



CONSEJO FEDERAL  
DE INVERSIONES



# CADENA LOGÍSTICA DE LA SOJA



**MÓDULO “Análisis de Cadenas Logísticas”**



CONSEJO FEDERAL  
DE INVERSIONES

1.	CARACTERISTICAS GENERALES DE LA CADENA.....	3
1.1	DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE VALOR Y principales indicadores.....	3
1.2	ESTRUCTURA DE LA CADENA LOGÍSTICA DE LA SOJA .....	8
2.	SISTEMATIZACIÓN DE INDICADORES CUANTITATIVOS CLAVE .....	12
2.1	PRODUCCIÓN .....	12
2.2	ANÁLISIS ORIGEN Y DESTINO.....	13
2.3	MERCADO EXTERNO.....	16
2.4	ENCAMINAMIENTOS.....	18
	COSTOS.....	19
3.	ANÁLISIS DE PROSPECTIVA .....	24
3.1	PROYECCIONES MUNDIALES Y DOMÉSTICAS DEL SECTOR SOJERO .....	24
3.2	DERIVABILIDAD .....	25
4.	PRINCIPALES OBSTÁCULOS IDENTIFICADOS.....	27
4.1	ESTADO Y NIVEL DE SERVICIO DE LA RED DE INFRAESTRUCTURA VIAL.....	27
4.2	DEFICIENCIAS EN Red de infraestructura ferroviaria.....	28
4.3	FALTA DE SERVICIOS Y MATERIAL RODANTE FERROVIARIO.....	28
4.4	BAJA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO EN LA REGION.....	28
4.5	COSTO DE FLETE CARRETERO .....	29
4.6	SUMINISTROS.....	29
5.	BIBLIOGRAFÍA.....	29
	ANEXOS .....	31

Tabla N° 1: Soja. Principales indicadores productivos nacionales y del Norte Grande. Años seleccionados.....	6
Tabla N° 2: Producción de soja en Norte Grande, 2021-2022. En miles de hectáreas, miles toneladas y porcentajes.....	8
Tabla N° 3: Superficie sembrada y cosechada, producción y rendimiento de soja a nivel nacional y en Norte Grande, 2015-2022. En millones de hectáreas, millones de toneladas y porcentajes.....	13
Tabla N° 4: Distribución modal y distancia media del transporte de soja en el Norte Grande, 2016. En toneladas, kilómetros y porcentajes.....	14



CONSEJO FEDERAL  
DE INVERSIONES

Tabla Nº 5: Principales orígenes y destinos del transporte de soja, 2016. En toneladas y porcentajes .....	15
Tabla Nº 6: Exportaciones de poroto de soja por aduanas de oficialización de Norte Grande. Años seleccionados, en miles de toneladas peso producto y porcentajes.....	17
Tabla Nº 7: Principales encadenamientos de la cadena logística de la soja en Norte Grande .....	18
Tabla Nº 8: Estimación de los costos logísticos del grano de soja desde Beltrán, en Santiago del Estero, hasta Terminal 6, en Rosario. ....	20
Tabla Nº 9: Estimación de los costos logísticos del grano de soja desde Joaquín V. González, en Salta, hasta Rosario, en Santa Fe. Distintas alternativas modales.....	22
Tabla Nº 10: Porcentaje de derivación de granos por toneladas y kilómetros. ....	26
Gráfico Nº 1: Distribución geográfica de la producción de soja, 2021-2022. En porcentajes	6
Gráfico Nº 2: Destinos de la producción de soja, promedio últimas 3 campañas. En porcentajes	13

# CADENA LOGÍSTICA | SOJA

---

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CADENA

### 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE VALOR Y PRINCIPALES INDICADORES

La soja o soya pertenece al grupo de las oleaginosas de cuyas semillas o frutos puede extraerse aceite, ya sea para uso industrial o comestible. Su cultivo en Argentina se introdujo en la década del 70 y se expandió rápidamente a partir de los 90, vinculado a la introducción de la semilla transgénica, comercialmente conocida "RR" (*Roundup Ready*), capaz de resistir frente al contacto del glifosato, un potente herbicida utilizado en este cultivo, y que facilitó el uso de la siembra directa disminuyendo los costos de producción.

Su concentración en proteínas de alta calidad, en comparación con otros productos de origen vegetal, la hace un alimento ideal para animales. El poroto y el residuo obtenido de la extracción de aceite, como tortas, harinas y expeller, se utilizan como ingredientes en los balanceados para aves, cerdos y terneros.

La época de siembra abarca un período extenso entre finales de septiembre y mediados de enero. No obstante, se observa una mayor concentración en la siembra entre fines de octubre y la primera quincena de diciembre.

La llamada soja de segunda fecha se siembra a partir del mes de diciembre precedida por otro cultivo, en general trigo, lo que permite obtener dos cosechas en una misma campaña. Asimismo, permite reducir el uso de agroquímicos, dado que los rastros del trigo demoran el crecimiento de las malezas, y de fertilizantes, existiendo un residual del cultivo anterior.

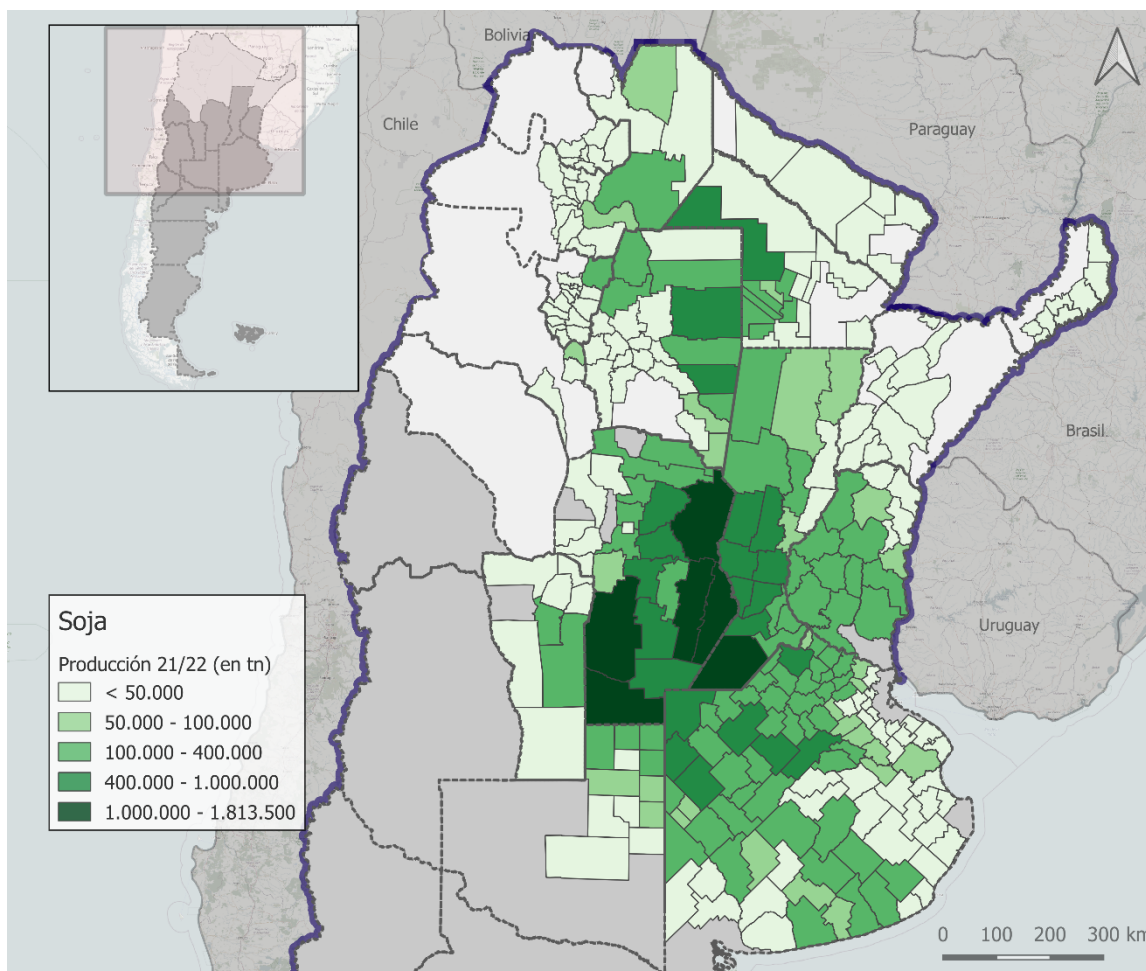
La cosecha de esta oleaginosa ocurre entre los meses de marzo y mayo, dependiendo de la fecha de siembra y de las condiciones meteorológicas.

