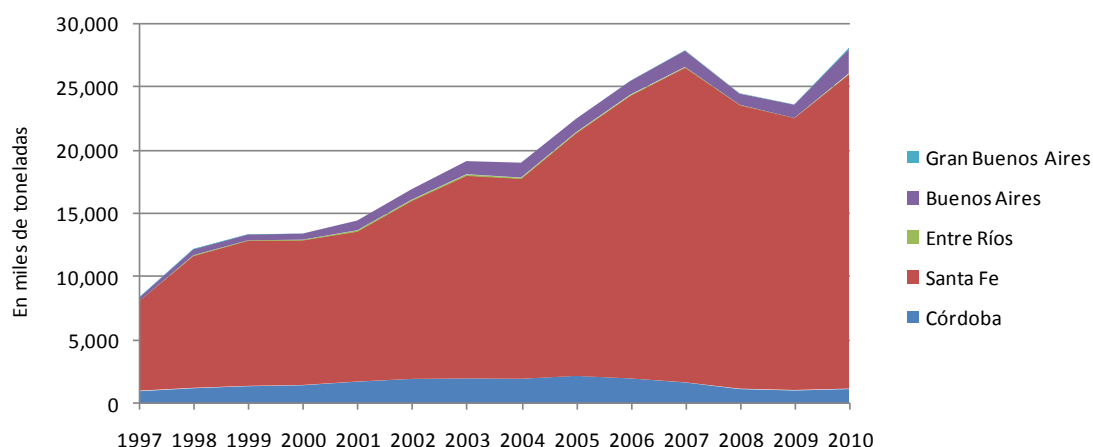
### Crecimiento de la producción de soja en países líderes Tasa promedio anual últimas tres décadas (1980-2010)



Fuente: IERAL con datos de USDA.

- Si bien la producción de soja en Argentina crece en forma sostenida desde comienzos de la década de los '80, un hito en la evolución de la producción de esta semilla oleaginosa es la habilitación del uso de semillas de soja transgénicas en el año 1996. Esta innovación biotecnológica junto con nuevas técnicas de implantación de cultivos (siembra directa) y otras innovaciones organizacionales, fueron determinantes del proceso expansivo de la soja.
- Es interesante destacar que la mayor producción de granos en general pero de soja en particular que se observa en Argentina en las últimas décadas se lleva adelante sobre campos fundamentalmente otrora ganaderos. En efecto, si se analizan y comparan estadísticas censales de los años 1988 y 2002, se encuentra que las nuevas tierras que ganan tanto los cereales como las oleaginosas las pierden, casi en una relación 1 a 1, las forrajeras (anuales y perennes), cultivos asociados fuertemente con la actividad ganadera.
- El procesamiento de la soja está fuertemente concentrado en la provincia de Santa Fe. En efecto, esta última provincia cuenta con las plantas industriales en las que se procesa casi el 90% de la soja que se industrializa en el país. Le siguen muy de lejos las provincias de Buenos Aires y Córdoba, con el 7% y el 4% respectivamente.

### Producción de harina de soja por provincia En miles de toneladas



Fuente: IERAL en base a datos de MINAGRI y CIARA.

- En los últimos años se observa una consolidación de Santa Fe como principal polo industrial aceitero de Argentina. Córdoba, de procesar más del 10% de la soja del país en 1997 retrocede en forma importante, reteniendo sólo el 4% en el 2010. Esta provincia dispone la mayor capacidad de procesamiento de soja del país debido a que posee más plantas pero también a que estas son en términos relativos más grandes (9 de las 10 plantas más grandes están en Santa Fe).
- La industria de la molienda de soja es una actividad de márgenes muy reducidos, donde la materia prima principal, el poroto, es por lejos el principal costo de la industria. De acuerdo a estimaciones propias basadas en precios FOB Puertos Argentinos (MINAGRI) de soja, aceite de soja (crudo) y harina de soja (tortas / pellets), corregidos por la política comercial (derechos de exportación y reintegros), y considerando una relación de transformación constante de soja a sus subproductos (78% de rendimiento de harina y 19% de aceite de soja), la soja ha representado aproximadamente el 92% del valor del producto final entre los años 1993 y 2010.
- Considerando las siguientes actividades: producción de semillas, fertilizantes y agroquímicos; producción de maquinaria, repuestos y complementos; producción primaria; provisión de servicios varios (acondicionamiento, transporte, cosecha y otros); producción de aceites y harinas, se estima que la cadena de la soja habría generado aproximadamente 277 mil puestos de trabajo en el 2009/2010, con un multiplicador de 0,015 por hectárea sembrada; este último multiplicador dice que de cada 1.000 hectáreas de soja sembradas se generaron aproximadamente 15 puestos de trabajo en diferentes sectores de la cadena.

- Bajo un escenario realista, se estima que la producción de soja podría crecer al 3,0% promedio anual, llegando a 66,5 millones de toneladas en la campaña 2020/2021. Esto se lograría con un aumento del área sembrada (1,4% anual promedio) y del rinde medio (1% anual promedio).
- Por su parte, la molienda de soja podría crecer al 3,6% promedio anual, tasa que es ligeramente superior a la de la producción, y que indica que cada vez más soja se destinará a la molienda (en detrimento del destino exportación). La industria que procesa en la actualidad 39 millones de toneladas pasaría a 56 millones de toneladas en la campaña 2020/2021.
- La producción de harina de soja, uno de los subproductos de la industria aceitera, pasaría de 30,6 millones de toneladas a 43,7 millones al final del periodo bajo análisis. Se espera que el consumo interno crezca por encima de la producción, al 4,6% promedio anual, de la mano de la mayor demanda para suplementación animal. Las exportaciones netas se incrementarían de 29,9 millones a 42,2 millones.

#### **Ingreso de divisas y proyección de empleo para la campaña 2020/21**

<b>En millones de dólares</b>	<b>Campaña 2010/11</b>	<b>2020/21 (Escenario A)</b>	<b>2020/21 (Escenario B)</b>	<b>2020/21 (Escenario C)</b>
Divisas por exportación de soja	5.500	4.827	5.364	5.900
Divisas por exportación de harina de soja	11.720	15.184	16.871	18.558
Divisas por exportación de aceite de soja	5.321	6.436	7.152	7.867
Divisas totales	22.541	26.447	29.386	32.324
Empleo total en eslabones de la cadena considerados*	277.050	324.710	324.710	324.710

Nota 1: El Escenario A supone una soja FOB US\$450, el Escenario B una soja FOB US\$500 y el Escenario C una soja FOB US\$550.

Nota 2: No se contemplan las divisas generadas por la exportación de biodiesel de soja.

\* Producción de semillas, fertilizantes y agroquímicos; producción de maquinaria, repuestos y complementos; producción primaria; provisión de servicios varios (acondicionamiento, transporte, cosecha y otros); producción de aceites y harinas.

Fuente: Elaboración propia.

- En materia de generación de divisas, proyectando precios bajo tres pautas, una conservadora (Escenario A) con un valor FOB de US\$ 450 la tonelada de soja, una moderada con un valor FOB de US\$ 500 la tonelada (Escenario B) y una optimista con un valor FOB de US\$ 550 la tonelada (Escenario C), se tiene que los ingresos generados por la cadena en materia de exportación se encontrarían en el rango de US\$ 26.500 millones (Escenario A) y US\$ 32.350 millones (Escenario C) en la

campaña 2020/2021 según el nivel de precios que tenga la soja y sus derivados en dicha campaña, un excedente de divisas de entre US\$ 3.900 y US\$ 9.800 millones en los próximos diez años y sin incluir las divisas adicionales que se generarán a partir de la mayor exportación de biodiesel basado en aceite de soja.

- Esta mayor producción de soja y de sus derivados requerirá ampliar la fuerza de trabajo de la cadena. Se estima que el empleo directo pasaría de 277 mil puestos a 325 mil puestos, una generación neta de 48 mil puestos.
- La agenda de política pública para facilitar la materialización de este escenario incluye, además de la estabilización macroeconómica y la no aplicación de nuevas políticas que deterioren los precios recibidos por los productores o que generen mayores riesgos de invertir en este tipo de actividades: a) una baja de los derechos de exportación (sobre el grano y sus derivados, manteniendo la brecha que existe actualmente en las alícuotas) a los efectos de recuperar competitividad perdida por la aceleración inflacionaria de los últimos años, además del compromiso público de que el impuesto será eliminado rápidamente en caso de una caída en los precios internacionales; b) un sistema más eficiente en materia de derechos de propiedad intelectual y control de cumplimiento del marco legal vigente a los efectos de mantener incentivos para la introducción de nuevos eventos biotecnológicos y variedades de semillas; c) mayor automaticidad de los procesos administrativos exigidos para autorizar operaciones de exportación y una política de negociación comercial que abra mercados para los productos industriales; d) una fuerte inversión (pública / privada) en infraestructura fluvial (mayor calado de la hidrovía), vial (ampliación de rutas troncales y pavimentación de caminos rurales) y ferroviaria (mejora de la capacidad de carga de ferrocarriles claves, caso del Belgrano Cargas).



## Cadena de la Soja y sus Productos Derivados

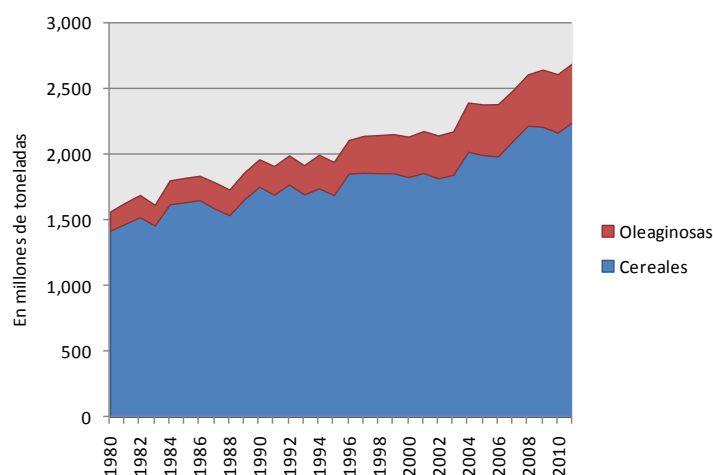
Este documento forma parte de un importante estudio llevado adelante por los investigadores del IERAL de Fundación Mediterránea entre los años 2009 y 2010, que tuvo como objetivo principal identificar, evaluar y proyectar oportunidades de generación de valor económico y empleo en una serie de cadenas productivas del país, bajo una estrategia que prioriza la mayor inserción internacional de la producción, pero sin descuidar el fortalecimiento del mercado interno.

En este caso se resumen los principales resultados obtenidos para la cadena de la soja y sus productos derivados.<sup>1</sup>

### La producción agrícola mundial

La producción mundial de granos, tanto de cereales<sup>2</sup> como de oleaginosas<sup>3</sup>, ha crecido de manera casi ininterrumpida en los últimos 30 años. A comienzos de la década de los '80 la producción de cereales rondaba las 1.500 millones de toneladas y la producción de oleaginosas las 150 millones de toneladas. En la actualidad la producción llega a las 2.250 millones de toneladas en el caso de los cereales y a las 450 millones de toneladas en el de las oleaginosas.

**Gráfico 1: Evolución de la producción mundial de cereales y oleaginosas (1980/2011)**



Fuente: IERAL con datos de USDA.

<sup>1</sup> Este documento ha sido elaborado por Juan Manuel Garzón y Alejandro Izaguirre, investigadores del IERAL Córdoba.

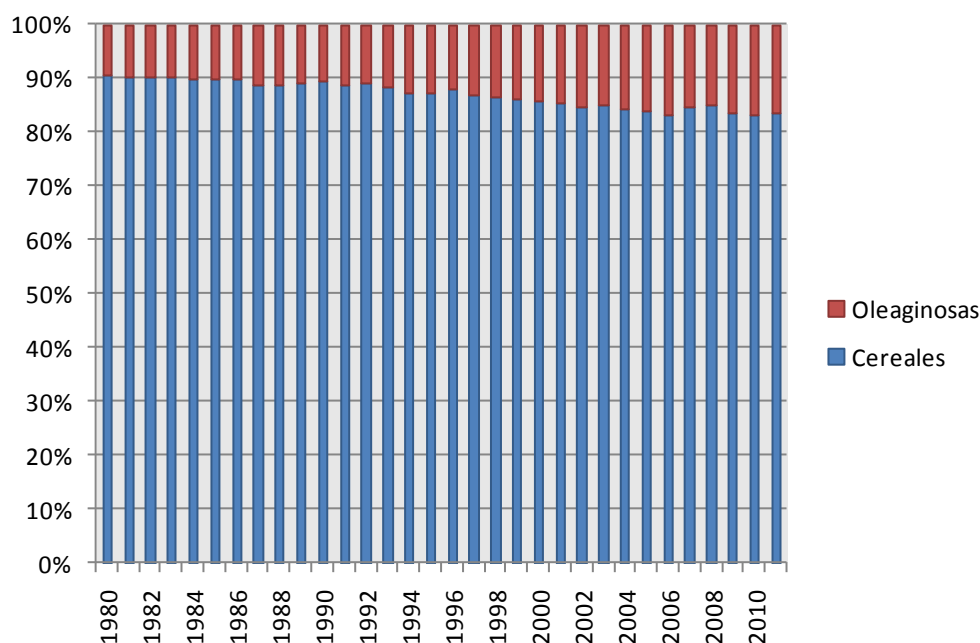
<sup>2</sup> Dentro de los cereales se consideran: maíz, trigo, arroz, sorgo, cebada, avena y mijo.

<sup>3</sup> Dentro de las semillas oleaginosas se incluyen: soja, girasol, algodón, colza, maní y palma.

Dentro de los cereales, se destacan dos de ellos, el maíz y el trigo, con una producción de 820 y 650 millones de toneladas respectivamente en el año 2010, representando el 68% de la producción total de cereales. Si se agrega el arroz, estos tres granos generan casi el 90% de la producción mundial de cereales.

