

# **Asociación Argentina de Economía Agraria**

## **Los costos de la mecanización agrícola en soja y maíz: un análisis del período 2019-2021**

**Categoría:** Comunicación A

**Duro, Sebastián**

[duro.sebastian@inta.gob.ar](mailto:duro.sebastian@inta.gob.ar)

**Moltoni, Luciana**

[moltoni.luciana@inta.gob.ar](mailto:moltoni.luciana@inta.gob.ar)

**Masiá, Gerardo**

[masia.gerardo@inta.gob.ar](mailto:masia.gerardo@inta.gob.ar)

Instituto de Ingeniería Rural (IIR) – Centro de Investigaciones de Agroindustria (CIA) –  
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

## **Los costos de la mecanización agrícola en soja y maíz: un análisis del período 2019-2021**

### **Resumen**

Dentro de la producción agrícola los gastos en el proceso de mecanización son de gran relevancia dado que ocupan una importante fracción en el costo de producción. El objetivo de este trabajo consiste en analizar los costos directos de la producción agrícola para maíz y soja en el período 2019-2021, y específicamente estudiar la composición de los costos de mecanización.

Para el análisis se consideraron los costos utilizados en los cálculos de márgenes brutos de la Revista Márgenes Agropecuarios. Se analizaron los costos considerando: Mecanización, Agroquímicos, Semillas y Fertilizantes. Luego se desagregó la categoría Mecanización.

En el cultivo de soja la incidencia de la mecanización en el total de los costos de producción osciló entre un 23 y un 19%. Dentro de la mecanización es altamente relevante la labor de cosecha y pulverización. En lo que respecta a los costos de mecanización para el cultivo de maíz, es posible ver cierta oscilación pero se destaca la mayor incidencia de esta categoría en el caso del cultivo de maíz (22%) comparado con el cultivo de soja (19,13%). Analizando al interior de los costos de mecanización, cobra relevancia el descenso de la incidencia de la cosecha y la importancia de la siembra.

**Palabras clave:** mecanización agrícola – costos de maquinaria – costos directos - costos de producción

### **Abstract**

Within agricultural production, expenses in mechanization process are of great relevance since they occupy an important fraction of production costs. The objective of this work is to analyze the direct costs of agricultural production for corn and soybeans between 2019-2021, and specifically to study the composition of mechanization costs.

For the analysis, the costs used in the calculations of gross margins of the Revista Márgenes Agropecuarios were considered. The costs were analyzed considering: Mechanization, Agrochemicals, Seeds and Fertilizers. Then the Mechanization category was disaggregated.

In soybean, the incidence of mechanization in total production costs ranged between 23 and 19%. Within mechanization, the work of harvesting and spraying is highly relevant. Regarding the costs of mechanization for the cultivation of corn, it is possible to see some oscillation but the higher incidence of this category stands out in the case of corn cultivation (22%) compared to soybean cultivation (19,13 %). Analyzing the mechanization costs within, the decrease in the incidence of the harvest and the importance of sowing becomes relevant.

**Keywords:** agricultural mechanization - machinery costs - direct costs - production costs

**Eje temático:** Economía de la producción, demanda y oferta de alimentos

## **Introducción**

Estimar los costos de una actividad suele tener una gran relevancia ya que permite conocer lo que cuesta producir un determinado producto o prestar un servicio ya sea tratándose de una erogación monetaria o no (Frank, 1977).

A su vez, resulta relevante comprender cómo éstos se componen o distribuyen. Dentro de la producción agrícola, los gastos incurridos en el proceso de mecanización son de gran relevancia dado que ocupan una importante fracción en el costo de producción agrícola. Sin embargo, suelen ser frecuentemente minimizados (Garbers y Chen, 2013). Si bien la mecanización no es la única tecnología aplicable al desarrollo de la agricultura, frecuentemente es la forma de cambio más visible y fácil de reconocer en las zonas rurales (Cortes et al., 2009). Los costos derivados de su utilización siempre representan una parte importante de los gastos involucrados en el proceso productivo (Fernandes de Souza et al., 2013). Sumado a esto, en los últimos años la creciente incorporación de tecnología asociado a estos equipos generó mayor incidencia en los costos de producción y un consecuente incremento de productividad y rentabilidad (Carrasco et al., 2018). Por este motivo, resulta relevante conocer cuál es su incidencia dentro de los costos de producción y cómo evolucionaron en los últimos años.

El objetivo de este trabajo consiste en analizar comparativamente la composición de los costos directos de la producción agrícola considerando los cultivos de soja y maíz. Específicamente se estudiará la incidencia de aquellos asociados a la mecanización y su evolución durante el período 2019-2021.