La soja es la principal oleaginosa que se cultiva en nuestro país, dando cuenta de casi el 90% de la superficie sembrada. Es más, se posiciona como el principal grano producido a nivel nacional, alcanzando un promedio de 48,5 millones de toneladas de las últimas 4 campañas.

Su producción se concentra principalmente en la región centro (78%): Buenos Aires explica más del 30%, seguida por Córdoba (28%) y Santa Fe (19%). Aun así, tiene gran presencia en gran parte de todo el territorio nacional.

No obstante, la ampliación de la frontera agrícola, tanto por la sustitución de otras actividades agrícola-ganaderas como por el avance de la soja en tierras de menor productividad por fuera de la zona núcleo, incorporó e incrementó la producción en las provincias del Norte Grande, principalmente en Santiago del Estero, Chaco, Salta y Tucumán. En efecto, la región explicó cerca del 13% de la producción nacional de soja si se consideran las últimas 3 campañas (con 6,1 millones de toneladas en promedio).

Mapa N° 1: Distribución geográfica de la producción de soja, campaña 2021/22.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE LA BASE DE DATOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA (MAGYP).

La cadena de la soja comprende a la producción y la industrialización a partir de la cual se obtienen principalmente aceite crudo y refinado, harina proteica, pellets y biodiesel.

Es un sector de relevancia en la estructura productiva nacional. En 2018 la soja representó el 2,9% del Valor Bruto de Producción total del país y el 1,1% del empleo asalariado registrado. Asimismo, logró consolidarse como el principal complejo exportador de Argentina, explicando el 30,6% de las exportaciones totales del año 2021 y posicionando a Argentina como uno de los principales exportadores mundiales de soja y sus subproductos.

Cabe señalar que el 90% de la producción de este cultivo tiene como destino final la industrialización. En efecto, el grueso del grano se orienta a su procesamiento interno como insumo básico industrial, donde se destacan la industria aceitera (cruda y refinada), de biodiesel y el sector de alimentos balanceados (harina y pellets), entre otros.

Por su parte, el 10% restante del grano de soja se exporta a granel y se destina a la industrialización en los mercados de destinos, principalmente para el consumo animal.

Más aún, la totalidad de la cadena de la soja, tanto en materia del grano, así como de sus derivados industriales, registra una orientación excluyente al mercado externo. Tal como se mencionó previamente, es el principal complejo exportador del país, concentrando casi un tercio de las colocaciones externas de Argentina.

La diversidad de la estructura productiva a lo largo de la cadena sojera, así como los distintos grados de concentración que se verifican entre los eslabones, dan cuenta de una gran complejidad y desafíos que deben enfrentar las estrategias logísticas de las empresas.

En efecto, el Censo Nacional Agropecuario 2018 (CNA18) relevó un total de 2.803 explotaciones agropecuarias (EAP) dedicadas al cultivo de soja en la en la región Norte Grande, lo que representa un 6,6% de los establecimientos dedicados a este cultivo en el país y el 12,2% de su superficie, evidenciando una mayor concentración de la producción en esta región.

Al respecto, se observa que el tamaño promedio a nivel país alcanza las 301 hectáreas por EAP, mientras que en la región del Norte Grande es de 555 hectáreas. Las provincias de Salta y Santiago del Estero presentan los mayores guarismos de la región y del país en su totalidad, 1.245 y 1.010 hectáreas por EPA, respectivamente.

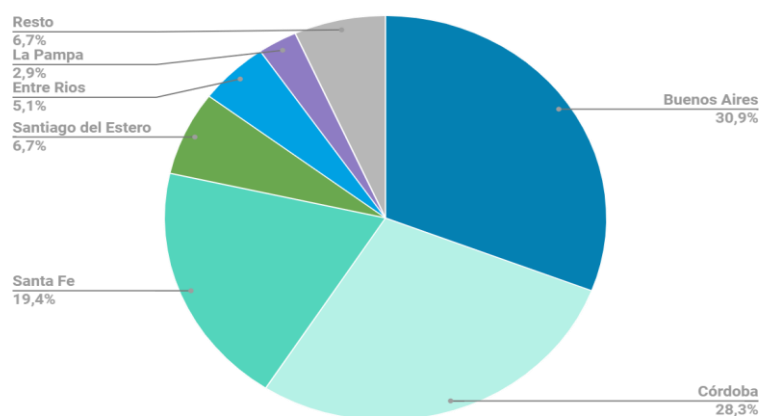
Asimismo, y de acuerdo con información del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca para el año 2020, el 50% de la capacidad de los acopios en el país se concentra en 33 empresas, mientras que solo 8 firmas superan ese porcentaje en el Norte Grande. Se destacan AGD, Bunge, Cargill, Viluco, Fideicomiso Alimentos del Norte, ACA, Molinos Río de la Plata y Frigorífico Forres Beltrán.

Por su parte, en la etapa industrial existe una alta concentración, aunque la mayoría de los establecimientos se encuentran por fuera de la región del Norte Grande. Muchas

de ellas están integradas a lo largo de la cadena: producción de semillas, siembra de oleaginosas, industrialización, etc. Además, la gran mayoría cuenta con plantas de almacenamiento y terminales portuarias propias para la exportación.

En las exportaciones, el grado de concentración es aún mayor, donde operan grandes operadores mundiales tales como Cargill, ADM, ACA, Bunge, COFCO; así como grupos nacionales (AGD, Molino Cañuelas, etc.).

Gráfico N° 1: Distribución geográfica de la producción de soja, 2021-2022. En porcentajes



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE LA BASE DE MAGYP.

Tabla N° 1: Soja. Principales indicadores productivos nacionales y del Norte Grande. Años seleccionados.

Indicador	Valor	Part. %	Var. % 2021/16	Año	Fuente
<b>Relevancia nacional</b>					
Part. % Valor Bruto de Producción		2,90%		2018	MECON
Part. % Exportaciones		30,6%		2021	INDEC
Part. % Empleo asalariado registrado		1,1%		2018	MECON
<b>Indicadores productivos</b>					
Superficie sembrada (mill. has)	16,1		-10,9%	2021/22	MAGYP
Superficie cosechada (mill. has)	15,9		-8,4%	2021/22	MAGYP
Producción (mill. tns)	43,9		-20,2%	2021/22	MAGYP
<b>Producción N. Grande</b>					
Superficie sembrada (mill. has)	2,3	14,1%	7,2%	2021/22	MAGYP
Superficie cosechada (mill. has)	2,2	14,0%	8,3%	2021/22	MAGYP



Indicador	Valor	Part. %	Var. % 2021/16	Año	Fuente
Producción (mill. tns)	5,9	13,6%	-6,4%	2021/22	MAGYP
<b>Destino de la producción (mill. tn)</b>					
Exportaciones poroto	5,0		-31%	2021/22	MAGYP
Industria	46		-4,0%	2021/22	MAGYP
Stock final	4,0		-45,2%	2021/22	MAGYP
Molienda	42,4		-4,6%	2021	MAGYP
Aceite	8,4		-3,2%	2021	MAGYP
Pellets	30,9		-7,7%	2021	MAGYP
Biodiesel	0,6		-71,0%	2021	MAGYP
<b>Exportaciones</b>					
Poroto	5,4	12,6%	-38,9%	2021	INDEC
Aceite	6,2	14,4%	7,4%	2021	INDEC
Harina	28,0	64,9%	-3,5%	2021	INDEC
Otros productos	3,5	8,2%	-14,4%	2021	INDEC
<b>Total (mill. tns)</b>	<b>43,2</b>	<b>100,0%</b>	<b>213,4%</b>	<b>2021</b>	<b>INDEC</b>
<b>Exportaciones Poroto soja NG (miles tns)</b>					
Tucumán	7,2	42%	30,2%	2021	INDEC
Santiago Del Estero	3,5	21%	163,7%	2021	INDEC
Chaco	2,9	17%	156,9%	2021	INDEC
Catamarca	2,6	15%	305,4%	2021	INDEC
Salta	0,8	5%	-31,5%	2021	INDEC
<b>Total NG</b>	<b>17,10</b>	<b>100%</b>	<b>70%</b>	<b>2021</b>	<b>INDEC</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE LA BASE DE DATOS DE MAGYP, INDEC, MECON, ETC.