En las últimas tres décadas se observa un aumento de la participación de las oleaginosas en el total de granos producidos en el mundo. En 1980 las oleaginosas representaban un 9,3% del total, valor que fue creciendo para alcanzar el 17% en el 2010.

**Gráfico 2: Evolución de la participación relativa de los cereales y las oleaginosas en la producción mundial de granos (1980/2011)**



Fuente: IERAL con datos de USDA.

Cabe notar que la mayor participación relativa de las oleaginosas no se debe a un retroceso en la producción de cereales, sino a un mayor ritmo de crecimiento de la producción de los primeros respecto de los segundos.

Un hecho que explica seguramente gran parte del mayor crecimiento relativo de la producción de oleaginosas es el cambio que se produce en la composición de las dietas alimenticias a medida que los consumidores van mejorando e incrementando su nivel de ingresos.

Está demostrado que a medida que los ingresos de la población aumentan la composición calórica de las dietas alimenticias se va modificando, volviéndose éstas más ricas en aceites y grasas, en carnes, en productos lácteos y menos intensas en cereales (Cuadro 1).

**Cuadro 1: La composición de la dieta calórica diaria  
según países y su evolución reciente**

**Contribución de los distintos grupos de alimentos a la generación diaria de calorías**

En porcentajes

Región	Cereales	Raíces y tubérculos	Carnes	Aceites y Grasas	Azúcar y miel	Lácteos y huevos	Frutas y vegetales	Pescados	Frutos secos, legumbres
<b>Países Desarrollados</b>									
1993	32	5	11	17	13	10	5	2	6
1995	32	4	11	17	13	11	5	2	6
2000	32	4	10	18	13	10	5	2	6
2005	31	4	10	18	13	10	5	2	6
<b>Países En Desarrollo</b>									
1993	57	6	6	9	7	4	4	1	7
1995	56	6	6	9	7	4	5	1	7
2000	54	6	7	9	7	4	5	1	7
2005	52	5	8	10	7	4	6	1	7
<b>Países del ASIA</b>									
1993	61	4	6	8	6	3	4	1	7
1995	60	4	6	8	6	4	4	1	7
2000	56	4	7	10	6	4	5	1	6
2005	53	4	8	11	7	4	6	1	6

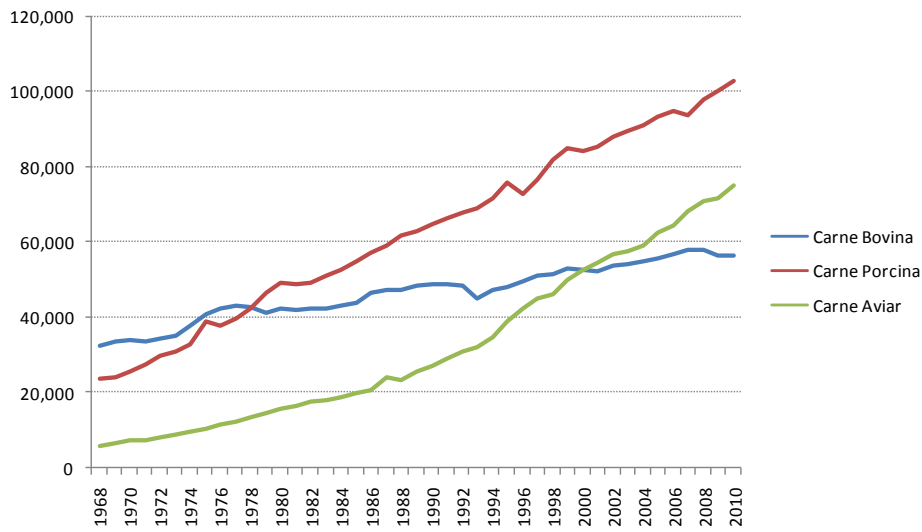
Fuente: IERAL con datos de FAO, 2009.

Con respecto a las carnes, nótese que las dos carnes más consumidas del mundo son la aviar y la porcina. Esto no era así hace 50 años. Hacia fines de los '60 la carne bovina dominada las otras dos carnes, siendo su consumo por ejemplo tres veces superior al de la carne aviar. En la actualidad se consumen más de 100 millones de toneladas de carne porcina, 75 millones de toneladas de carne aviar y 56 millones de toneladas de carne bovina. Mientras que el consumo de carne bovina sólo creció al 1,3% en los últimos 40 años, el consumo de carne porcina creció al 3,5% promedio anual y el de carne aviar al 6% anual. De las tres carnes, la carne aviar es la de mejor tasa de conversión (menor cantidad de kilos de granos necesarios para producir un kilo de carne), luego le sigue la carne porcina y por último la carne bovina. La carne aviar es también la que más rápido se produce, luego la porcina y por último la bovina. A mejor tasa de conversión y menor tiempo de producción, menor costo de producción y por ende menor precio de venta en el mercado. El hecho de que la carne aviar sea considerablemente más barata que la carne porcina y que a su vez ésta última sea más barata que la carne bovina, seguramente explica las diferentes trayectorias que han seguido sus consumos en el mundo. Por lo anterior, no debe sorprender porqué el consumo de carne aviar creció más que el de carne porcina y el consumo de carne porcina más que el consumo de carne bovina.

Para la cadena de soja, el fuerte crecimiento de la producción de carne aviar y porcina ha sido muy importante. En efecto, estas carnes son producidas en general bajo sistemas de tipo intensivos que utilizan en general harinas ricas en proteínas (caso de la harina de soja) como componente importante de las dietas alimenticias de los animales. Podría decirse que la demanda de soja es una demanda derivada de la demanda de harina

de soja y a su vez que la demanda de harina de soja es una demanda derivada de la demanda de carnes aviar y porcina.

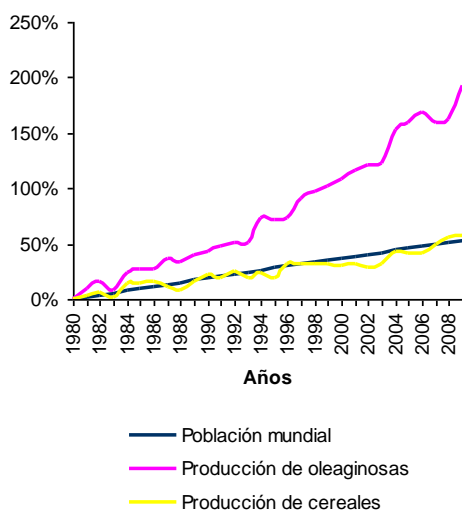
**Gráfico 3: Evolución del consumo mundial de carnes - En miles de toneladas.**



Fuente: IERAL con datos de USDA.

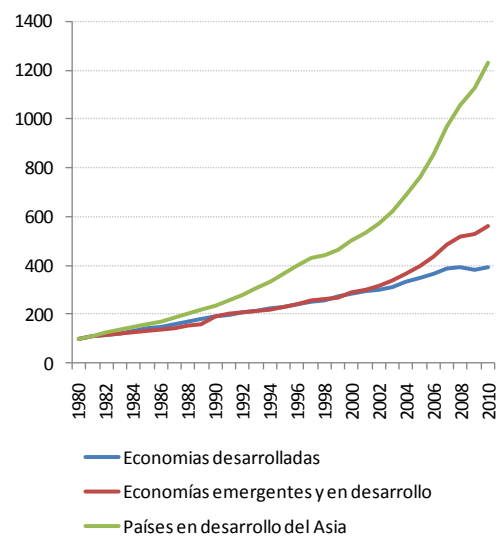
En los últimos diez años, particularmente, los ingresos de las economías en vías de desarrollo, fundamentalmente del Asia, han crecido muy intensamente. De hecho lo han hecho a mayor ritmo que en países desarrollados, lo que representa una situación bastante inédita. Es el aumento de ingresos en países en desarrollo y su efecto sobre las dietas alimenticias lo que seguramente ha influido en la mayor demanda de oleaginosas en relación a cereales.

**Gráfico 4: Tasa de crecimiento anual acumulada de la producción de cereales y oleaginosas y de la población mundial - 1980/2009**



Fuente: IERAL con datos de USDA y Banco Mundial

**Gráfico 5: Evolución del ingreso per cápita (ajustado por paridad de poder de compra) En números índices 1980=100**

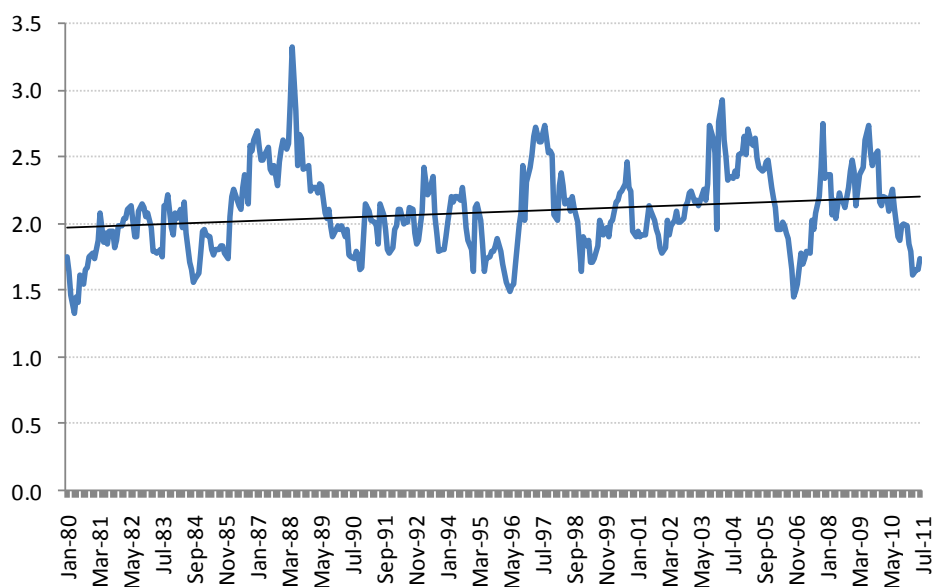


Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de FMI.

Nótese en el Grafico 4 que la producción de cereales ha crecido al ritmo de la población mundial mientras que la producción de oleaginosas a una velocidad notablemente superior.

Otro factor que podría haber desplazado la demanda hacia las oleaginosas es su abaratamiento relativo, por ejemplo, por un cambio tecnológico y/o productivo que les ha sido más favorable. Ahora bien, cuando se analiza la evolución de los precios internacionales de los dos principales referentes de cada grupo de granos, el maíz por un lado y la soja por el otro, no se encuentra una dinámica tal como la antes referida. Por el contrario, si se compara el precio internacional de la soja en Puerto Argentino vis a vis el precio internacional del maíz en el mismo lugar, se encuentra que el primero ha crecido tendencialmente, levemente más que el segundo, es decir, el precio relativo Soja / Maíz tiene una leve inclinación ascendente en los últimos 30 años.

**Gráfico 6: Precio relativo Soja / Maíz FOB Puertos Argentinos (1980/2011)**



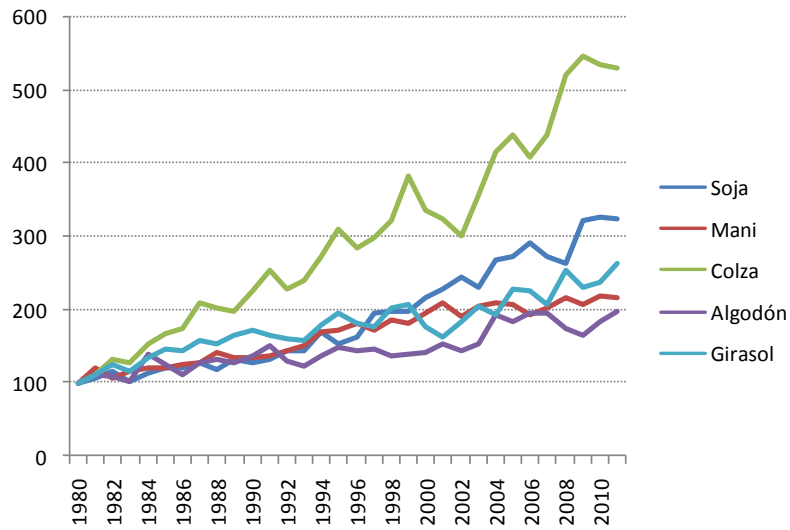
Fuente: IERAL sobre la base de datos de MINAGRI.

### **Evolución de las distintas semillas oleaginosas**

Dentro de las semillas oleaginosas relevantes se encuentran (en ese orden) la soja, la colza, el algodón, el girasol, el maní y la semilla de palma.

Como ya se mencionara, la producción de estas semillas como grupo ha crecido aceleradamente en las últimas tres décadas. También han crecido en lo individual todas ellas, aunque a distinto ritmo.

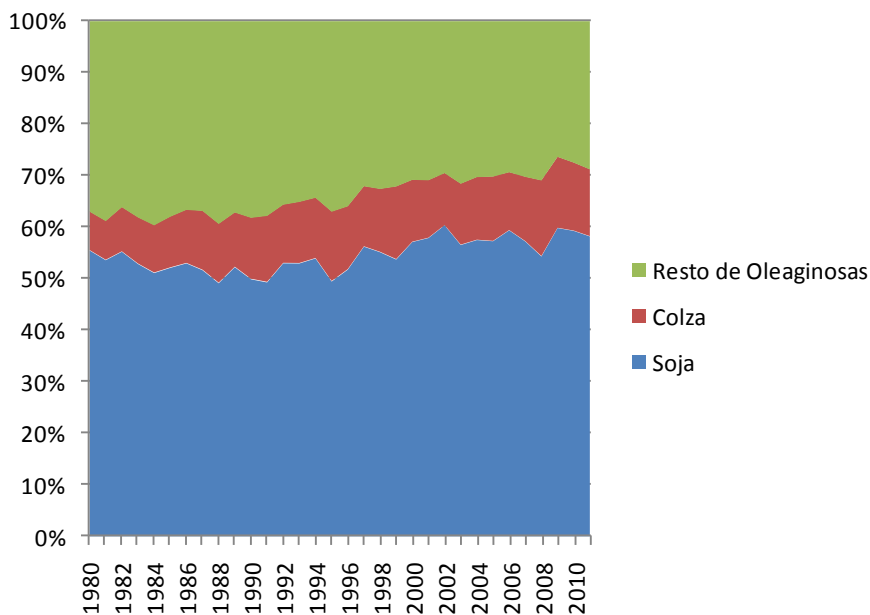
**Gráfico 7: Evolución de la producción de las oleaginosas (1980/2011)  
En índices 1980=100**



Fuente: IERAL con datos de USDA.