Tabla N° 2: Producción de soja en Norte Grande, 2021-2022. En miles de hectáreas, miles toneladas y porcentajes

Provincia	Campaña 2021/22			Part. % región
	Sup. Sembrada (miles has)	Sup. Cosechada (miles has)	Producción (miles tns)	
Sgo del Estero	1.078	1.078	3.341	56,20%
Chaco	646	615	1.649	27,70%
Salta	318	316	538	9,00%
Tucumán	153	148	272	4,60%
Catamarca	38	37	85	1,40%
Formosa	20	14	29	0,50%
Jujuy	10	10	23	0,40%
Corrientes	5	5	7	0,10%
Misiones	4	2	3	0,10%
<b>Norte Grande</b>	<b>2.272</b>	<b>2.225</b>	<b>5.947</b>	<b>100,00%</b>
<b>Part. % nacional</b>	<b>14,10%</b>	<b>14,00%</b>	<b>13,60%</b>	

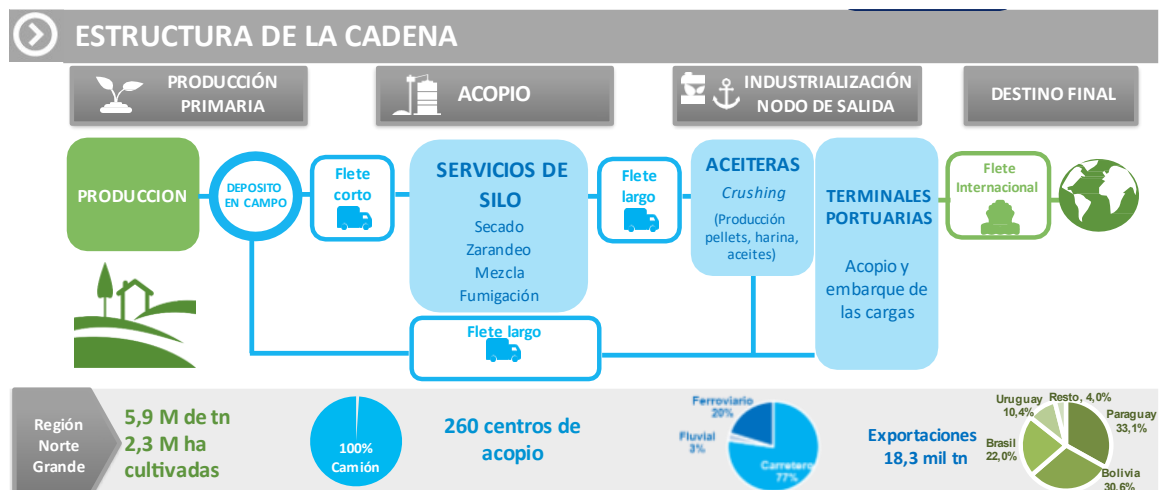
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE LA BASE DE MAGYP.

## 1.2 ESTRUCTURA DE LA CADENA LOGÍSTICA DE LA SOJA

De las dos etapas de esta cadena, la primaria y la de transformación industrial, se configuran los principales flujos de carga y comercialización, vinculando la producción de soja con su destino externo.

Como se menciona en el punto anterior, la producción de soja en las provincias del Norte Grande se destina mayoritariamente a su industrialización, y solo una pequeña parte de los granos se exporta.

Figura N° 1: Esquema de la cadena logística de la soja



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE LA BASE DE MECON, MINISTERIO DE TRANSPORTE Y MAGYP.

Si bien la cadena consta de diversos eslabones, su configuración en la región del Norte Grande depende del producto comercializado. En este sentido, la cadena logística de la soja presenta dos principales flujos en su organización:

- **CAMPO – INDUSTRIA/PUERTO:**

Este tramo de la cadena implica el movimiento del grano del campo a las plantas procesadoras, ubicadas principalmente en la zona portuaria de Rosario-San Lorenz, fuera de la región del Norte Grande.

La cadena logística se inicia a partir de la cosecha del grano y puede presentar distintas variantes en su organización, dependiendo del almacenamiento y de los modos de transporte utilizados.

El grano puede enviarse en camión en forma directa, sin pasar por acopio, o de forma indirecta combinando un flete corto en camión hasta un silo y luego un flete largo en camión o ferrocarril hasta las plantas de procesamiento.

El almacenamiento de granos se hace en la misma explotación agropecuaria, ya sean silos o silo-bolsas, o en los silos, cooperativas y acopios de la zona, o bien en acopios ubicados en los puertos y en las fábricas. El mismo tiene un rol preponderante, no solo desde el punto de vista físico del movimiento de granos sino también desde la perspectiva financiera de los principales actores, teniendo en cuenta la estacionalidad de la cosecha y los requerimientos constantes de la industria.

Cada una de las opciones logísticas implica, además de una diferencia en los costos, un tratamiento diferente para el grano:

- Las plantas de acopio acondicionan (quitan humedad y material extraño), lo que mejora la calidad del grano a entregar.
- El silo bolsa permite administrar el momento de entrega.
- El envío directo sólo es posible durante el período de cosecha para una parte menor del grano, dado que las terminales están limitadas por su capacidad de recepción y carga.

La mercadería se transporta a granel, contando con la documentación correspondiente a la carta de porte y la trazabilidad de granos para su traslado emitidos por AFIP para la circulación del camión en ruta. El transporte por ferrocarril se realiza en tolvas graneleras para lo cual se confecciona una carta de porte por cada vagón de la formación. No obstante, este modo está eximido de emitir el Código de Trazabilidad de Granos (CTG).

Los fletes cortos, también llamados “acarreo”, se realizan entre el campo y los acopios de la zona, y generalmente son efectuados por transportistas locales con camiones más antiguos. A diferencia de la zona núcleo productiva de Argentina, donde el flete corto alcanza una distancia entre 20 y 50 kilómetros, en la región del Norte Grande se observan distancias mayores debido a la extensión de la producción y la falta de acopios.

Los fletes largos, entre el acopio (el campo en el caso del viaje directo) y las plantas de procesamiento, abarcan distancias muy superiores (más de 900 km para el Norte Grande), y se realizan en general con camiones de mayor envergadura (30 toneladas netas) y menor antigüedad, o por ferrocarril en algunos casos.

En años anteriores se transportó una pequeña parte de la producción por barcazas desde el puerto de Barranqueras a los puertos del Gran Rosario<sup>1</sup>. La soja que se transporta por ferrocarril se carga en grandes plantas y acopios que poseen desvíos ferroviarios, principalmente sobre el ramal Tucumán-Rosario, de la línea Mitre, y los ramales C12 y C18, de la línea Belgrano.

El transporte automotor de granos se encuentra muy atomizado, compuesto por empresas pequeñas, en general cuentapropistas con un solo camión, siendo ellos mismos los choferes.

El Plan Federal Estratégico de Transporte de la República Argentina (PFETRA) publicado en 2015 advierte que el parque de camiones para transporte propio tenía

---

<sup>1</sup> En los últimos años no se registran cargas fluviales con motivo de la bajante del río y la falta de dragado del Riacho Barranqueras.

una antigüedad promedio de 18 años, en tanto que el parque utilizado para transporte de terceros a nivel interjurisdiccional era de 10,2 años. Asimismo, el camión utilizado para terceros en tráficos provinciales era algo más viejo: 11,2 años.

Por último, es importante señalar que el uso del silo-bolsa se generalizó en la región y permitió descomprimir situaciones problemáticas de logística y distribución ante el gran crecimiento en la producción y la ausencia de inversiones en infraestructura de transporte y almacenamiento. De esta forma, el grano embolsado en el campo durante la cosecha no pasa por los acopios tradicionales, con lo cual el flete corto no se realiza, pudiendo ser transportado directamente a su destino final.

- **CAMPO – EXPORTACIÓN:**

El poroto de soja con destino a la exportación es marginal en la región, solo el 0,3% de la producción se exporta como grano directamente.

Al igual que la soja con destino a la industria, el grano luego de su cosecha se transporta directamente a su destino, se envía al acopio o se almacena en silo-bolsa en el campo para su posterior traslado.

A diferencia de la zona núcleo, donde el grano de soja se exporta principalmente a través de los puertos de Bahía Blanca y del Gran Rosario, las exportaciones de la región del Norte Grande se realizan por vía terrestre hacia los países vecinos.

## 2. SISTEMATIZACIÓN DE INDICADORES CUANTITATIVOS CLAVE

### 2.1 PRODUCCIÓN

La superficie cultivada de soja a nivel nacional muestra una tendencia decreciente en los últimos años. En efecto, entre las campañas 2015/16 y 2021/2022 el área sembrada se redujo un 21,7%, más allá de las fluctuaciones referentes a factores climáticos. En contrapartida, la superficie cultivada en las provincias del Norte Grande promedió los 2,2 millones de hectáreas, manteniéndose prácticamente estable durante el período bajo análisis.

Con relación a la producción nacional se observa una reducción de 25,7% en las toneladas cosechadas entre ambas campañas. De acuerdo con el MAGyP la producción estimada en la campaña 2021/22 alcanzó los 43,9 millones de toneladas, muy por debajo de las 59,1 millones registradas en 2015/16. En las últimas 4 campañas se observa una reducción constante en el rendimiento por hectárea.

Por otro lado, la producción de soja en la región del Norte Grande alcanzó en promedio los 5,9 millones de toneladas en ese periodo, explicando el 12% del total nacional. Asimismo, la cosecha de la región se expandió un 12,1% entre puntas, aunque registra mayores guarismos en campañas intermedias.

En la campaña 2021/22 la región del Norte Grande produjo casi 6 millones de toneladas de soja, de las cuales el 56% se cosecharon dentro de la provincia de Santiago del Estero, principalmente los departamentos Moreno, Taboada, Alberdi y Belgrano ubicados en el este provincial.

Le sigue en orden de importancia Chaco con el 27,7% de la producción de la región, donde el 67% proviene de los departamentos localizados en el suroeste provincial (Almirante Brown, 12 de Octubre, Independencia, Chacabuco y 9 de Julio).

Más atrás se ubican las provincias de Salta, Tucumán y Catamarca con 9%, 4,6% y 1,4% de la producción de la región, respectivamente. En la primera, el 83% se tiene como origen los departamentos de Anta, Gral. San Martín y Metán, mientras que en Tucumán la actividad se concentra en los departamentos del este provincial, principalmente Burruyacú y Cruz Alta. Más del 96% de la soja en Catamarca se cosecha en el departamento Santa Rosa, ubicado al noreste de la provincia en el límite con Tucumán.

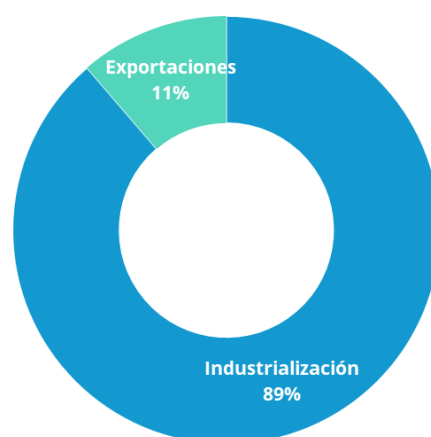
La producción de soja en el resto de las provincias es marginal y representa el 1% de toda la soja cosechada de la región, no existiendo producción en La Rioja.

*Tabla N° 3: Superficie sembrada y cosechada, producción y rendimiento de soja a nivel nacional y en Norte Grande, 2015-2022. En millones de hectáreas, millones de toneladas y porcentajes*

Campaña	Nacional				Norte Grande			
	Sup. sembrada (mill. has)	Sup. cosechada (mill. has)	Producción (mill. tn)	Rendimiento	Sup. sembrada (mill. has)	Sup. cosechada (mill. has)	Producción (mill. tn)	Rendimiento
<b>2015/16</b>	20,6	19,6	59,1	3.016	2,3	2,2	5,3	2.414
<b>2016/17</b>	18,1	17,3	55,0	3.171	2,1	2,1	6,4	3.093
<b>2017/18</b>	17,3	16,3	37,8	2.316	2,2	2,1	5,2	2.427
<b>2018/19</b>	17,0	16,6	55,3	3.334	2,2	2,1	6,2	2.982
<b>2019/20</b>	16,9	16,7	48,8	2.918	2,2	2,2	6,3	2.872
<b>2020/21</b>	16,7	16,5	46,2	2.807	2,3	2,2	6,2	2.819
<b>2021/22</b>	16,1	15,9	43,9	2.763	2,3	2,2	5,9	2.673

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE LA BASE DE MAGYP.

*Gráfico N° 2: Destinos de la producción de soja, promedio últimas 3 campañas. En porcentajes*



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE LA BASE DE MAGYP.

## 2.2 ANÁLISIS ORIGEN Y DESTINO

En este apartado se analizan los principales pares origen-destino del transporte de granos de soja a partir de las matrices de cargas viales de 2016 confeccionadas por el Ministerio de Transporte de la Nación que, en el caso particular de los granos, tuvo como fuente primaria las cartas de porte de AFIP.

Al respecto, es importante señalar que los orígenes y destinos se presentan a nivel de zonas (123 para el total del país), las que están compuestas por grupos de departamentos o partidos de manera tal que cada zona es homogénea al interior de la misma. Asimismo, se determinó un centroide que se corresponde con los centros de población donde está representado el grueso de la generación o atracción de tráfico.

Debido a que se incluyen flujos de transporte en distancias cortas una parte de los pares OD corresponden a viajes intrazona, es decir, el origen y el destino son los mismos.

Además, se incluyen en este apartado los flujos de carga por origen y destino de los granos de soja transportados por los modos ferroviario y fluvial para 2016, a partir de información recabada por la CNRT y la SSPVNYMM, respectivamente.

En 2016 se movilizaron un poco más de 7,8 millones de toneladas de soja con origen y/o destino la región del Norte Grande (incluye viajes cortos del campo al acopio), de las cuales el 77,3% se transportó en camión, un 20,2% en tren y 2,5% por agua. En promedio, el transporte automotor recorrió una distancia de 410 km, el ferrocarril 769 km y el transporte fluvial 635 km.

Tabla N° 4: Distribución modal y distancia media del transporte de soja en el Norte Grande, 2016. En toneladas, kilómetros y porcentajes

Modo	Toneladas	%	Distancia media (km)	Mill Ton-Km
Vial	6.064.337	77,3%	410	2.486.174
Ferrovionario	1.585.309	20,2%	769	1.218.929
Agua	198.121	2,5%	635	125.823
<b>Total general</b>	<b>7.847.767</b>	<b>100%</b>	<b>488</b>	<b>3.830.927</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE LA BASE DE MOD, CNRT Y SSPVNYMM

En relación con los pares OD se observa que el principal destino corresponde a la zona Rosario – Santa Fe, la cual abarca los departamentos de San Lorenzo y Rosario, donde se ubica el mayor complejo agroexportador del país. Como orígenes se destacan las zonas cuyos centroides corresponden a las ciudades de Colonia Dora (Santiago del Estero), Santiago del Estero, Presidencia Roque Sáenz Peña (Chaco), Tucumán, Quimilí (Santiago del Estero) y Metán (Salta).