El girasol pasó de una producción de 13 millones de toneladas en 1980 a más de 31 millones en 2010 lo cual nos dice que más que duplicó su producción en ese periodo de tiempo. El algodón aumentó su producción casi en un 70% y el maní la duplicó. Las oleaginosas de mayor crecimiento fueron la soja y la colza. La primera creció un 226% entre 1980 y 2010, la segunda un 436% en el mismo período.

**Gráfico 8: Evolución de la participación relativa de la soja y la colza con respecto al resto de las oleaginosas (1980/2011)**



Fuente: IERAL con datos de USDA.

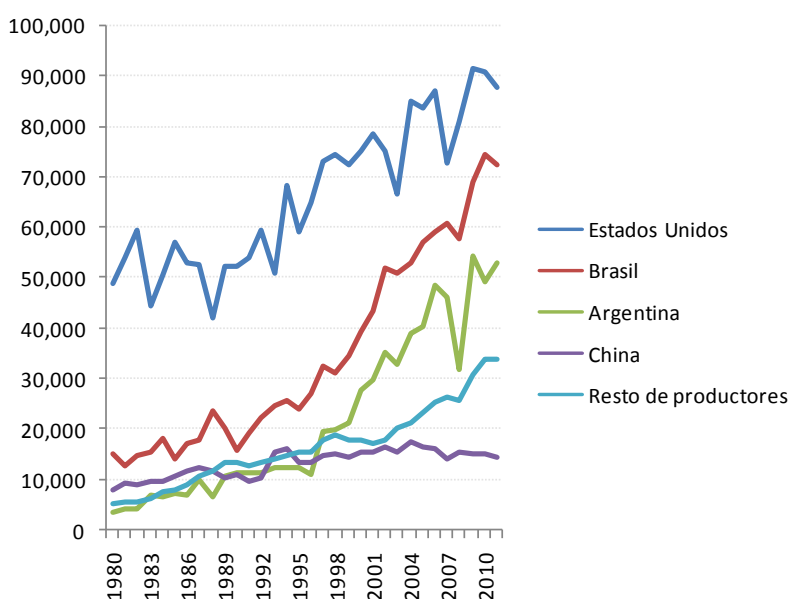
A consecuencia de estas diferentes velocidades de expansión, la estructura relativa de la producción global de oleaginosas se ha modificado. La soja, de representar cerca del 53% de la producción de oleaginosas, pasó a casi el 59% en la última década.

La colza, por su parte, pasó del 7,6% del total al 13,3% en el 2010. El algodón es la contracara de las dos semillas anteriores, pasó de representar el 16% de las oleaginosas a principio de los '80 a representar el 9,7% en 2010.

### ¿A dónde se localiza la producción de soja?

Los países que más soja producen son Estados Unidos, Brasil, Argentina y China; este grupo representa más del 85% de la producción mundial de soja. Estos cuatro países aumentaron su producción sojera en los últimos 30 años, aunque a tasas diferentes y no siempre constantes. Sus posiciones relativas dentro de la producción mundial sufrieron cambios con el transcurso de las décadas en particular la producción Argentina que fue escalando ubicaciones.

**Gráfico 9: Evolución de la producción de soja por país (1980/2011)**  
En miles de toneladas



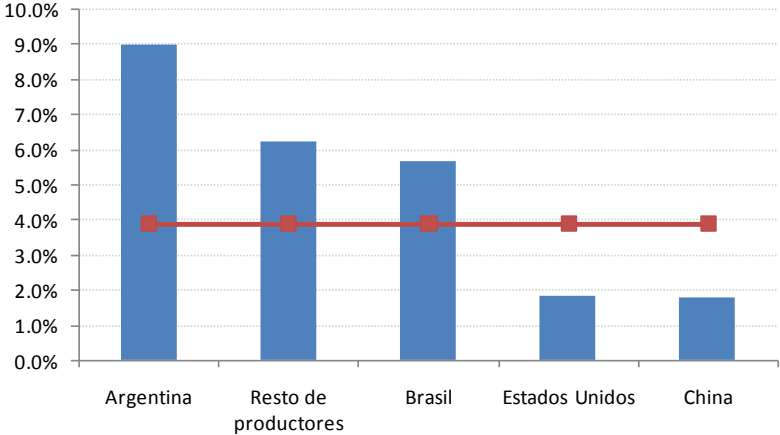
Fuente: IERAL con datos de USDA.

En el caso del primer productor mundial, Estados Unidos, la producción de soja creció poco más del 73% en las últimas tres décadas, pasando de las casi 52 millones de toneladas de los años 1980 y 1981 a las 89 millones de toneladas promedio en las últimas dos campañas (2009/2010 y 2010/2011). China aumentó un 71% su producción en el mismo período, pasando de 8 millones de toneladas a 15 millones en la actualidad. Los países que

más aumentaron su producción fueron Argentina y Brasil, el primero pasó de 4 millones de toneladas a 50 millones en la última campaña (2010/2011), y el segundo de 14 millones de toneladas a 74 millones de toneladas (2010/2011). En Argentina la producción creció un 1239% y en Brasil un 424% en el período.

El Gráfico 10 muestra las tasas de crecimiento promedio anual de la producción de soja en los países líderes. Puede observarse que Argentina lidera el indicador, con una tasa del 9% promedio anual, le sigue Brasil con el 6,2% promedio anual. Estados Unidos y China, los otros dos productores con peso, muestran tasas de crecimiento del 1,8% promedio anual, superiores a la tasa de crecimiento poblacional mundial (se aproxima al 1%) pero no tan diferentes a ésta última.

**Gráfico 10: Crecimiento de la producción de soja en países líderes  
Tasa promedio anual últimas tres décadas (1980-2010)**



Fuente: IERAL con datos de USDA.

Estados Unidos generaba a comienzos de los ‘80 el 60% de la producción mundial de soja; con el transcurso de los años fue perdiendo terreno relativo y en la actualidad su producción representa el 34% de la producción. Por su parte, Argentina pasó de representar el 4% de la producción al 20% y Brasil del 18 al 28%. China, al igual que Estados Unidos, perdió terreno, pasó de tener el 10% de la oferta mundial al 5,8%.

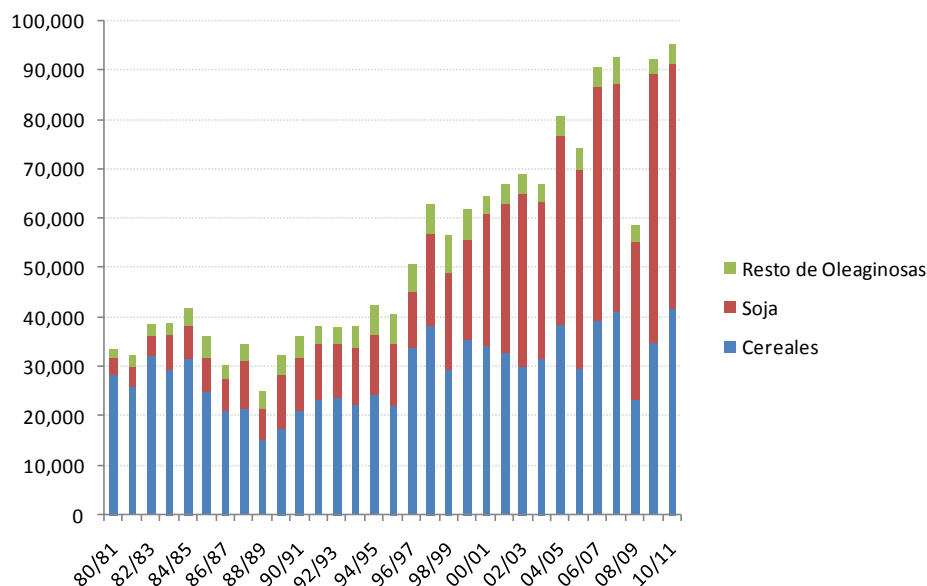
**La soja en la producción de granos de Argentina**

En las últimas campañas, con excepción de la campaña 2008/2009, Argentina logró superar las 90 millones de toneladas de granos por año, considerando los principales



cereales y semillas oleaginosas de la región pampeana.<sup>4</sup> En este período la soja ha sido fuerte protagonista, siendo el cultivo que más ha influido en el mayor volumen de granos que produce el país desde hace algunos años.

**Gráfico 11: Evolución de la producción de granos en Argentina (1980-2011)**  
En miles de toneladas



Fuente: IERAL con datos de MINAGRI.

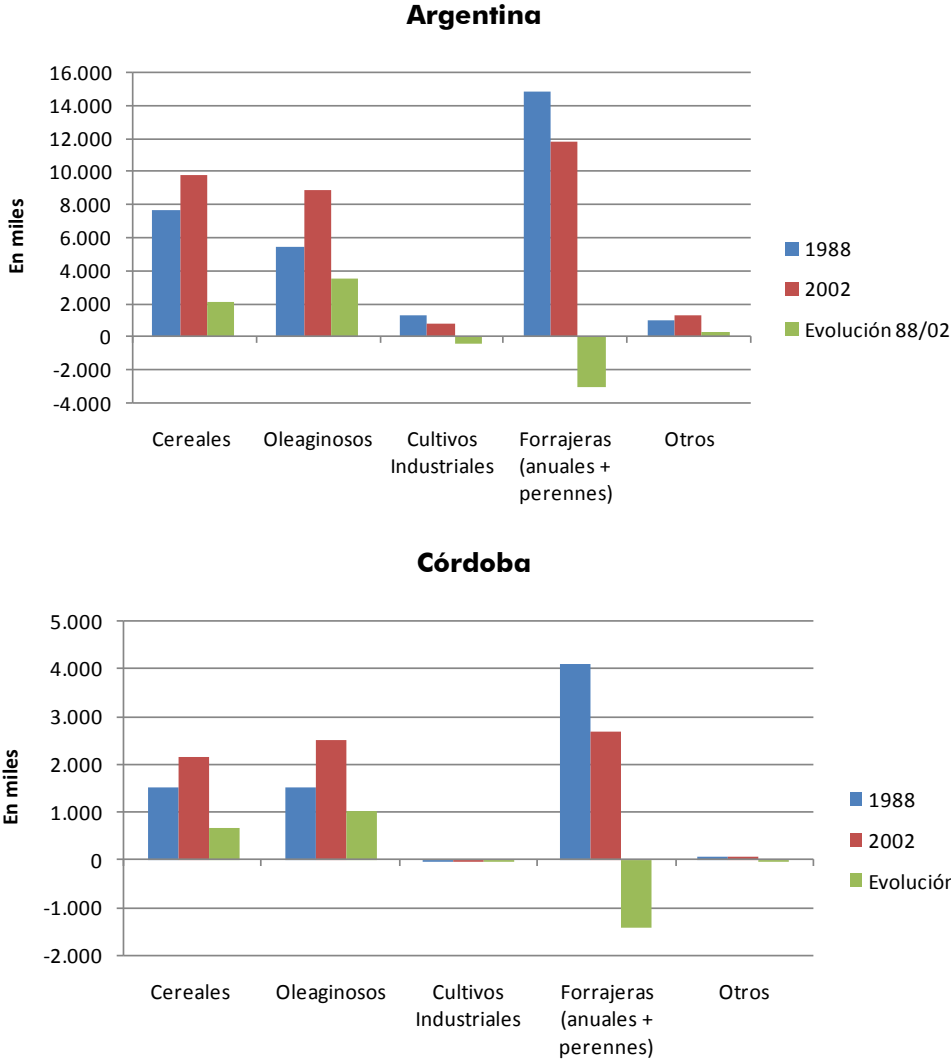
La producción de granos en Argentina, que mostraba oscilaciones durante la década de los '80 y la primera mitad de la década de los '90, comienza una fuerte tendencia alcista a partir del año 1995, siendo la campaña 1995/1996 la que inicia un período muy favorable para la actividad en materia productiva. Si bien la producción de cereales aumentó durante este período, la mayor producción de soja es la que explica el boom: el país pasó de producir alrededor de 10 millones de toneladas de soja hacia fines de la década del '80 a producir cerca de 50 millones en la campaña 2010/2011.

La *campana de inflexión* no es casual, en el año 1996 se habilita el uso de semillas de soja transgénicas, con modificación genética para hacerlas resistentes a determinados productos químicos, facilitando considerablemente el buen crecimiento y el manejo del cultivo. Estas nuevas semillas junto con nuevas técnicas de implantación de cultivos (siembra directa), significaron importantes adelantos tecnológicos, *ahorradores de máquinas y de mano de obra*, y fueron determinantes del proceso expansivo de la soja.

<sup>4</sup> Incluye producción de trigo, maíz, sorgo, soja, girasol y maní.

Es interesante destacar que la mayor producción de granos, de soja en particular, se lleva adelante sobre campos otrora ganaderos. En efecto, si se analizan y comparan estadísticas censales de los años 1988 y 2002, se encuentra que las nuevas tierras que ganan tanto los cereales como las oleaginosas las pierden, casi en una relación 1 a 1, las forrajeras (anuales y perennes), cultivos asociados fuertemente con la actividad ganadera.

**Gráfico 12: Área implantada según Cultivos\* – Censos Agropecuarios 1988 y 2002**  
**En miles de hectáreas**



\* En primera implantación.  
 Fuente: Elaboración Propia sobre datos Censales.

Entre los años censales, el área cultivada con cereales crece en 2 millones de hectáreas, y el área con oleaginosas en 3,5 millones de hectáreas; por su parte las forrajeras disminuyen en 3 millones de hectáreas y los cultivos industriales en 500 mil hectáreas. Nótese que la expansión también se da, según los datos censales, a partir de una reducción de la superficie apta anteriormente no explotada y de la superficie de bosques y/o montes naturales.