Tabla N° 5: Principales orígenes y destinos del transporte de soja, 2016. En toneladas y porcentajes

Par Origen - Destino	Modo	Toneladas	Part. %
C.DORA   SANTIAGO DEL ESTERO - ROSARIO   SANTA FE	Vial	639.329	8,1%
SANTIAGO DEL ESTERO   SANTIAGO DEL ESTERO - ROSARIO   SANTA FE	Ferrovionario	634.201	8,1%
PRESIDENCIA SAENZ PEÑA   CHACO - ROSARIO   SANTA FE	Vial	540.349	6,9%
TUCUMAN   TUCUMAN - ROSARIO   SANTA FE	Ferrovionario	465.030	5,9%
QUIMILI   SANTIAGO DEL ESTERO - ROSARIO   SANTA FE	Vial	416.552	5,3%
METAN   SALTA - ROSARIO   SANTA FE	Vial	347.886	4,4%
TUCUMAN   TUCUMAN - TUCUMAN   TUCUMAN	Vial	322.725	4,1%
MONTE QUEMADO   SANTIAGO DEL ESTERO - ROSARIO   SANTA FE	Vial	318.314	4,1%
PRESIDENCIA SAENZ PEÑA   CHACO - PRESIDENCIA SAENZ PEÑA   CHACO	Vial	265.449	3,4%
VILLA ANGELA   CHACO - ROSARIO   SANTA FE	Vial	243.272	3,1%
METAN   SALTA - METAN   SALTA	Vial	219.268	2,8%
RESISTENCIA   CHACO - ROSARIO   SANTA FE	Fluvial	198.121	2,5%
TUCUMAN   TUCUMAN - VENADO TUERTO   SANTA FE	Ferrovionario	162.024	2,1%
QUIMILI   SANTIAGO DEL ESTERO - SANTIAGO DEL ESTERO   SANTIAGO DEL ESTERO	Vial	159.811	2,0%
METAN   SALTA - TUCUMAN   TUCUMAN	Vial	156.725	2,0%
PRESIDENCIA SAENZ PEÑA   CHACO - RESISTENCIA   CHACO	Vial	151.621	1,9%
MONTE QUEMADO   SANTIAGO DEL ESTERO - SANTIAGO DEL ESTERO   SANTIAGO DEL ESTERO	Vial	133.040	1,7%
C.DORA   SANTIAGO DEL ESTERO - CERES   SANTA FE	Vial	126.335	1,6%
PRESIDENCIA SAENZ PEÑA   CHACO - ROSARIO   SANTA FE	Ferrovionario	118.078	1,5%
TARTAGAL   SALTA - ROSARIO   SANTA FE	Vial	111.195	1,4%
C.DORA   SANTIAGO DEL ESTERO - C.DORA   SANTIAGO DEL ESTERO	Vial	109.251	1,4%
METAN   SALTA - ROSARIO   SANTA FE	Ferrovionario	93.679	1,2%





Par Origen - Destino	Modo	Toneladas	Part. %
SANTIAGO DEL ESTERO   SANTIAGO DEL ESTERO - TUCUMAN   TUCUMAN	Vial	92.590	1,2%
METAN   SALTA - FRIAS   SANTIAGO DEL ESTERO	Vial	88.380	1,1%
CATAMARCA   CATAMARCA - SANTIAGO DEL ESTERO   SANTIAGO DEL ESTERO	Vial	71.803	0,9%
SUMAMPA   SANTIAGO DEL ESTERO - CERES   SANTA FE	Vial	61.514	0,8%
TARTAGAL   SALTA - METAN   SALTA	Vial	56.729	0,7%
VILLA ANGELA   CHACO - ROSARIO   SANTA FE	Ferrovionario	55.285	0,7%
Resto		1.489.210	19,0%
<b>Total</b>		<b>7.847.767</b>	<b>100%</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE LA BASE DE MOD, CNRT Y SSPVNYMM.

### 2.3 MERCADO EXTERNO

Las exportaciones de la cadena de la soja (incluyendo poroto, aceite, harina y pellets, biodiesel, etc.) rondaron los 24 mil millones de dólares en 2021, siendo el principal complejo exportador con el 30,6% del total de exportaciones nacionales. En volumen, las exportaciones superaron los 43 millones de toneladas, de las cuales el 87,4% correspondieron a productos industrializados, principalmente harinas, y solo 12,6% a porotos de soja.

La producción de soja en el Norte Grande se destina casi en su totalidad a la industria y solo una pequeña parte de lo producido en la región se exporta, por lo que en este trabajo se abocará fundamentalmente la exportación del poroto de soja, ya que es prácticamente el único producto exportado por la región. Cabe señalar que en 2021 se exportaron solo 1.100 toneladas de harina de soja con origen en la región.

Las exportaciones de poroto de soja a nivel nacional alcanzaron los 5,4 millones de toneladas en 2021, reduciéndose casi un 40% en relación con las ventas externas de 2016. Por su parte, las exportaciones de poroto de soja de las provincias de la región promediaron las 17,1 mil toneladas (0,3% del total país) lo que implicó un incremento del 70% en relación con las ventas externas del año 2016.

Tucumán se presentó como la principal provincia exportadora de poroto de soja en el año 2021 (42% de las ventas externas de la región), seguida por Santiago del Estero (20,6%) y Chaco (17%).

El principal destino de las exportaciones nacionales del grano lo constituye la República Popular de China, dado su sostenida demanda de consumo para la alimentación animal. Ahora bien, su participación se redujo en los últimos años: pasó de representar el 87% de las exportaciones en 2016 al 69% en 2021. Por su parte, las exportaciones de poroto de soja de la región del Norte Grande tienen como principal destino a países de la región: Paraguay (33,1%), Bolivia (30,6%), Brasil (22%) y Uruguay (10,4%).

En relación con la logística de exportación del poroto de soja cabe señalar que más del 80% de la carga tiene como aduana de salida a los puertos de Bahía Blanca, Necochea, San Lorenzo y Rosario teniendo como principal destino China.

Asimismo, gran parte de la mercancía se oficializa en aduanas dentro de la región productora (región centro), siendo nuevamente relevante el peso de Bahía Blanca, Necochea, San Lorenzo y Rosario como aduanas de oficialización.

Pocitos, Posadas, Clorinda e Yrigoyen dan cuenta de más del 90% de los despachos como aduanas regionales de oficialización en el Norte Grande.

*Tabla N° 6: Exportaciones de poroto de soja por aduanas de oficialización de Norte Grande. Años seleccionados, en miles de toneladas peso producto y porcentajes*

<b>ADUANA OFICIALIZACIÓN</b>	<b>ADUANA DE SALIDA</b>	<b>2016</b>	<b>2018</b>	<b>2021</b>	<b>Total 2016-2018</b>	<b>Part. % total</b>
<b>POCITOS</b>	POCITOS	7,6	2,4	5,3	15,2	48,9%
<b>POSADAS</b>	POSADAS	0,8	0,5	4,9	6,3	20,1%
<b>CLORINDA</b>	CLORINDA	0,5	0,1	3,2	3,9	12,5%
<b>BDO DE YRIGOYEN</b>	BDO DE YRIGOYEN	0,2	0,0	3,5	3,6	11,7%
<b>PASO DE LOS LIBRES</b>	PASO DE LOS LIBRES	0,5	0,0	0,3	0,8	2,5%
<b>SALTA</b>	POCITOS	0,3	0,1	0,1	0,4	1,4%
	GUALEGUAYCHU	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4%
<b>BARRANQUERAS</b>	POSADAS	0,0	0,0	0,6	0,6	1,8%
<b>TUCUMAN</b>	BS.AS.(CAPITAL)	0,0	0,0	0,2	0,2	0,7%
<b>TOTAL Norte Grande</b>		<b>9,8</b>	<b>3,2</b>	<b>18,2</b>	<b>31,1</b>	<b>100,0%</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE LA BASE DE INDEC.

## 2.4 ENCAMINAMIENTOS

Del análisis previamente desarrollado y en función de la información estadística disponible (matrices de origen-destino de carga doméstica) y del trabajo de campo realizado, se identificó un conjunto de encadenamientos para la cadena logística de la soja, que se agrupan en tres flujos principales:

1. El transporte de granos de soja por camión en viaje directo desde el campo a las plantas de procesamiento.
2. Flete corto en camión desde el campo al acopio y luego en ferrocarril hasta la industria.
3. Viajes exclusivamente en camión previo paso por un acopio.

Cabe señalar que no sean tenido en cuenta encaminamientos vinculados a la exportación del grano de soja debido a que los mismos representan menos del 0,3% de la producción de la región.

*Tabla N° 7: Principales encadenamientos de la cadena logística de la soja en Norte Grande*

Producto / empaque	Tipo de carga	Flujo	Principales Pares OD	Alternativas Modales
Granos de Soja	Granel sólido	Mercado Interno   NG - Resto del país no NG	<b>C.DORA   SANTIAGO DEL ESTERO - ROSARIO   SANTA FE</b>	Santiago del Estero - Camión - Rosario Santiago del Estero - Tren - Rosario
Granos de Soja	Granel sólido	Mercado Interno   NG - Resto del país no NG	<b>SANTIAGO DEL ESTERO   SANTIAGO DEL ESTERO - ROSARIO   SANTA FE</b>	Santiago del Estero - Tren - Rosario
Granos de Soja	Granel sólido	Mercado Interno   NG - Resto del país no NG	<b>PRESIDENCIA SAENZ PEÑA   CHACO - ROSARIO   SANTA FE</b>	Chaco - Camión - Rosario Chaco - Tren - Rosario
Granos de Soja	Granel sólido	Mercado Interno   NG - Resto del país no NG	<b>TUCUMAN   TUCUMAN - ROSARIO   SANTA FE</b>	Tucumán - Camión - Rosario Tucumán - Tren - Rosario
Granos de Soja	Granel sólido	Mercado Interno   NG - Resto del país no NG	<b>METAN   SALTA - ROSARIO   SANTA FE</b>	Salta - Camión - Rosario Salta - Tren - Rosario

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE LA BASE DE MOD 2016, MINISTERIO DE TRANSPORTE.

## COSTOS

Como se mencionó anteriormente la cadena de la soja está conformada por una etapa primaria (grano de soja) y una industrial de molienda (harina, pellets y aceite), concentrándose esta última en la zona del Gran Rosario, fuera de la región Norte Grande.

Asimismo, casi la totalidad de la producción de soja en la región se destina a su industrialización, siendo la exportación del poroto una porción marginal (menos del 0,3%), por lo que se optó por analizar los gastos asociados del transporte de grano en sus principales alternativas modales.

Una vez cosechada la soja la misma puede guardarse en silo-bolsas, enviarse a un acopio o viajar directamente en camión hasta las plantas de *crushing*. La soja almacenada en los acopios se transporta luego a la industria en camión o en tren, dependiendo de las disponibilidades de cada establecimiento.

A continuación, se detallan algunos resultados preliminares de la estimación de los costos logísticos del transporte de granos de soja en la región Norte Grande:

- **Beltrán | Santiago del Estero – Terminal 6 | Santa Fe (transporte en tren)**

A partir de la visita a la planta de AGD en la localidad de Beltrán, Santiago del Estero, se pudo conocer que el total de los granos que se acopian en este establecimiento se transportan por ferrocarril a Terminal 6. Es poca la producción en la zona por lo que los granos viajan en camión entre 200 y 250 kilómetros, desde campos ubicados en otras zonas de Santiago del Estero y de las provincias de Tucumán y Salta.

Las formaciones que ingresan al acopio se componen de 60 vagones graneleros (tolvas y generales modificados) que cargan 50 toneladas netas cada uno. La locomotora de NCA corta al tren en dos partes y las ubica en vía segunda y tercera, respectivamente. Una vez cargados los vagones dispuestos en vía segunda se retiran y se procede al ingreso del resto de la formación para completar la carga.

- El flete en camión desde el campo hasta AGD Beltrán se estima en US\$ 23 la tonelada<sup>2</sup>, en una distancia promedio de 225 kilómetros. Del acopio a Terminal

---

<sup>2</sup> Valor considerado a partir de las tarifas de referencias publicadas por la Subsecretaría de Transporte Automotor para el transporte de granos en el mes de mayo de 2021.

6 se estima una tarifa ferroviaria de US\$ 18 la tonelada<sup>3</sup>, por una distancia media de 674 kilómetros.

- El costo total del transporte representa un 7,2% del valor FOB de la soja (US\$ 558) y 11,1% del valor teórico FAS (US\$ 366), en mayo de 2021.
- Si se adicionan los gastos por la comisión del acopio, el secado y otros gastos de comercialización<sup>4</sup> el costo logístico asciende a 10,4% del valor FOB y 15,9% del valor FAS del grano de soja.

*Tabla N° 8: Estimación de los costos logísticos del grano de soja desde Beltrán, en Santiago del Estero, hasta Terminal 6, en Rosario.*

<b>Eslabón</b>	<b>Campo-Industria</b>
Producto	<b>Soja</b>
Comercialización	<b>Mercado interno</b>
Origen	<b>Beltrán</b>
Destino	<b>Rosario</b>
Tn / camión	30
Distancia promedio (km)	225
Flete Local corto (US\$/tn)	23
Tn / vagón	50
Distancia promedio (km)	674
Flete Local largo (US\$/tn)	18
Valor FOB (US\$/tn)	558
Valor FAS (US\$/tn)	366

<sup>3</sup> Se proyectó la tarifa media de granos y subproductos por ton-km en función de la distancia entre ambos puntos a partir de la información publicada por CNRT en 2021 para el concesionario NCA.

<sup>4</sup> Se consideraron los valores estimados por el INTA – Pergamino para la campaña 2021/22 en su informe “Márgenes brutos de producciones vegetales N°1” elaborado en mayo de 2022. Para más información al respecto, véase: <https://inta.gob.ar/documentos/indicadores-economicos-e-informes-tecnicos>

Eslabón	Campo-Industria
Flete Local / Valor FOB (%)	7,2%
Flete Local / Valor FAS (%)	11,1%
Gastos de acopio y otros (US\$/ton)	18
Costo Logístico Total (US\$/ton)	58
Costo logístico Total /Valor FOB (%)	10,4%
Costo logístico Total /Valor FAS (%)	15,9%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE LA BASE DE MOD, MAGYP, SSTA, CNRT Y ENTREVISTA CON AGD.

- **Joaquín V. González | Salta – Gran Rosario | Santa Fe**

En este apartado se analiza el transporte de soja desde la zona de Joaquín V. González, en Salta, hasta las plantas industriales del Gran Rosario, considerando 3 tipologías de viaje en función de las posibilidades logísticas que son habituales en la zona:

- Flete directo en camión desde el campo hasta el Gran Rosario
- Flete corto hasta el acopio y flete largo hasta destino, exclusivamente en camión.
- Combinación de flete corto en camión, entre el campo y el acopio, y flete largo en ferrocarril, entre este último y los establecimientos industriales.



Tabla N° 9: Estimación de los costos logísticos del grano de soja desde Joaquín V. González, en Salta, hasta Rosario, en Santa Fe. Distintas alternativas modales.

Eslabón	Campo-Industria		
	Directo Camión	Camión-Camión	Camión-Tren
Producto	Soja		
Comercialización	Mercado interno		
Origen	Joaquín V. González		
Destino	Rosario		
Tn / camión	30	30	30
Tn / vagón - Tn / tren	0	0	50-3.000
Distancia promedio flete corto (km)	0	50	50
Flete Local corto (US\$/tn)	0	9	9
Distancia promedio flete largo (km)	1200	1150	1170
Flete Local largo (US\$/tn)	57	55	28
Valor FOB (US\$/tn)	558	558	558
Valor FAS (US\$/tn)	366	366	366
Flete Local / Valor FOB (%)	10,2%	11,5%	6,6%
Flete Local / Valor FAS (%)	15,5%	17,6%	10,1%
Gastos de acopio y otros (US\$/ton)	0	18	18
Costo Logístico Total (US\$/ton)	57	82	55
Costo logístico Total /Valor FOB (%)	10,2%	14,7%	9,8%
Costo logístico Total /Valor FAS (%)	15,5%	22,4%	15,0%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA SOBRE LA BASE DE MOD, MAGYP, SSTA, CNRT Y ENTREVISTA CON AGD.