Este fenómeno que se observa a nivel país, se replica también en cada una de las provincias, en particular las de la región pampeana, caso de Córdoba. La provincia mediterránea expande su frontera agrícola en 1,7 millones de hectáreas (700 mil con cereales y 1 millón con oleaginosas), mientras que ve reducida la superficie con semillas forrajeras en 1,5 millones de hectáreas.

Como ya se mencionara, la producción de soja en Argentina ha sido el motor del crecimiento de la producción de granos. Su producción permaneció casi en estado latente desde 1987 hasta 1997 rondando las 11 millones de toneladas de producción anual pero a partir de la campaña 1997/98 se produce un despegue que continua hasta la actualidad.

Las provincias más importantes en cuanto a producción sojera son Córdoba, Buenos Aires y Santa Fe, con casi el 80% del total de soja producido en el país, concentrando también gran parte de las industrias transformadoras que utilizan esta oleaginosa como materia prima.

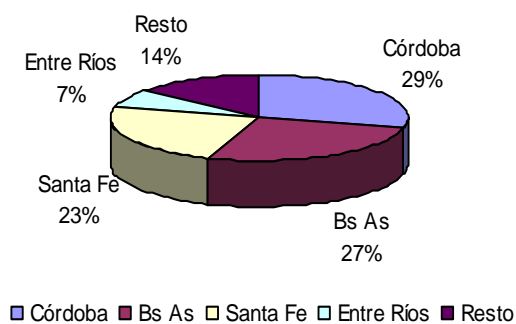
En las últimas cuatro campañas, Córdoba produjo en promedio 12,8 millones de toneladas, siendo la primera provincia sojera del país (29% del total). Le siguió Buenos Aires con 11,9 millones de toneladas promedio y el 27% de participación nacional. En tercer lugar, muy cerca, Santa Fe con 10,3 millones de toneladas y el 23% del total de producción.

**Cuadro 2: Producción de soja por provincia (promedio últimas 4 campañas)**

Provincias	En millones de toneladas
Córdoba	12.8
Buenos Aires	11.9
Santa Fe	10.3
Entre Ríos	3.1
Santiago del Estero	1.7
Salta	1.5
Chaco	1.3
Tucumán	0.8
La pampa	0.5
San Luis	0.2
Catamarca	0.1
Corrientes	0.0
Jujuy	0.0
Formosa	0.0
Misiones	0.0

Fuente: IERAL con datos de MINAGRI.

**Gráfico 13: Participación relativa en la producción nacional de soja (promedio últimas 4 campañas)**



## Comercio internacional de soja, harina de soja y aceite de soja

En este apartado se refiere al comercio internacional de soja y de sus dos principales productos derivados, el aceite y la harina de soja.

En lo que respecta a la exportación de soja (como grano) los actores mas importantes son los 3 mayores productores de esta oleaginosa, es decir, Estados Unidos, Brasil y Argentina. En las últimas tres campañas (2008/2009, 2009/2010 y 2010/2011) el principal exportador de soja fue Estados Unidos con 39 millones de toneladas, seguido por Brasil con 29,8 millones y en tercer lugar Argentina con 9,1 millones de toneladas. Nótese que este ordenamiento de países en la exportación de soja es similar al que se tiene en la producción del grano (como se verá a continuación, este ordenamiento no se mantiene en los productos derivados).

**Cuadro 3: Exportación mundial de soja  
Promedio últimas tres campañas\***

País	Exportación (millones de toneladas)	Participación
Estados Unidos	39.0	44,6%
Brasil	29.8	34,1%
Argentina	9.1	10,4%
Paraguay	4.6	5,2%
Canadá	2.4	2,7%
Otros países	2.6	3,0%
Total	87.4	100%

\* 2008/2009, 2009/2010 y 2010/2011.

Fuente: IERAL con datos del USDA.

En el otro lado del mercado, en el de los importadores, hay un gran domino de China. Si bien este país es el cuarto productor mundial de soja, la soja que produce le resulta insuficiente para abastecer a su gran industria aceitera (y su elevado consumo interno), debiendo acudir al mercado mundial para suplir el faltante. En las últimas campañas ha absorbido en promedio el 54,6% de las importaciones mundiales de poroto de soja; le sigue de lejos la Unión Europea que representa el 16,5% de las importaciones globales.

**Cuadro 4: Importación mundial de soja  
Promedio últimas tres campañas\***

País	Importación (miles de tn)	Participación
China	45.3	54.6%
Unión Europea (UE27)	13.7	16.5%
México	3.5	4.2%
Japón	3.5	4.2%
Taiwán	2.3	2.8%
Tailandia	1.7	2.1%
Egipto	1.5	1.8%
Indonesia	1.4	1.7%
Corea del Sur	1.2	1.5%
Otros importadores	8.8	10.6%
Mundo	83.0	

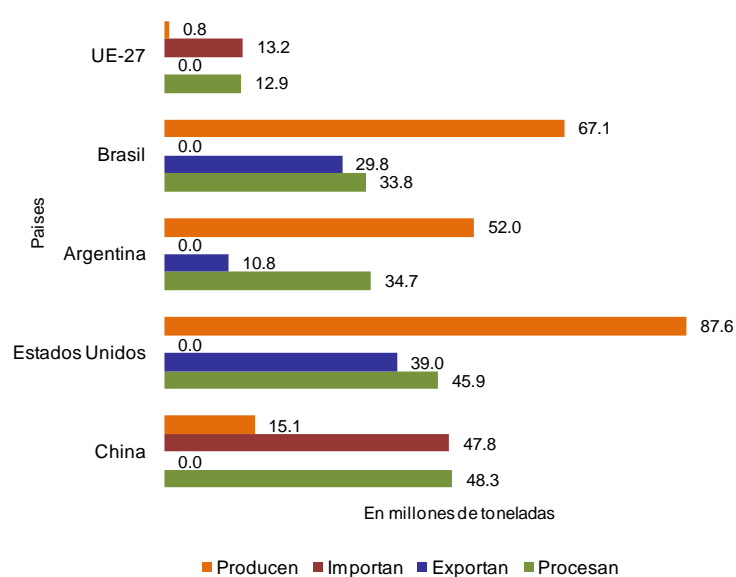
\* 2008/2009, 2009/2010 y 2010/2011.

Fuente: IERAL con datos del USDA.

Un dato interesante es que Argentina solo exportó en forma de grano el 20% de su producción promedio de las últimas tres campañas, porcentaje que es bajo en relación al que muestran los otros dos grandes países productores y exportadores. En efecto, Estados Unidos y Brasil exportaron en forma de grano el 44,5% y el 44,4% de su producción respectivamente.

El Gráfico siguiente muestra la producción, importación y exportación de prooto de soja como así también el volumen que procesan los principales países productores y la UE-27. Las cifras incluidas son valores promedio de las últimas 3 campañas excepto para Argentina, no se tuvo en cuenta la campaña 2008/2009 que fue muy atípica.

**Gráfico 14: Producción, exportación, importación y molienda de soja,  
promedio últimas tres campañas\***



\* 2008/2009, 2009/2010 y 2010/2011.

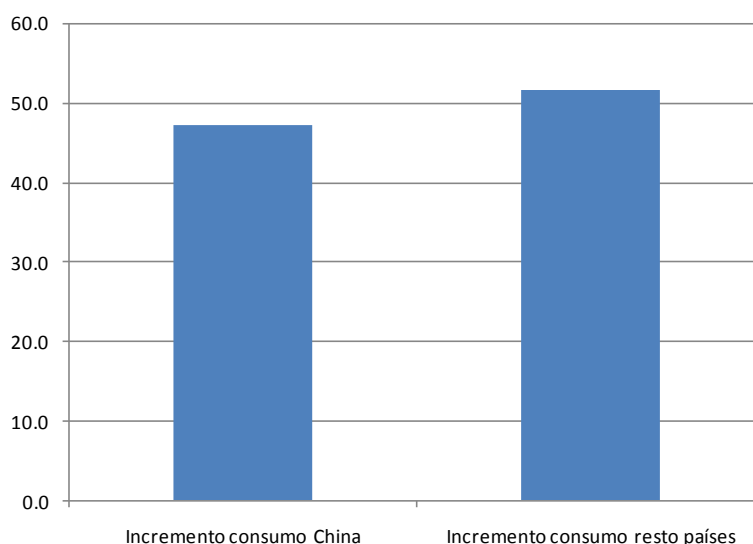
Fuente: IERAL con datos del USDA.

Se pueden destacar, entre otras cosas, dos *desequilibrios* interesantes, el primero de ellos tiene que ver con China, cuarto productor mundial de soja del mundo, pero primer país en el ranking de procesadores de soja en los últimos 3 años (superando a Estados Unidos). El desequilibrio reside en que China ha logrado ser el primer procesador mundial importando más del 80% de la soja que procesa.

El otro desequilibrio es el de la UE-27, región donde se procesaron 12,9 millones de toneladas en las últimas 3 campañas (promedio), que ocupa el cuarto lugar en importancia en lo que refiere a molienda de soja, pero donde no se produjo ni un millón de toneladas del grano, debiéndose entonces importar más del 90% de lo procesado.

China ha sido sin dudas el mercado más determinante del mundo para la soja en los últimos años. En efecto, en las últimas doce campañas se estima que el consumo mundial de soja creció en casi 100 millones de toneladas; de esta cifra, casi la mitad se ha concentrado en China y el resto se ha distribuido en los demás países del mundo. Nótese que el consumo mundial de soja ha crecido a una tasa de poco más del 4% promedio anual en el período, dos puntos de esta tasa se explican por el mayor consumo chino.

**Gráfico 15: Incremento del consumo mundial de soja en los últimos 12 años, China y resto del mundo**  
- En millones de toneladas -

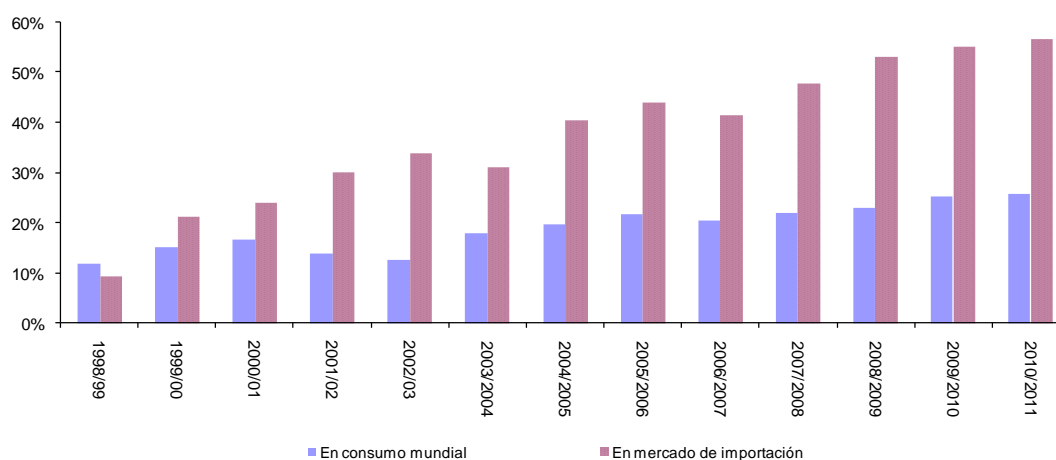


Fuente: IERAL con datos del USDA.

Hacia fines de los '90 China representaba el 12% del consumo mundial de soja y el 10% del mercado de importaciones de soja. En la campaña 2010/2011, es decir 12 años después, el USDA estima que China significará el 26% del consumo mundial del poroto y el 57% del mercado de importaciones.

**Gráfico 16: El peso de China en el consumo mundial y en el mercado de importación de soja**

- En porcentajes del total -



Fuente: IERAL con datos del USDA.

En las últimas tres campañas, el 78% de la producción mundial de aceite de soja estuvo distribuida de manera bastante pareja entre 4 países, Estados Unidos con una producción de 8,7 millones de toneladas, seguido por China con 8,6 millones, luego Argentina con 6,6 millones y apenas por debajo, en cuarto lugar, se ubica Brasil con 6,5 millones. Debido a la asociación técnica que existe entre la producción de aceite y harina de soja, los 4 mayores productores de harina son los mismos 4 países que más aceite producen.

**Cuadro 5: Producción mundial de aceite y harina de soja  
Promedio últimas tres campañas\***

País	Producción aceite de soja (millones de tn)	Participación	Producción de harina de soja (en millones de ton)	Participación
Estados Unidos	8.69	22.4%	36.43	22.1%
China	8.63	22.2%	38.25	23.2%
Argentina	6.60	17.0%	27.09	16.5%
Brasil	6.49	16.7%	26.22	15.9%
UE-27	2.35	6.0%	10.19	6.2%
India	1.44	3.7%	6.41	3.9%
México	0.64	1.6%	2.84	1.7%
Otros	4.00	10.3%	17.18	10.4%
Mundo	38.84	100.0%	164.61	100.0%

\* 2008/2009, 2009/2010 y 2010/2011.

Fuente: IERAL con datos del USDA.

Los exportadores mundiales líderes de aceite de soja son tres de los cuatro países productores líderes, Argentina, Brasil y Estados Unidos. Se distingue claramente sobre el

resto Argentina, que exportó en promedio 4,7 millones de toneladas en las últimas tres campañas, quedándose con el 50% del mercado mundial. Le sigue luego Brasil, con el 17,6% del mercado y Estados Unidos con el 14%.

En las importaciones, existe mayor diversificación aunque sobresalen tres economías “continentales”, caso de China, India y el conjunto de países que integran la Unión Europea (UE27). Estas tres regiones del mundo representan poco más del 40% de las importaciones mundiales de aceite de soja.