- El viaje directo del campo a la industria implica una tarifa de referencia de US\$ 57 la tonelada<sup>5</sup>, para una distancia estimada de 1.200 kilómetros, lo que representa 10,2% del valor FOB y 15,5% del FAS. No tiene costos adicionales por el servicio de acopio.
- Para los viajes que incluyen el paso por un acopio se consideró una distancia de 50 kilómetros para el flete corto, que resulta en una tarifa de referencia de US\$ 9 la tonelada<sup>6</sup>.
- Del acopio al Gran Rosario se estima una tarifa ferroviaria de US\$ 28 la tonelada<sup>7</sup>, para una distancia media de 1.170 kilómetros, y de US\$ 55 la tonelada si el modo elegido es el camión, cuya distancia estimada, utilizando las rutas nacionales 9 y 34, es de aproximadamente 1.150 kilómetros.
- El peso total del transporte sobre el valor FOB asciende a 11,5% en el esquema camión-camión (17,6% del FAS) y a 6,6% si se combinan los modos (10,1% del FAS).
- Si se adicionan los gastos relacionados a los servicios de acopio y comercialización el costo logístico total alcanza el 14,7% del valor FOB (22,4% del FAS), si se utiliza el camión en ambas etapas, y 9,8% si se utilizan ambos modos (15% del FAS).
- El costo logístico del viaje directo es un 3,6% más caro que el viaje en donde se combina un flete corto en camión y luego el tren. Es importante señalar que si el grano de soja se almacenó en silo-bolsa se deben adicionar los costos asociados al embolsado y extracción. Asimismo, y si no hubiera pasado por silo-bolsa, el viaje directo puede implicar sobre costos por la falta de oferta de camiones en época de cosecha.

---

<sup>5</sup> Valor considerado a partir de las tarifas de referencias publicadas por la Subsecretaría de Transporte Automotor para el transporte de granos en el mes de mayo de 2021.

<sup>6</sup> Ibidem.

<sup>7</sup> Se proyectó la tarifa media de granos y subproductos por ton-km en función de la distancia entre ambos puntos a partir de la información publicada por CNRT en 2021 para la línea Belgrano.



### 3. ANÁLISIS DE PROSPECTIVA

#### 3.1 PROYECCIONES MUNDIALES Y DOMÉSTICAS DEL SECTOR SOJERO

De acuerdo con las Perspectivas Agrícolas elaboradas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)<sup>8</sup> la producción de soja en el mundo podría crecer a una tasa del 1% anual durante el periodo 2022-2031, muy inferior al crecimiento observado en la década pasada<sup>9</sup> (2,9% anual).

El crecimiento estaría impulsado principalmente por el incremento de la productividad, más que por la ampliación del área sembrada, como consecuencia de la generalización de la doble cosecha de soja luego de la de maíz, en Brasil, y la del trigo, en Argentina.

Entre 2019 y 2021 se produjeron en promedio unos 353 millones de toneladas de soja en el mundo de las cuales el 37% se cosecharon en Brasil y 31% en Estados Unidos. La Argentina se ubica en el tercer lugar con el 13% de las toneladas totales.

Para 2031 se espera que la producción de soja a nivel global alcance los 411 millones de toneladas, sosteniéndose Brasil como el mayor productor con un volumen estimado en 147 millones de toneladas. La Argentina mantendría su peso relativo (13%) con una producción total de casi 53 millones de toneladas para ese año.

Más del 90% de la producción mundial se destina a la industria, principalmente a la elaboración de harinas y aceite. Para 2031 se estima que la soja con destino la industria se incremente en 45 millones de toneladas, menos de la mitad de lo observado en la década anterior (2011-2021).

El primer productor de harina y aceite de soja es China con el 30% del total mundial, donde más del 80% de los granos que utiliza como insumo son importados desde otros países. Lo siguen en orden de importancia los Estados Unidos con el 18% de la producción industrial, Brasil (14%) y Argentina (12%).

Para 2031 se espera que la participación de estos países se mantenga sin grandes variaciones, con excepción de China que incrementa su participación al 31% de la producción industrial. En el caso particular de Argentina se estima un incremento de

---

<sup>8</sup> Para más información al respecto, véase: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/f1b0b29c-en.pdf?expires=1658848968&id=id&accname=quest&checksum=1CFED827AB33AF26073A80EF387E5753>

<sup>9</sup> Se refiere a la década anterior del periodo analizado en las proyecciones, es decir, 2011-2021.

4 millones de toneladas adicionales para su industrialización, al pasar de un promedio de 38,5 millones de toneladas a 42,5 millones a finales de 2031.

De acuerdo con estimaciones del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)<sup>10</sup> la Argentina es el principal exportador de harina y aceite de soja del mundo con el 42,3% de las toneladas comercializadas de estos productos y estima que para 2031 su participación se incrementará al 44,5%. En lo que respecta a las exportaciones de grano de soja la Argentina solo participa con el 3% del total de lo que se comercializa en el mundo.

En lo que respecta a la cosecha de esta oleaginosa en las provincias del Norte Grande en las últimas 5 campañas se produjeron en promedio alrededor de 6 millones de toneladas de soja, solo superadas por las campañas 2009/10 y 2010/11 donde se cosecharon 7,1 y 6,8 millones de toneladas, respectivamente.

Atento a ello, se plantean dos escenarios alternativos para proyectar la producción de soja en la región:

*Escenario conservador:* se considera la participación en la producción nacional de las últimas 5 campañas y se extrapola con las estimaciones de FAO-OCDE para el año 2031.

*Escenario optimista:* el incremento de la producción se produce por un aumento de la productividad en la zona núcleo y por un incremento conjunto de la superficie sembrada y de la productividad en la región del Norte Grande, que permiten a esta última incrementar su participación en 2 p.p., hasta alcanzar el 15% en 2031.

Como resultado se obtiene que, en un escenario conservador, la producción de grano de soja en la región ascendería a 6,8 millones de toneladas en 2031, mientras que, en un escenario optimista, se podrían cosechar un poco más de 7,9 millones de toneladas.

### 3.2 DERIVABILIDAD

Los departamentos de mayor producción de soja en la región se encuentran en general a más de 400 km del complejo agroindustrial del Gran Rosario, distancias claramente beneficiosas para el ferrocarril.

De acuerdo con las últimas matrices origen-destino ferroviarias las líneas Mitre y Belgrano transportaron un poco más de 1,9 millones de toneladas de granos de soja

---

<sup>10</sup> Para más información al respecto, véase USDA

en 2019, con origen en la región. Esto representa un 31% de la producción promedio para las campañas 2018/19 y 2019/20, muy superior al 20% observado en la MOD 2016 publicada por el Ministerio de Transporte.

Corresponde señalar que la línea Belgrano muestra en los años posteriores a 2016 un crecimiento considerable en las toneladas transportadas, principalmente por carga agrícola con origen en la región.

La renovación de vías y el incremento del material rodante tuvo respuesta en el sector privado que invirtió en la construcción de acopios y desvíos a la vera del ramal renovado, incrementando los centros de carga con acceso ferroviario, lo que favoreció este crecimiento.

A los fines de estimar un valor posible a derivar al transporte por ferrocarril se recurrió a los criterios de derivabilidad establecidos en el estudio "Análisis de derivabilidad de carga del modo vial al modo ferroviario año base 2014"<sup>11</sup> elaborado por la DNPTCyL en 2019.

De acuerdo con la metodología expuesta en este estudio se observa que los porcentajes de derivación dependen de:

- **Tipo de producto:** algunos productos tienen mayor "vocación ferroviaria" que otros. Los de mayor potencial corresponden a graneles agropecuarios y mineros.
- **Distancia de transporte:** se supone que a mayor distancia el FFCC es más competitivo, por lo que la derivación es mayor. El máximo potencial se alcanza a partir de los 500 km, mientras que a menos de 200 km no se admite derivación.
- **Volumen anual transportado:** cuanto mayor sea el volumen anual transportado, mayor será la derivación posible. El máximo se alcanza a partir de las 120 mil toneladas anuales, y es nula si no se alcanzan las 7 mil.

Tabla N° 10: Porcentaje de derivación de granos por toneladas y kilómetros.

% Derivabilidad de granos				
Toneladas \ Kilómetros	500	400	300	200
120.000	68,5%	57,4%	45,4%	34,3%
82.333	57,4%	45,4%	34,3%	23,1%

<sup>11</sup> Para más información al respecto, véase: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/analisis\\_de\\_derivabilidad\\_al\\_ffcc.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/analisis_de_derivabilidad_al_ffcc.pdf)

44.667	45,4%	34,3%	23,1%	11,1%
7.000	34,3%	23,1%	11,1%	0,0%

FUENTE: "ANÁLISIS DE DERIVABILIDAD DE CARGA DEL MODO VIAL AL MODO FERROVIARIO AÑO BASE 2014" – DNPTCYL 2019

Asimismo, se consideraron solo aquellos departamentos con acceso a una línea ferroviaria. Se han tenido en cuenta las líneas actualmente operativas y los ramales C8 y C15, dado que estos últimos se encuentran contemplados en las obras de renovación y mejoramiento.

Comentario aparte, este estudio supone que no existen restricciones de oferta, es decir que la infraestructura reviste las condiciones adecuadas, que no existen cuellos de botella en los puertos y que el material rodante es ilimitado.

Como resultado se obtuvo que, de los 5,9 millones de toneladas producidas durante la campaña 2021/2022, podrían transportarse por ferrocarril, bajo determinadas condiciones de borde, un poco más de 2,5 millones de toneladas, es decir, un 43% de la producción total del Norte Grande.

Por último, y teniendo en cuenta las proyecciones agrícolas para los próximos años y la posibilidad de alcanzar una partición modal del 43%, el ferrocarril podría transportar entre 2,9 y 3,4 millones de toneladas de soja con origen en la región para el año 2031.

## 4. PRINCIPALES OBSTÁCULOS IDENTIFICADOS

### 4.1 ESTADO Y NIVEL DE SERVICIO DE LA RED DE INFRAESTRUCTURA VIAL

El poco mantenimiento de las rutas provinciales, municipales y caminos rurales se identificó como limitante para los recorridos de flete corto de la etapa primaria. Los caminos rurales están en mal estado y esto contribuye a un aumento en los costos de operación de los camiones.

Asimismo, la opinión general de los transportistas y representantes de sus cámaras empresarias coincide en que existen tramos de rutas que no tienen el ancho necesario para la circulación segura, o carecen de banquetas, o estas no están pavimentadas ni mejoradas.

El estado general de los pavimentos es malo y una buena parte de esta situación tiene que ver con que existen problemas de fiscalización en los controles de peso, especialmente en rutas nacionales.

## **4.2 DEFICIENCIAS EN RED DE INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA**

Más del 30% de la soja que se produce en la región del Norte Grande se transporta por ferrocarril, no obstante, uno de los reclamos del sector es que existe preferencia para con los grandes cargadores y acopiadores, en particular con el concesionario NCA que privilegia el transporte de granos de su principal accionista (AGD).

De las reuniones con las empresas ferroviarias se pudo conocer que uno de los limitantes principales para el incremento de la carga radica en los destinos, principalmente en los puertos de la zona de Rosario, donde falta capacidad de descarga y se producen congestiones en los accesos a las terminales.

En el caso de Timbúes, solo dos puertos construyeron los desvíos privados y el de AGD solo es para recepción de maíz. No obstante, existe una óptima rotación en estas terminales. En el caso de Terminal 6 (AGD), y de acuerdo con lo observado por Belgrano Cargas y Logística, existe un trato distinto según sea el origen del cual provengan los granos por los estándares de calidad de la terminal, lo que muchas veces genera demoras de hasta 3 días para el ingreso del tren a ésta.

Asimismo, varias de las terminales del Gran Rosario no cuentan con acceso ferroviario y muchas de las que poseen un desvío no cuentan con vías que admitan ambas trochas.

## **4.3 FALTA DE SERVICIOS Y MATERIAL RODANTE FERROVIARIO**

Otro limitante refiere al material rodante, el cual podría aminorarse no sólo adquiriendo más locomotoras y vagones sino también incrementando el largo y el peso de los trenes y mejorando su rotación, lo cual está vinculado al tipo y estado de la infraestructura y a la operación en la carga y descarga de los granos.

En relación con este punto, la planta de AGD en Beltrán podría incrementar un 15% su operación actual (600 mil toneladas distribuidas equitativamente entre soja y maíz) si pudiera disponer de una mayor cantidad de servicios de trenes.

La oferta en la línea Mitre se podría incrementar no solo adquiriendo material rodante, sino mejorando la rotación del mismo, para lo que se requiere intervenir en la infraestructura (mejoramientos y desvíos dinámicos) y mejorar los tiempos acceso y descarga en puertos.

## **4.4 BAJA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO EN LA REGION**

La capacidad de almacenamiento se presenta como un limitante por la falta de acopios en la región, en relación con el resto del país. Asimismo, se observa que en el Norte Grande faltan acopios con desvíos ferroviarios y que tengan capacidad suficiente para ser atractivos para este modo (por lo menos para completar 2 trenes).

La renovación de vías en la línea Belgrano y la construcción del ramal F25, que comunica la troncal con las nuevas terminales portuarias de Timbúes, incentivaron la instalación de acopios con acceso ferroviario en localidades como Pampa del Infierno y Las Lajitas.

#### **4.5 COSTO DE FLETE CARRETERO**

La falta de camiones y el incremento del flete local emergieron como otra de las principales dificultades en lo que respecta al transporte automotor, particularmente en épocas de cosecha.

Las empresas de transporte se aseguran de que la ganancia durante el pico de la cosecha les permita sobrevivir durante el resto del año, cuando el negocio se vuelve muy competitivo.

El parque utilizado posee en general una gran antigüedad, particularmente en aquellos camiones que se utilizan para el flete corto, aunque también sirven para el flete largo, con costos de transporte y externalidades altas.

La existencia de un parque envejecido se explica por la necesidad de responder a la demanda durante los picos de cosecha, donde se producen atrasos y demoras en la carga y durante el viaje como así también en las entradas a los puertos y la descarga producto de la congestión momentánea, lo que hace que los camiones más nuevos y eficientes no puedan responder a la totalidad de la demanda.

#### **4.6 SUMINISTROS**

Problemas coyunturales que han sido mencionados por los actores se vinculan a los elevados costos y los problemas de abastecimiento interno que registran en los últimos años algunos suministros, tales como los neumáticos y el gasoil. Estos inconvenientes también surgieron como elemento denominador común de obstáculos de esta y otras cadenas analizadas.

## **5. BIBLIOGRAFÍA**

- Acopios y almacenajes con acceso ferroviario (2020). Subsecretaría de Mercados Agropecuarios. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Buenos Aires.



CONSEJO FEDERAL  
DE INVERSIONES

[https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss\\_mercados\\_agropecuarios/infraestructura/](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_mercados_agropecuarios/infraestructura/)

- Bossio, Daniel (2013). Silo Bolsa: Tecnología clave en la logística y en la comercialización y transporte de granos. Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial. Facultad Regional Avellaneda. Universidad Tecnológica Nacional. Buenos Aires. <http://c3t.fra.utn.edu.ar/wp-content/uploads/2013/07/Silo-Bolsa.pdf>
- Cabrini, S. M., Llovet, J. A., Paolilli, M. C., Fillat, F. A., Bitar, M. V. Márgenes brutos de las principales actividades agrícolas, campaña 2021/2022 (2022). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Pergamino. <https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/handle/20.500.12123/11977>
- Estimaciones agrícolas por departamento (2021). Dirección de Estimaciones Agrícolas. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Buenos Aires. <https://datosestimaciones.magyp.gob.ar/>
- Gauthier, Grégoire, Carruthers, Robin y Millán Placci, Florencia (2016). Logística de la Soja. Argentina – Paraguay – Uruguay. Banco Mundial. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/923401468272770160/pdf/LogisticadelasojaFINAL-r.pdf>
- Giancola, Silvana, Salvador, María Laura, Covacevich, Melina y Iturrioz, Gabriela (2009). Análisis de la cadena de soja en la Argentina. Área Estratégica de Economía y Sociología. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-cadena\\_soja.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-cadena_soja.pdf)
- Informes de Cadena de Valor. Oleaginosas: Soja (2019). Subsecretaría de Programación Microeconómica. Ministerio de Hacienda. Buenos Aires. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro\\_cadenas\\_de\\_valor\\_soja.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro_cadenas_de_valor_soja.pdf)
- OCDE-FAO (2022). Agricultural Outlook 2022-2031. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). París. <https://doi.org/10.1787/3768fece-en>



## ANEXOS

Mapa Líneas de deseo del transporte vial de soja. Año 2016.



FUENTE: MINISTERIO DE TRANSPORTE (2019)