**Cuadro 6: Comercio mundial de aceite de soja - Promedio últimas tres campañas\***

País	Exportación (millones de tn)	Participación		País	Importación (millones de ton)	Participación
Argentina	4.72	50.1%		China	1.87	20.7%
Brasil	1.66	17.6%		India	1.22	13.5%
Estados Unidos	1.32	14.0%		UE-27	0.76	8.5%
UE-27	0.39	4.2%		Marruecos	0.38	4.2%
Paraguay	0.25	2.7%		Argelia	0.41	4.6%
Bolivia	0.24	2.5%		Bangladesh	0.32	3.5%
Rusia	0.14	1.5%		Perú	0.33	3.7%
Otros países	0.69	7.4%		Irán	0.38	4.2%
				Otros países	3.36	37.2%
Total	9.42			Total	9.02	100%

\* 2008/2009, 2009/2010 y 2010/2011.

Fuente: IERAL con datos del USDA.

El comercio mundial de harina de soja tiene un patrón similar al del aceite en lo que respecta a los países proveedores globales, aunque difiere un poco en cuanto a los mercados importadores. En efecto, los tres exportadores líderes son nuevamente Argentina (46% del mercado), Brasil (24%) y Estados Unidos (15%), mientras que en el mercado de importación existe una región dominante, la Unión Europea, que concentra el 40% de los pedidos, y luego siguen una serie de países de Asia que representan entre el 3% y el 5% de las importaciones totales, caso de Vietnam, Indonesia, Tailandia, Japón y Corea del Sur.



**Cuadro 7: Comercio mundial de harina de soja - Promedio últimas tres campañas\***

País	Exportación (millones de tn)	Participación		País	Importación (millones de ton)	Participación
Argentina	26.1	46.3%		UE-27	21.5	39.7%
Brasil	13.5	23.9%		Vietnam	2.7	5.0%
Estados Unidos	8.7	15.4%		Indonesia	2.6	4.8%
India	3.8	6.8%		Tailandia	2.4	4.5%
Paraguay	1.2	2.1%		Japón	2.1	3.8%
Otros Países	3.1	5.4%		Corea del Sur	1.8	3.3%
				Irán	1.5	2.8%
				México	1.4	2.6%
				Filipinas	1.6	3.0%
				Malasia	1.1	2.0%
				Otros países	15.4	28.5%
Total	56.4	100%		Total	54.2	100%

\* 2008/2009, 2009/2010 y 2010/2011.

Fuente: IERAL con datos del USDA.

### Precios del aceite y la harina de soja

En materia de precios, tanto de aceite como de harina de soja, se observa una clara tendencia alcista en los últimos diez años, acompañada de una importante volatilidad. Entre el año 2001 y el 2004 los precios de los derivados de la soja aumentaron pero de manera dispar, mientras que el aceite subió un 73% en el período (de 312 US\$ / ton a 543 US\$ / ton), la harina de soja aumentó sólo un 20% (160 US\$ / ton a 190 US\$ / ton).

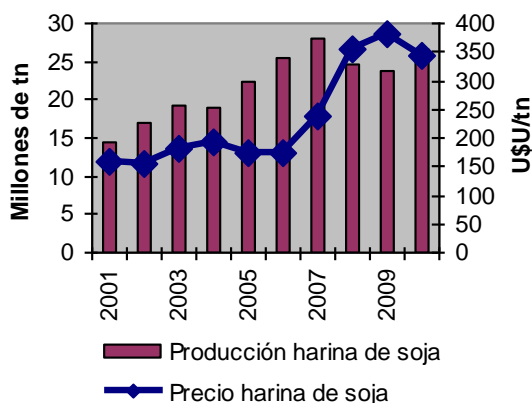
En el año 2005 el precio del aceite cae un 15% y el de la harina un 9%; luego de ese año ambos precios se empiezan a recuperar logrando el aceite su pico máximo en el año 2008, cuando llega a un valor promedio de US\$ 1.110 la tonelada. Al año siguiente, el valor del aceite caería un 30% iniciando luego una nueva recuperación aunque sin llegar a los valores record del año 2008. La harina de soja logra su mejor precio en el año 2009 con un valor promedio de casi US\$ 380 la tonelada.

Nótese que el 2001 era un año de bajos precios internacionales en términos históricos. En efecto, si se toman como referencia los valores del año 1997, se encuentra que el precio del aceite en el 2001 era el 64% del precio que tenía en 1997. Lo mismo para la harina de soja, en 2001 su precio era equivalente al 76% del precio que tenía en 1997.

En materia de producción interna, tanto la producción de harina como de aceite de soja crecen de manera ininterrumpida entre el 2001 y el 2007. Es llamativo que en 2005 y 2006 años de precios bajos en relación a los años anteriores la producción de derivados de soja haya crecido a una tasa del orden del 16% anual. El pico máximo de producción se encuentra en el año 2007, con valores cercanos a las 7 millones de toneladas para el aceite

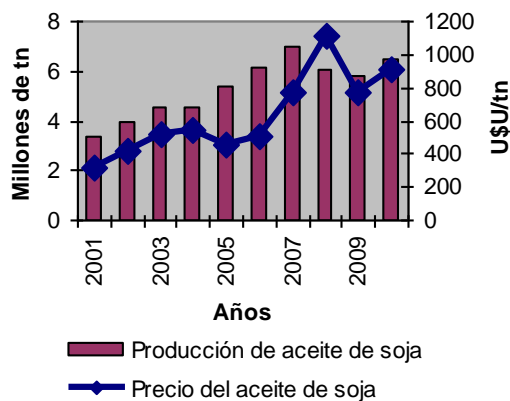
y de 28 millones para la harina. En el año 2008 y 2009 la producción cae, en 2010 empieza a recuperarse nuevamente.

**Gráfico 17: Evolución de la producción y el precio de la harina de soja (promedio anual FOB en puertos argentinos, US\$/ton)**



Fuente: IERAL con datos del MINAGRI y el USDA

**Gráfico 18: Evolución de la producción y el precio del aceite de soja (promedio anual FOB en puertos argentinos US\$/ton)**



Fuente: IERAL con datos del MINAGRI y el USDA

## Derechos de exportación complejo sojero

Hacia fines de los '80 el complejo sojero tenía importantes derechos de exportación. La soja llegó a estar gravada con el 41% desde mediados de 1989, el aceite al 30% y la harina al 33%. Nótese que ya desde ese momento se aplicaban alícuotas escalonadas, superiores para el grano, en una relación que no sería constante en el tiempo. Por caso la brecha era de 11 puntos porcentuales con el aceite en 1989 y 1990 y de 8 puntos porcentuales con la harina. Además, a los efectos de reforzar una tasa de promoción efectiva, se aplicaban reintegros del 3% a la exportación de aceite y harina. Considerando los reintegros, la brecha entre grano y sus subproductos se elevaba a 14 puntos porcentuales (aceite) y 11 puntos porcentuales harina.

Estas tasas fueron gradualmente reducidas hasta que en el año 1991 se eliminarían completamente para los subproductos, dejándose una alícuota del 3,5% para la exportación del grano de soja, a modo de mantener una tasa de protección efectiva para la industria. A su vez, los reintegros permanecerían en todos los años de los '90 en el caso del aceite, aunque reducidos al 1,4% al final de la década, mientras que serían eliminados en el año 1995 en el caso de la harina.

Desde el año 2002 se reinstalan en Argentina derechos de exportación sobre una gama muy amplia de productos, entre los que se encuentran incluidos los del complejo sojero. Este impuesto, tal como sucediera hacia fines de los '80, se aplicó con alícuotas

diferenciadas, las que fueron modificándose con el transcurso de los años (creciendo) para algunos productos, en particular los productos agrícolas y sus principales derivados industriales. En el Cuadro 8 se presenta la evolución de las distintas alícuotas que se fueron aplicando en los diferentes momentos de la primera década del siglo XXI hasta la actualidad sobre los productos del complejo sojero.

**Cuadro 8: Evolución de los derechos de exportación complejo soja desde 2002**

Vigencia a partir de	Semillas/granos		Aceites			Subproductos
	Para siembra	Otros destinos	Refinado a granel	Refinado envase hasta 5 Kg.	Crudo	Torta, harina, pellets (23040010)
5/3/2002	10%	13,5%	5%	5%	5%	5%
6/3/2002	20%	23,5%	20%	20%	20%	20%
12/1/2007	-	27,5%	24%	24%	24%	24%
12/11/2007	-	35%	32%	32%	32%	32%
13/3/2008		(1)	(2)	(3)	(2)	(4)
18/3/2008	-	-	-	-	-	(2)
18/7/2008		35%	32%	32%	32%	32%

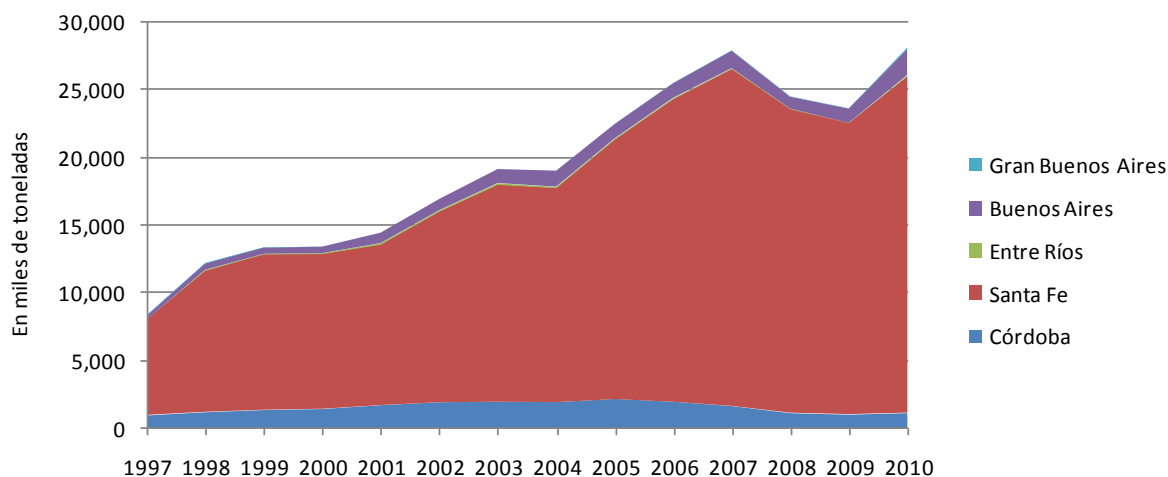
- (1) Se establecieron derechos de exportación móviles, de variación diaria en función de los valores FOB.  
 (2) El derecho de exportación surge de restarle 4 puntos porcentuales a la alícuota aplicable al grano de soja.  
 (3) El derecho de exportación surge de restarle 4,5 puntos porcentuales a la alícuota aplicable al grano de soja.  
 (4) El derecho de exportación surge de restarle 3 puntos porcentuales a la alícuota aplicable al grano de soja.

Fuente: IERAL en base a datos de CIARA.

## ¿Dónde se procesa la soja en Argentina?

El procesamiento de la soja que produce la Argentina está fuertemente concentrado en la provincia de Santa Fe. En efecto, esta última provincia cuenta con las plantas industriales en las que se procesa casi el 90% de la soja que se industrializa en el país. Le siguen muy de lejos las provincias de Buenos Aires y Córdoba, con el 7% y el 4% respectivamente.

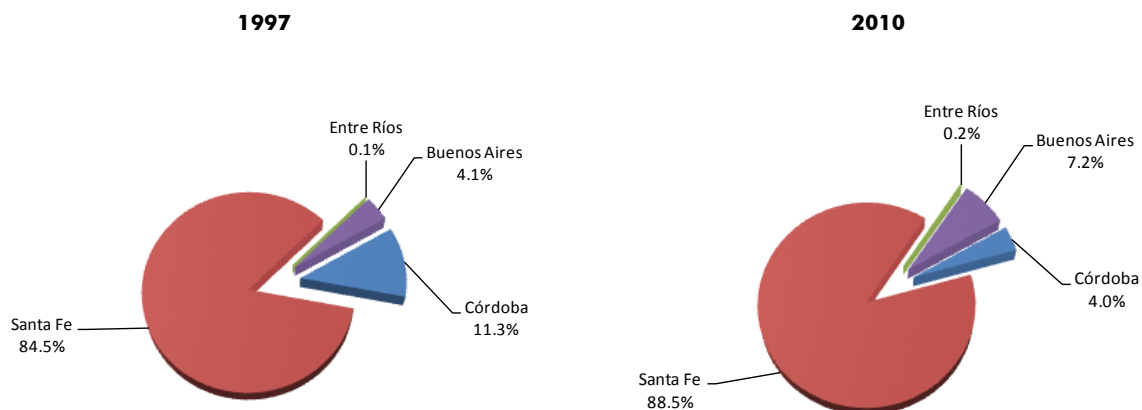
**Gráfico 19: Producción de harina de soja por provincia  
En miles de toneladas**



Fuente: IERAL en base a datos de CIARA.

En los últimos años se observa una consolidación de Santa Fe como principal polo industrial aceitero de Argentina. Córdoba, de procesar más del 10% de la soja del país en 1997 retrocede en forma importante, reteniendo sólo el 4% en el 2010.

**Gráfico 20: Producción de harina de Soja – Distribución por provincias – 1997 y 2010**



Fuente: IERAL en base a datos de MINAGRI.

### Plantas de extracción de aceite

En este apartado se hace mención a algunas características de las plantas de extracción de aceite y elaboración de harina que cuenta el país. Es bueno aclarar que solo se ha tenido en cuenta a las plantas que estuvieron en condiciones de funcionar durante 2009 y cuyo proceso de extracción es por solvente o mixto, es decir, no se considera a las pequeñas plantas extrusoras (por falta de información). Se toma también sólo a las plantas que hayan procesado soja (no con exclusividad, pero si en alguna proporción) en el año bajo análisis.

De acuerdo al relevamiento realizado por J.J. Hinrichsen, el país contaba con 42 plantas en funcionamiento y en condiciones de procesar soja en el 2009, de las cuales 26 eran plantas que utilizaban procesos de extracción por solvente y 16 eran plantas que utilizaban procesos de extracción mixtos. Santa Fe contaba con 19 plantas (el 45% del total), le seguía Buenos Aires con 14 plantas (30% del total) y luego Córdoba con 4 plantas (9%). Si se diferencia entre plantas de extracción por solvente y mixtas, se encuentra que Santa Fe poseía solo 3 plantas mixtas, es decir que el 85% de sus plantas utilizaban procesos de extracción por solvente; Buenos Aires, por su parte, contaba con la mitad de plantas con una tecnología y la otra mitad con otra.

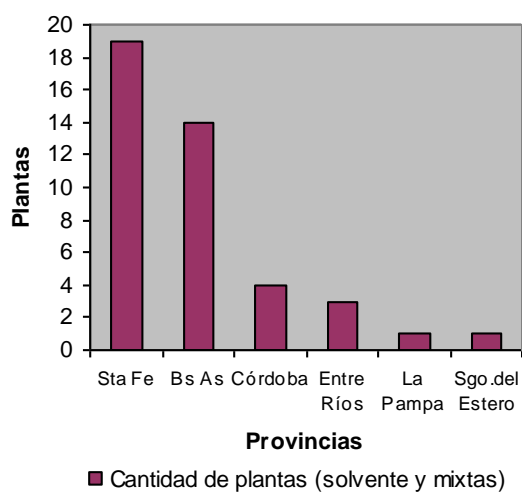
**Cuadro 9: Plantas en funcionamiento según tecnología de extracción, tamaño medio y capacidad de refinación por provincia. (2009)**

Provincia	Cantidad de plantas con extracción por solvente	Cantidad de plantas con extracción mixta	Cantidad total de plantas	Capacidad total (tn/24hs base mixta)	Tamaño medio general (tn/24hs base mixta)	Capacidad de refinación (tn/24 hs base girasol)
Santa Fe	16	3	19	125.605	6.611	3.150
Buenos Aires	7	7	14	18.560	1.326	1.223
Córdoba	2	2	4	11.050	2.763	770
Entre Ríos	0	3	3	1.850	617	0
La Pampa	0	1	1	300	300	90
Santiago del Estero	1	0	1	3.000	3.000	0
Total	26	16	42	160.365		5.233

Fuente: IERAL con datos de J.J. Hinrichsen.

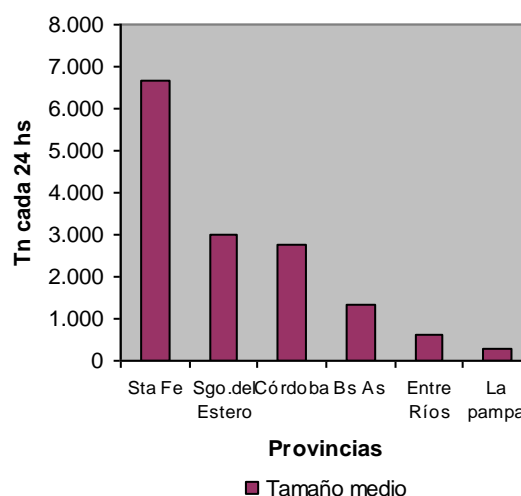
En cuanto a plantas refinadoras de aceite, Santa Fe contaba con el 60% de la capacidad total del país para refinar aceite crudo, le seguía Buenos Aires con un 23%.

**Gráfico 21: Cantidad de plantas por provincia. Extracción por solvente y mixta (2009)**



Fuente: IERAL con datos de J.J. Hinrichsen

**Gráfico 22: Tamaño medio de las plantas con extracción por solvente y mixta por provincia (2009)**



Fuente: IERAL con datos de J.J. Hinrichsen

En cuanto al tamaño medio de las plantas, se observa que las plantas localizadas en Santa Fe son (en promedio) más del doble de grandes que las localizadas en otras provincias; es decir Santa Fe dispone la mayor capacidad de procesamiento de soja del país debido a que posee más plantas pero también a que estas son en términos relativos más grandes.

**Cuadro 10: Cantidad de plantas según capacidad de procesamiento diario (2009)**

	<b>Mayor o igual a 10.000 tn/24hs</b>	<b>Mayor o igual a 5.000 y menor a 10.000 tn/24hs</b>	<b>Mayor o igual a 2.000 y menor a 5.000 tn/24hs</b>	<b>Menor a 2.000 tn/24hs</b>
Santa Fe	5	4	5	5
Buenos Aires	0	0	5	9
Córdoba	0	1	1	2
Entre Ríos	0	0	0	3
La Pampa	0	0	0	1
Sgo del Estero	0	0	1	0
Total	5	5	12	20

Fuente: IERAL con datos de J.J. Hinrichsen.

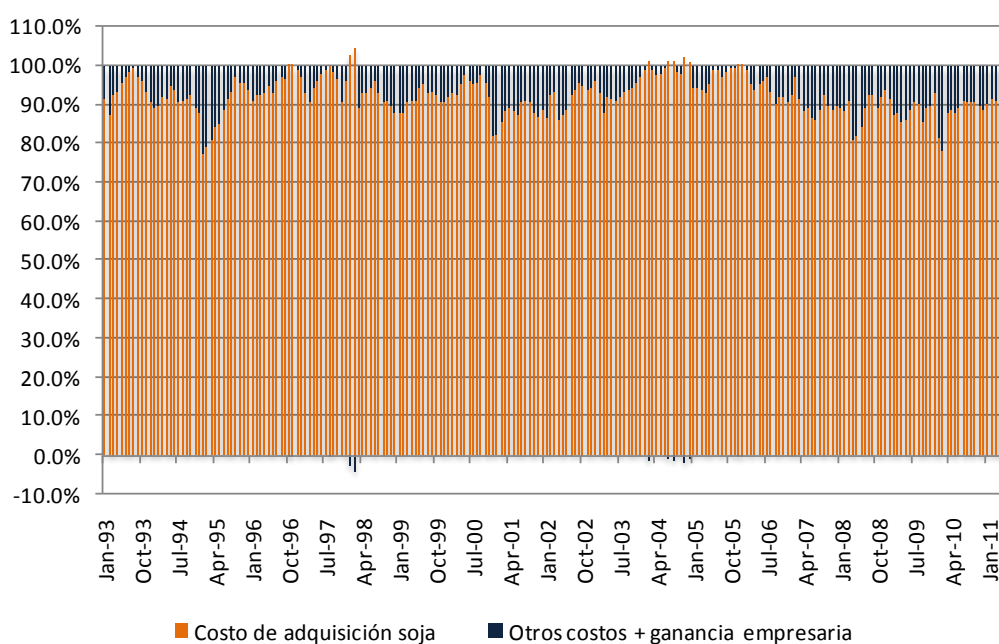
Si se clasifican las plantas según su capacidad de procesamiento diario se encuentra que las únicas 5 plantas de extracción de aceite cuya capacidad supera las 10.000 toneladas diarias están localizadas en Santa Fe, y de las 5 que pueden procesar entre 5.000 y 10.000 toneladas diarias, 4 están en Santa Fe y una en Córdoba, es decir Santa Fe cuenta con 9 de las 10 plantas más grandes del país. Buenos Aires, que esta segunda en número de plantas, no posee alguna que supere las 5.000 toneladas, por eso el tamaño medio de sus plantas es tan bajo y llega sólo a 1.326 toneladas.

Si se agregan las plantas relevadas por Hinrichsen (2009) la capacidad teórica de molienda total de la industria llegaba a 52,9 millones de toneladas, suponiendo 330 días de operación año.

### **Estructura de costos de producción**

La industria de la molienda de soja es una actividad de márgenes muy reducidos, donde la materia prima principal, el poroto, es por lejos el principal costo de la industria. De acuerdo a estimaciones propias basadas en precios FOB Puertos Argentinos (MINAGRI) de soja, aceite de soja (crudo) y harina de soja (tortas / pellets), corregidos por la política comercial (derechos de exportación y reintegros), y considerando una relación de transformación constante de soja a sus subproductos (78% de rendimiento de harina y 19% de aceite de soja), la soja ha representado aproximadamente el 92% del valor del producto final entre los años 1993 y 2010. Este es un valor promedio, dado que se observan períodos donde la soja ha pesado menos en los costos (y por ende han sido mayores los márgenes de industrialización) y períodos donde la soja ha llegado a ser incluso más cara que el valor del producto final (márgenes de industrialización negativos).

**Gráfico 23: Estructura de costos teórica de la industria aceitera\***



\* Esta estructura de costos se estima bajo los siguientes supuestos: planta que adquiere la soja a valor FOB (MINAGRI) menos derechos de exportación, que produce aceite crudo y tortas / harinas de soja y las exporta al mundo a valor FOB (MINAGRI) neto de derechos de exportación y considerando también reintegros a la exportación (cuando estuvieron vigentes). Se utiliza además la siguiente relación de transformación: 1000 kilos de soja rinden 780 kilos de harina / torta y 190 kilos de aceite de soja, la que se mantiene constante en todo el periodo.

Fuente: Elaboración propia sobre datos de MINAGRI.

## **Empleo en la cadena de la soja**

La producción de soja es una actividad que ha mostrado gran dinamismo en los últimos años, siendo reflejo de ello el aumento del área cultivada y la mejora observada en los rendimientos por hectárea.

Un elemento clave de este dinamismo ha sido el cambio tecnológico en los procesos de producción, como pueden ser la utilización de semillas transgénicas y la siembra directa. También han sido muy importantes los cambios organizacionales, en particular la mayor separación entre la titularidad de la tierra (propietario) y la explotación de la misma (productores) observada en las últimas décadas, que ha facilitado la aplicación de tecnologías que requieren de gran escala y que ha exigido un cuidadoso seguimiento de todos los aspectos del proceso productivo y comercial, a los efectos de asegurar una determinada rentabilidad a los productores no propietarios.

Este proceso de expansión de la soja ha sido acompañado y apuntalado por el buen desempeño de actividades claves tales como la industria aceitera (con toda su eficiencia asociada de la escala y su activa política comercial), los semilleros (y su constante

búsqueda de mejores semillas), los prestadores de servicios de cosecha y otros vinculados al proceso productivo (que incorporan tecnología a un ritmo mucho más rápido que los productores “tradicionales”), entre otros.

Cada uno de los eslabones que conforman la cadena de la soja y sus productos derivados ha tenido su propio desarrollo que se acompaña o se potencia con el desarrollo del resto de los eslabones mejorando así la eficiencia del sistema.

Una cuestión muy discutida, en particular en los últimos años, es la relevancia de la soja como actividad generadora de empleo. Respecto a esto, lo primero para decir es que lo correcto es hablar del empleo que genera la cadena de la soja, entendiendo por cadena al conjunto de actividades productivas que hacen posible que se produzca el grano. Resultaría difícil disolver y/o ignorar el vínculo evidente que existe entre la producción primaria de soja, la industrialización, y los actores que participan en la provisión de servicios e insumos. Sin la industria aceitera probablemente no habría tanta producción primaria de soja (la industria además de ser el principal destino del grano, se ha convertido en un proveedor muy importante de asistencia financiera y técnica para los productores y un actor que ha contribuido en mejorar algunos aspectos claves para la cadena, tal como la infraestructura portuaria) y lo mismo sucedería sin el apoyo de los proveedores de insumos y/o servicios especializados. Lo contrario por supuesto que aplica, sin el grano de soja no habría una industria aceitera como la que se tiene ni se hubiese generado una red de proveedores tan dinámicos como los que tiene actualmente la cadena.

Ahora bien, los “límites” de la cadena de la soja (como sucede en cualquier otra cadena) son difusos; la producción de soja tiene influencia sobre muchas más actividades de las que a priori parecería, tanto “aguas abajo” (actividades que utilizan la soja como insumo) como “aguas arriba” (actividades que le proveen de insumos a la producción de soja); lo difícil es determinar cuáles actividades incluir en un análisis que pretenda determinar la generación de empleo y valor económico asociado a la oleaginosa. No representa un problema incluir a las actividades directamente vinculadas (caso ya referido de la industria aceitera), pero si es más difícil precisar su aporte a otras ramas de actividad, tales como la industria química o la industria del plástico (estas ramas proveen agroquímicos, silos bolsa, etc.) o al sistema financiero (entre el 4% y el 12% de los préstamos de las entidades financieras va a la producción agrícola en las provincias líderes).

Más difícil aún es precisar el impacto que ha significado la buena rentabilidad del cultivo una vez que ésta se ha volcado en mayores compras en los ambientes rurales y



urbanos (influencia por el lado del gasto de los productores). Por caso, ¿el nuevo empleo generado en la actividad de la construcción durante los últimos años no debería atribuirse en parte a la soja, a ese flujo de recursos que ha volcado el productor agrícola en esta actividad a fines de inversión?

Con todos los problemas que tiene entonces una delimitación de los componentes y alcances, en este documento se considera en la estimación del empleo generado por la cadena de soja y sus derivados a aquél que se encuentra en las siguientes actividades: producción de semillas, fertilizantes y agroquímicos; producción de maquinaria, repuestos y complementos; producción primaria; provisión de servicios varios (acondicionamiento, transporte, cosecha y otros); producción de aceites y harinas. Nótese que no se incluyen los empleos generados en los eslabones que están aguas “abajo” de la industria aceitera, caso de las cadenas de carnes.

**Cuadro 11: Empleo en la cadena de la soja (2009/2010)**

Actividad	Empleos	Participación	Puestos cada 1000 hectáreas sembradas
Proveedores de semillas, fertilizantes y agroquímicos	8.200	3,0%	0,4
Maquinarias y componentes	23.500	8,5%	1,3
Sector primario (productor/socio/empleado)	100.250	36,2%	5,5
Servicios de acondicionamiento, acopio, transporte, cosecha y otros	134.000	48,4%	7,3
Industria aceitera y subproductos	11.100	4,0%	0,6
Total	277.050	100,0%	15,1

Fuente: Elaboración propia sobre datos de Censo Nacional Agropecuario 2002, Censo Nacional Económico 2004/2005, Bisang y Sztulwark (2004), Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, INTA MANFREDI / CIDETER.

Las estimaciones realizadas se basan en datos de los Censos (Censo Nacional Agropecuario 2002 y Censo Nacional Económico 2004/2005), de los relevamientos estadísticos que lleva adelante el Ministerio de Trabajo de la Nación (Sistema de Seguridad Social) y de trabajos sobre el tema, en particular, el de Bisang y Sztulwark (2004). En algunos casos, por ejemplo, en la estimación de empleo en el sector primario, donde el dato de origen es el CNE del 2002<sup>5</sup>, o en el caso de las actividades que proveen de

<sup>5</sup> El Censo Nacional Agropecuario 2002 da una relación de 0.015 puestos de trabajo por cada hectárea sembrada en Argentina (Bisang y Sztulwark, 2004). En este trabajo se utiliza este valor para el año base (2002) siguiendo la modalidad de los autores antes referidos, que es la de considerar la mitad de este coeficiente, considerando que el cultivo de soja cubre sólo la mitad del ciclo anual de producción (6 meses). Luego se trae al presente ajustando por aumento de área sembrada y una pauta “media” de mejora en la productividad anual del trabajo.

servicios específicos al sector, se han actualizado las referencias al 2009/2010. El criterio utilizado en estos casos ha sido ajustar a un ritmo de crecimiento del 2% anual, que es un valor estimativo que surge de la diferencia entre el aumento del área sembrada (5% promedio anual) y una mejora de productividad (estimada en 3% promedio anual).

En el caso del empleo en la industria de Aceites y Subproductos se utilizan las estadísticas del empleo formal que provee el INDEC para el año 2009, corregidas para dejar de lado empleos que asociados a la producción de otros aceites (girasol, maíz). En síntesis, de acuerdo a las estimaciones, la cadena de la soja habría generado aproximadamente 277 mil puestos de trabajo en el 2009, con un multiplicador de 0,015 por hectárea sembrada; este último multiplicador dice que de cada 1.000 hectáreas de soja sembradas se generaron aproximadamente 15 puestos de trabajo en diferentes sectores de la cadena.

### Un escenario posible al 2020

En este apartado se construye un escenario de crecimiento posible para el complejo sojero hasta la campaña 2020/2021.

Las proyecciones están basadas en lo sucedido en los últimos años (la historia reciente) y en lo que están previendo organismos internacionales para el complejo sojero argentina, en particular dos de ellos, el Instituto de Investigación y Política Agropecuaria (Food and Agricultural Policy and Research Institute, FAPRI), donde trabajan en forma conjunta dos universidades americanas (Iowa State University y University of Missouri-Columbia), y el propio Departamento de Agricultura del gobierno de Estados Unidos (United States Department Agriculture, USDA).

**Cuadro 12: Evolución del área sembrada con soja y con principales cultivos de verano**

	Soja (I)	Otros cultivos de verano importantes* (II)	Todos los cultivos de verano importantes (I+II)
Evolución área sembrada			
Años 1980/1982	1,983	8,758	10,740
Años 1990/1992	4,985	6,750	11,736
Años 2000/2002	11,152	6,694	17,846
Años 2008/2010	17,502	7,171	24,672
Tasa de variación promedio anual			
Entre 1980/1982 y 1990/1992	9.7%	-2.6%	0.9%
Entre 1990/1992 y 2000/2002	8.4%	-0.1%	4.3%
Entre 2000/2002 y 2008/2010	4.6%	0.7%	3.3%

\* Incluye maíz, sorgo, girasol, maní, algodón y poroto.

Fuente: IERAL sobre datos de MINAGRI.

Para tener algunas referencias respecto de una evolución posible del área sembrada con soja, debe considerarse lo sucedido en las últimas tres décadas con las tierras destinadas a esta oleaginosa y también a otros cultivos de verano importantes (y competidores). En la década de los '80, el área sembrada con la oleaginosa crecía al 9,7% promedio anual, en la década siguiente, el crecimiento seguía siendo muy alto (8,4% promedio), mientras que en la primera década de este siglo, la expansión bajó al 4,6% promedio anual, dando muestras de una importante desaceleración. Por su parte, en la década de los '80, el área implantada con otros cultivos de verano importantes (maíz, sorgo, girasol, maní, algodón y poroto, tomados como grupo) retrocedía al 2,6% promedio anual, en la década siguiente, el área sembrada se estabilizaría (tiene una leve caída anual del 0,1% promedio) y en la primera década de este siglo, se observaría una pequeña tasa de crecimiento (0,7%).

De los números anteriores puede deducirse que la soja se expandió a un ritmo mucho mayor que el resto de cultivos de verano, que la mayor área sembrada con soja no se corresponde con una caída de similar magnitud en el área sembrada con otros cultivos de verano (15,5 millones de hectáreas ganó la soja, mientras que los otros cultivos de verano importantes perdieron sólo 1,6 millones de hectáreas) sino contra pasturas y zonas de bosques y que en el último período definido la tasa de expansión de la oleaginosa se desaceleró en forma importante (se redujo a la mitad).

Respecto a las proyecciones del USDA y de FAPRI, ambas instituciones consideran que el área sembrada con soja crecerá en Argentina en los próximos diez años. El primer organismo tiene una visión *más optimista* para esta variable, proyectando un mayor crecimiento que el segundo. El USDA proyecta 23,3 millones de hectáreas sembradas con soja en la campaña 2019/20, unas 4,8 millones adicionales a la superficie de la campaña 2010/2011, a un ritmo de expansión del 2,6% promedio anual. Las proyecciones de FAPRI son más conservadoras y llegan a 2019/20 con una superficie sembrada con soja del orden de las 21 millones de hectáreas y una expansión del 1,4% promedio anual.

En este caso se prevé un crecimiento del área sembrada en línea con el aumento de FAPRI, es decir, del 1,4% anual promedio, que implica agregar a la soja 2,7 millones de hectáreas en la campaña 2020/2021 respecto de la campaña 2010/2011. Estas nuevas tierras deberían ser nuevas tierras que entran en producción en regiones productoras fuera de la zona núcleo (NEA, NOA, Patagonia Norte), tierras que liberan las actividades pecuarias en la región pampeana (bovinos de carne y leche) continuando el proceso de intensificación que se observa en los últimos años, con modelos de engorde de animales con suplementación estratégica (tambos con corrales) o bajo encierre (FEED LOT ganaderos).

Por su parte, se prevé una mejora en el rinde medio del 1% promedio anual,<sup>6</sup> salvo en la campaña 2011/2012 donde se espera un crecimiento mayor (para corregir los bajos rindes relativos que habría tenido la campaña 2010/2011). De la combinación de mayor área sembrada y mejora de productividad, surge que la producción crecerá al 3,0% promedio anual, llegando a 66,5 millones de toneladas en la campaña 2020/2021.

**Cuadro 13: Un escenario de crecimiento de la producción de soja al 2020/2021. Área sembrada, Producción y Destinos (en miles de Has y miles de tn)**

	<b>Campaña 2010/11</b>	<b>Campaña 2020/21</b>	<b>Tasa de crecimiento promedio anual</b>
I. Área sembrada (miles de hectáreas)	18.500	21.259	1,4%
II. Rinde Medio (ton/hta)	2,7	3,1	1,6%
III. Producción (miles de toneladas)	49.500	66.498	3,0%
IV. Stock inicial (miles de toneladas)	4.507	9.202	7,4%
V. Oferta interna (III+IV)	54.007	75.700	3,4%
VI. Demanda industria aceitera (en miles de toneladas)	39.300	55.974	3,6%
VII. Otros destinos mercado interno	1.640	1.885	1,4%
VIII. Exportaciones (netas, en miles de toneladas)	8.800	10.727	2,0%
IX. Stock final (V-VI-VII-VIII)	4.267	7.113	5,2%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de MINAGRI y USDA.

Se proyecta para la molienda un crecimiento promedio anual del 3,6%, tasa que es ligeramente superior a la de la producción, y que indica que cada vez más soja se destinará a la molienda (en detrimento del destino exportación). La industria que procesa en la actualidad 39 millones de toneladas pasaría a 56 millones de toneladas en la campaña 2020/2021. Debe recordarse que la industria aceitera tiene actualmente una capacidad instalada de procesamiento que rondaría las 55 millones de toneladas. Esto implica que para procesar 56 millones de toneladas y trabajar a un uso de capacidad del 75%-80%, la

<sup>6</sup> Se trata de una pauta que puede ser conservadora, considerando que el crecimiento del rinde medio de la soja ha superado al 1% promedio anual en los últimos 15 años, de la mano de la mejora genética, el avance de la maquinaria, la utilización de prácticas de siembra y control diferenciadas por ambientes y un manejo en general más eficiente de todo el proceso productivo.

industria deberá ampliar plantas actualmente funcionando y/o levantar nuevas plantas. Para tener una referencia, considerando el tamaño de planta promedio que dispone actualmente Santa Fe (6.600 toneladas día), la industria aceitera debería incorporar entre 7 y 9 plantas nuevas de este tamaño al 2020/2021 para procesar la mayor cantidad de soja prevista en la simulación.

El comercio externo de soja como grano ajusta levemente, pasando de 8,8 millones a 10,7 millones.

**Cuadro 14: Un escenario de crecimiento de la harina de soja. Producción y destinos (miles de toneladas)**

Harina de soja	Campaña 2010/11	Campaña 2020/21	Tasa de crecimiento promedio anual
I. Producción	30.670	43.683	3.6%
II. Stock inicial	2.528	4.253	5.3%
III. Oferta domestica (I+II)	33.198	47.936	3.7%
IV. Consumo interno	727	1.140	4.6%
V. Exportaciones netas	29.900	42.177	3.5%
VI. Stock final (III-IV-V)	2.571	4.619	6.0%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de MINAGRI y USDA.

La producción de harina de soja, uno de los subproductos de la industria aceitera, pasaría de 30,6 millones de toneladas a 43,7 millones al final del periodo bajo análisis. Se espera que el consumo interno crezca por encima de la producción, al 4,6% promedio anual, de la mano de la mayor demanda para suplementación animal, pasando de 727 mil toneladas a 1,1 millón de toneladas.<sup>7</sup> Las exportaciones netas se incrementarían de 29,9 millones a 42,2 millones.

Como es de esperar, al igual que se prevé un aumento en la molienda y en la producción de harina (debido a la relación técnica que existe en los procesos de

<sup>7</sup> Nótese que este consumo interno de harina de soja es el que se encuentra en las bases de USDA, las que se utilizan en esta simulación, además de las de MINAGRI y FAPRI. En principio esta cifra parece baja en relación a la producción de carnes de Argentina bajo determinadas dietas nutricionales. De acuerdo a estimaciones propias, el consumo interno de harina de soja podría estar por encima de 2 millones de toneladas.

producción) también se espera un incremento en la producción de aceite que será del orden del 3,6% anual pasando de 7,5 millones de toneladas a 10,6 millones en la campaña 2020/2021. El consumo interno del aceite de soja crecería al 5% anual, de la mano básicamente de la mayor demanda para generación de biocombustibles. Por su parte, las exportaciones pasarían de 5 millones de toneladas a 6,7 millones.

**Cuadro 15: Un escenario de crecimiento del aceite de soja. Producción y destinos (miles de toneladas)**

Aceite de soja	Campaña 2010/11	Campaña 2020/21	Tasa de crecimiento promedio anual
I. Producción	7.480	10.652	3.6%
II. Stock inicial	206	781	14.3%
III. Oferta domestica (I+II)	7.686	11.433	4.1%
IV. Consumo interno	2.405	3.917	5.0%
V. Exportaciones netas	5.000	6.720	3.0%
VI. Stock final (III-IV-V)	281	796	11.0%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de MINAGRI y USDA.

Por su parte, en materia de generación de divisas, proyectando precios bajo tres pautas, una conservadora (Escenario A) con un valor FOB de US\$ 450 la tonelada de soja, una moderada con un valor FOB de US\$ 500 la tonelada (Escenario B) y una optimista con un valor FOB de US\$ 550 la tonelada (Escenario C),<sup>8</sup> se tiene que los ingresos generados por la cadena en materia de exportación se encontrarían en el rango de US\$ 26.500 millones (Escenario A) y US\$ 32.350 millones (Escenario C) en la campaña 2020/2021 según el nivel de precios que tenga la soja y sus derivados en dicha campaña.

Las divisas anteriores no incluyen las que se generarán a partir de la exportación de biodiesel basado en aceite de soja. Debe recordarse que en el año 2010 se produjeron

<sup>8</sup> Los precios proyectados para la soja en los tres escenarios pueden ser considerados altos si se tiene una perspectiva histórica “larga”, considerando que entre los años 1980 y 2007 el valor de la oleaginosa osciló alrededor de los US\$225 la tonelada. Ahora bien, en los últimos cuatro años (2008/2009/2010/2011), la soja promedió US\$ 440 la tonelada. En el 2011 superó los US\$ 500 todos los meses. Existen motivos para pensar que es más probable que en los próximos años la soja repita lo sucedido en los últimos períodos dado que se estima persistirán los factores estructurales que la posicionaron en un nivel de precios considerablemente superior, tanto aspectos fundamentales de mercado, caso de la fuerte demanda de granos para alimentación y biocombustibles, como variables financieras que también han influido, en particular la debilidad del dólar en el mundo.

1,81 millones de toneladas de biodiesel a base de aceite de soja (se necesitan 2 millones de toneladas de aceite si la relación de paridad es 1,14), de las que se exportaron 1,36 millones de toneladas.

**Cuadro 16: Ingreso de divisas y proyección de empleo al 2020/21**

En millones de dólares	Campaña 2010/11	2020/21 (Escenario A)	2020/21 (Escenario B)	2020/21 (Escenario C)
Divisas por exportación de soja	5.500	4.827	5.364	5.900
Divisas por exportación de harina de soja	11.720	15.184	16.871	18.558
Divisas por exportación de aceite de soja	5.321	6.436	7.152	7.867
Divisas totales	22.541	26.447	29.386	32.324
Empleo total en eslabones de la cadena considerados*	277.050	324.710	324.710	324.710

Nota 1: El Escenario A supone una soja FOB US\$450, el Escenario B una soja FOB US\$ 500 y el Escenario C una soja FOB US\$ 550.

Nota 2: No se contemplan las divisas generadas por la exportación de biodiesel de soja.

\* Producción de semillas, fertilizantes y agroquímicos; producción de maquinaria, repuestos y complementos; producción primaria; provisión de servicios varios (acondicionamiento, transporte, cosecha y otros); producción de aceites y harinas.

Fuente: *Elaboración propia.*

Por último, para proyectar la ocupación de mano de obra de la cadena, cuyos actores fueron detallados en el apartado correspondiente, se supone una tasa de crecimiento anual del 1,6%. Si bien la producción de granos aumentará al 3% y la de sus derivados al 3,6% y que se espera aumente proporcionalmente más el consumo interno que las exportaciones (con su mayor efecto multiplicador), se considera realista trabajar con una pauta de expansión del empleo que suponga mejoras de productividad a lo largo de la cadena de entre 1,5 puntos y 2 puntos porcentuales al año. En síntesis, el empleo directo pasaría de 277 mil puestos a 325 mil puestos, una generación neta de 48 mil puestos.

### **Apreciaciones finales y recomendaciones de política**

Desde hace varios años la cadena de la soja es la principal actividad agroalimentaria del país, tanto si se atiende al impacto que genera en el nivel de ingresos del interior rural como al flujo de divisas y de recursos fiscales que aporta.

Favorecida por un contexto internacional propicio para el mayor consumo de semillas oleaginosas en general y de soja en particular, la cadena ha logrado posicionarse como actor protagónico en los mercados mundiales de aceite de soja y harina de soja y en los próximos años seguramente también de biodiesel de soja.

Una de sus principales virtudes reside en haber logrado aislar su funcionamiento de los vaivenes de la economía argentina y haberse mantenido en crecimiento casi ininterrumpido durante muchos años. Como referencia, considérese que en el período 1999-2002, cuando la economía argentina retrocedió un 15%, la producción de soja creció un 50% y la industria aceitera no sólo que no se contrajo sino que expandió un 26% su nivel de actividad.

El gran desarrollo de la industria aceitera fue posible en un contexto de mayor producción interna de la oleaginosa. No hay casi experiencias en el mundo de una industria tan fuerte sin tener un primer eslabón proveedor en expansión y también muy competitivo. Sólo China y su reciente desarrollo industrial basado en materia prima importada de otros productores es una excepción a esta regla, que en realidad no hace sino confirmarla. Pero también el crecimiento de la industria estimuló el crecimiento de la producción primaria, dado que ésta se convirtió en un socio estratégico del productor y le aportó financiamiento, le transfirió conocimiento tecnológico, le facilitó la logística (tanto interna como externa), entre otras contribuciones. De hecho el crecimiento paralelo de ambos eslabones, junto con la participación activa de otros actores importantes (semilleros, proveedores de insumos, de bienes de capital, etc.) generó una sinergia que aceleró el ritmo de expansión de la cadena.

En el eslabón primario el cambio tecnológico generado a partir de la siembra directa y la utilización de semillas transgénicas fue, sin dudas, el principal dinamizante de la actividad. También hubo innovación de tipo organizacional, al generalizarse las redes de productores, determinantes en la transmisión de conocimientos y mejores prácticas, y los procesos de desintegración vertical, con la consolidación de prestadores de servicios especializados, altamente tecnificados. El contexto de los '90, de estabilidad macroeconómica, también contribuyó a incorporar masivamente la planificación y la evaluación de todas las decisiones como herramientas habituales para la mejor gestión de la empresa agropecuaria.

La rapidez con que los productores adoptaron el nuevo paradigma tecnológico (siembra directa + semilla transgénica) fue determinante para el posicionamiento de Argentina en el contexto mundial.<sup>9</sup> La mayor competitividad que aportó el cambio

---

<sup>9</sup> Se ha estimado que en menos de diez años el campo argentino adoptó completamente la Soja genéticamente modificada, velocidad sólo comparable con pocas experiencias en el mundo. Trigo E. y Villareal F. (2011), "La innovación biotecnológica en el sector agrícola", documento incluido en "El Crecimiento de la Agricultura Argentina", de Reca, L., Lema, D., y Flood C., (editores).



tecnológico fue plenamente aprovechada dada la demora que mostraron otros productores líderes.

Nótese que en materia de innovación biotecnológica existe actualmente el riesgo de que Argentina se retrase respecto de sus competidores principales, en particular Brasil, dado los problemas que tiene el país para garantizar derechos de propiedad sobre nuevas variedades y/o materiales genéticos. De acuerdo a estimaciones privadas, sólo el 39% de la semilla sembrada en Argentina contribuye al sistema de investigación y a la generación de nuevas variedades, siendo muy bajo este porcentaje en términos comparados con otros países.<sup>10</sup>

La política tributaria y arancelaria específica que recayó sobre el sector en las últimas décadas ha estado compuesta por derechos de exportación y por reintegros a la exportación. Los derechos de exportación se aplicaron de forma generalizada durante buena parte de los '80, se eliminaron a partir del año 1991 (aunque no totalmente) y se volvieron a establecer a partir del 2002, permaneciendo hasta la actualidad.

Los derechos de exportación se aplicaron en general en forma escalonada, con alícuotas superiores para el grano de soja en relación a las que se fijaron para los productos de la molienda del poroto. Los reintegros a la exportación, por su parte, se aplicaron sólo sobre los productos de la molienda y en general con más énfasis sobre el aceite que sobre la harina.

El esquema que prevaleció desde el año 1991 hasta el 2002, con derechos de exportación sobre el grano y reintegros sobre sus derivados generaba sin dudas un incentivo a la industrialización del producto, dado que reducía el costo de producción de aceite / harina y mejoraba el precio de venta final de estos productos respecto de los valores internacionales. Los esquemas que combinaron derechos de exportación sobre todos los productos de la cadena, sin reintegros para ningún producto, como el que prevalece desde 2005 (en ese momento se elimina el reintegro vigente sobre el aceite de soja) hasta la actualidad, no necesariamente incentivan la industrialización, dado que incorporan un beneficio para ésta última, la reducción en el precio de aprovisionamiento de la materia prima, pero también un costo, el impuesto que debe pagarse cuando se exportan los productos derivados. Dependiendo de la brecha de alícuotas y de la

---

<sup>10</sup> Vilella, F. et al, "El sistema de Agronegocios de la Soja en Argentina, su cadena y prospectiva al 2020", Bayer, ACSOJa, Programa de Agronegocios y Alimentos, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, 2009.

participación de la materia prima en el costo final del producto derivado, el esquema de alícuotas múltiples genera una tasa de protección positiva o negativa para la industria.

Actualmente la brecha de alícuotas entre la soja y sus derivados es de 3 puntos porcentuales. Puede demostrarse que si la soja representa menos del 91% del costo total de producción de la industria aceitera (incluyendo excedentes de explotación), la brecha de tres puntos de alícuota termina perjudicando a la industria (es decir, debiera ser más alta para dejar sus márgenes en igual situación a cómo estaban en el escenario sin derechos de exportación). Por el contrario, si la soja representa más del 91% de los costos, el diferencial de tres puntos termina actuando como tasa de promoción positiva para la industria, aunque su impacto es reducido. Es probable que actualmente el esquema esté siendo casi neutro para la industria.

Del análisis anterior surge que si se quiere inducir la industrialización vía los derechos de exportación se tiene que: gravar sólo el grano o gravar el grano y sus derivados pero con una brecha entre las alícuotas que sea suficientemente amplia como para generar protección positiva.

En general los derechos de exportación no se aplican hoy en el mundo. Sólo lo hacen algunos países en desarrollo y sólo sobre algunos de sus productos. Esto debido a que tienen muchas contraindicaciones, en particular se critica sus efectos nocivos sobre la producción y la generación de divisas, y se considera que sus efectos positivos (generar recaudación, atenuar subas de precios internos de productos sensibles, etc.), pueden lograrse con otros instrumentos fiscales menos distorsivos.

Los elevados precios internacionales de la soja permiten absorber alícuotas de derechos de exportación de la magnitud de las que rigen en Argentina. Pero nótese que podría suceder (aunque sea poco probable) que los precios reviertan su situación y se posicionen algunos escalones por debajo. En ese caso, una rápida revisión de las alícuotas sería requerida con urgencia.

Pero la baja de alícuotas se requerirá incluso permaneciendo elevados los precios internacionales. Esto debido a que la economía argentina se encuentra en un proceso inflacionario, con precios subiendo en promedio entre un 20% y 25% al año,<sup>11</sup> con un tipo de cambio nominal que crece a un ritmo mucho menor, y por ende la economía argentina está con inflación en dólares. Es decir, con precios de venta en dólares constantes (como

---

<sup>11</sup> Según relevamiento de precios consumidor de las Direcciones de Estadísticas de las Provincias de Santa Fe ([www.santafe.gov.ar](http://www.santafe.gov.ar)) y San Luis ([www.estadistica.sanluis.gov.ar](http://www.estadistica.sanluis.gov.ar)).

los que se prevé para los próximos años) pero con inflación interna en dólares, los márgenes de explotación de cualquier actividad de exportación se ven reducidos en el tiempo, y un resultado positivo puede convertirse en poco tiempo en un resultado negativo, de no haber cambios en las tendencias de las variables.

Es obvia la importancia de los mercados externos para la cadena de la soja, dado que más del 90% de los productos que se generan en la misma tienen destino de exportación. Esto implica que la salida de productos hacia el exterior debe ser facilitada por el Estado. Esto implica por caso la mayor rapidez y automaticidad posible en lo que respecta a los procesos burocráticos exigidos para habilitar las exportaciones. En los últimos años, ha habido ciertos cambios que han ido en la dirección contraria y que deberán revisarse.

Facilitar la inserción internacional incluye también una política comercial muy activa para mejorar condiciones de acceso de los productos de la cadena en mercados del mundo. Uno de los aspectos que genera actualmente mayores problemas tiene que ver con las barreras arancelarias y no arancelarias que imponen países o bloques importantes para el acceso de productos industriales de la cadena, caso de China o la misma Unión Europea. Además de la ya institucionalizada política arancelaria escalonada (mayores aranceles de importación a los granos que a sus derivados), se vienen sumando con cada vez más fuerza exigencias asociadas a la calidad de los productos o a las condiciones sanitarias y/o de inocuidad, que si bien pueden tener algún fundamento válido en su aplicación, la mayoría de las veces se utilizan para frenar el ingreso de productos industriales y/o afectar los precios de mercado. En este caso se requiere de una firme política negociadora que de alguna manera neutralice medidas proteccionistas como las comentadas.

Otro de los aspectos importantes en el desarrollo del complejo sojero fue la mejora en materia de puertos e infraestructura fluvial en la hidrovía del Paraná. A mediados de los '90 comienzan las concesiones a empresas privadas para el manejo de los puertos sobre el margen derecho del Río Paraná, generándose un importante flujo de inversiones y mejoras continuas en la gestión del proceso de traslado marítimo de los granos y los subproductos hacia sus destinos internacionales, que significarían una importante baja en los costos de los fletes. Para los próximos años existe consenso entre los actores de la cadena que uno de los desafíos será profundizar el calado de la hidrovía, de forma tal de aprovechar a pleno la capacidad de transporte de los grandes buques que hacen transporte internacional.

Ahora bien, la prioridad en infraestructura probablemente resida en la infraestructura vial y ferroviaria. En materia de caminos y rutas, existen todavía muchas

obras importantes pendientes, caso de la ampliación de rutas nacionales troncales o la pavimentación de caminos rurales (redes secundarias y terciarias). En infraestructura ferroviaria Argentina tiene una desventaja respecto de otros productores líderes, en particular Estados Unidos, que traslada una altísima proporción de sus granos vía ferrocarril, el medio de transporte más eficiente cuando las distancias son importantes. Nótese que la ampliación de la frontera agrícola en Argentina se ha ido produciendo en forma de círculos concéntricos que se alejan de la zona portuaria. Por caso, deben recorrerse más de 1.000 kilómetros desde regiones productoras ubicadas en el NOA o más de 500 kilómetros en el norte de Córdoba. Debe evaluarse lo que costaría poner en valor a algunos ferrocarriles claves, caso del Belgrano Cargas, siendo muy probable que los beneficios de una política de este tipo excedan largamente sus costos. Nótese que hasta podría diseñarse algún mecanismo de financiamiento de las inversiones requeridas para mejorar la infraestructura ferroviaria que incluya al sector privado y al sector público provincial, dado que seguramente existirá predisposición de estos actores sociales a contribuir para que se realicen las obras dado los importantes beneficios que seguramente tendrán para las producciones y los pueblos del interior profundo del país.

En síntesis, existe una amplia agenda pública de acciones y políticas que facilitarían la concreción de un escenario tal como el que se proyecta para el 2020. Dentro de esta agenda aparece claramente la estabilización macroeconómica y la no aplicación de políticas que deterioren los precios recibidos por los productores o que generen mayores riesgos de invertir en este tipo de actividades. También incluye cuestiones más específicas tales como: a) una baja de los derechos de exportación (sobre el grano y sus derivados, manteniendo la brecha que existe actualmente en las alícuotas) a los efectos de recuperar competitividad perdida por la aceleración inflacionaria de los últimos años, además del compromiso público de que el impuesto será eliminado rápidamente en caso de una caída en los precios internacionales; b) un sistema más eficiente en materia de derechos de propiedad intelectual y control de cumplimiento del marco legal vigente a los efectos de mantener incentivos para la introducción de nuevos eventos biotecnológicos y variedades de semillas; c) mayor automaticidad de los procesos administrativos exigidos para autorizar operaciones de exportación y una política de negociación comercial que abra mercados para los productos industriales; d) una fuerte inversión (pública / privada) en infraestructura fluvial (mayor calado de la hidrovía), vial (ampliación de rutas troncales y pavimentación de caminos rurales) y ferroviaria (mejora de la capacidad de carga de ferrocarriles claves, caso del Belgrano Cargas).



# Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal

Cadena de la Soja y sus Productos Derivados

IERAL de Fundación Mediterránea