## **Materiales y métodos**

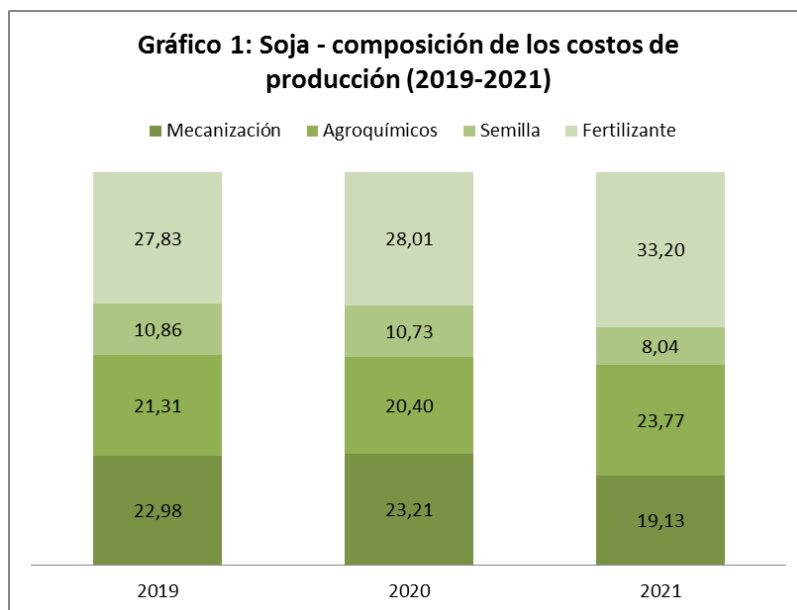
Para la metodología implementada en el trabajo se consideraron los costos utilizados en los cálculos de márgenes brutos de la Revista Márgenes Agropecuarios (2019, 2020, 2021). De esta última se relevaron los valores de referencia al mes de noviembre durante un periodo de tres años que va desde el 2019 al 2021. Se incluyeron en el análisis los cultivos de maíz y soja.

Con el objetivo de analizar la incidencia de los distintos costos en los que se incurre al realizar un cultivo se agruparon estos en cuatro categorías según fuera un insumo o una labor agrícola. Estas cuatro categorías fueron: mecanización, agroquímicos, semillas y fertilizante. Una vez calculado el costo de cada insumo y labores de las cuatro categorías antes nombradas se estimó el porcentaje que representaba dentro de los costos totales (sumatoria de las cuatro categorías). Luego, dentro de la categoría mecanización se dividió según cada labor, considerando las labores de fertilización, siembra, fumigación y cosecha, y se analizó su participación dentro de la categoría y su evolución en el período de tiempo considerado.

Así mismo se calculó la participación porcentual de cada una de las labores que componen la categoría Mecanización con el objeto de identificar cuál de estas tiene mayor participación.

## **Resultado y discusión**

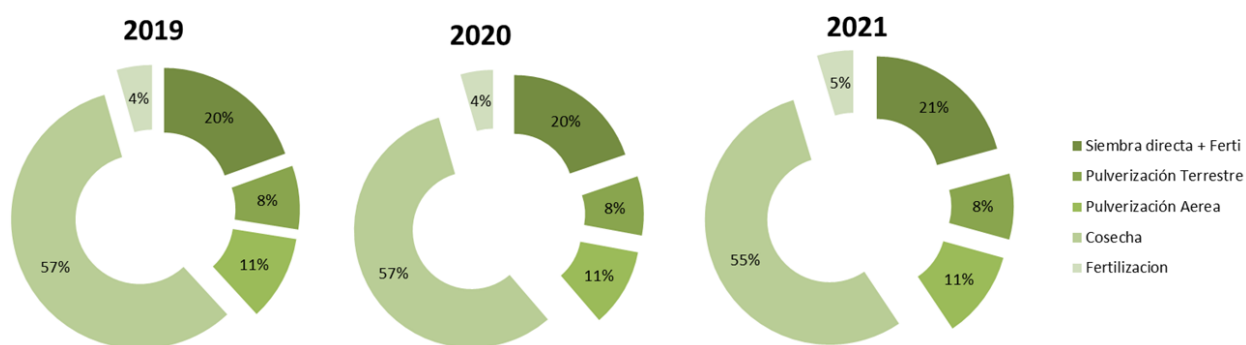
En el período bajo análisis es posible detectar que la categoría “mecanización” para el cultivo de soja sufrió una caída en el porcentaje total de los costos, luego del pico alcanzado en el año 2020 y descendiendo a 19,13% en el año 2021. Un comportamiento similar se observa en la categoría “semillas”. Se destaca específicamente un cambio en el porcentaje ocupado por la categoría “Fertilizante”, que pasó del 27% a ocupar más de un 33% de los costos de producción en este cultivo (Gráfico 1).



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Revista Márgenes Agropecuarios (2019,2020, 2021)

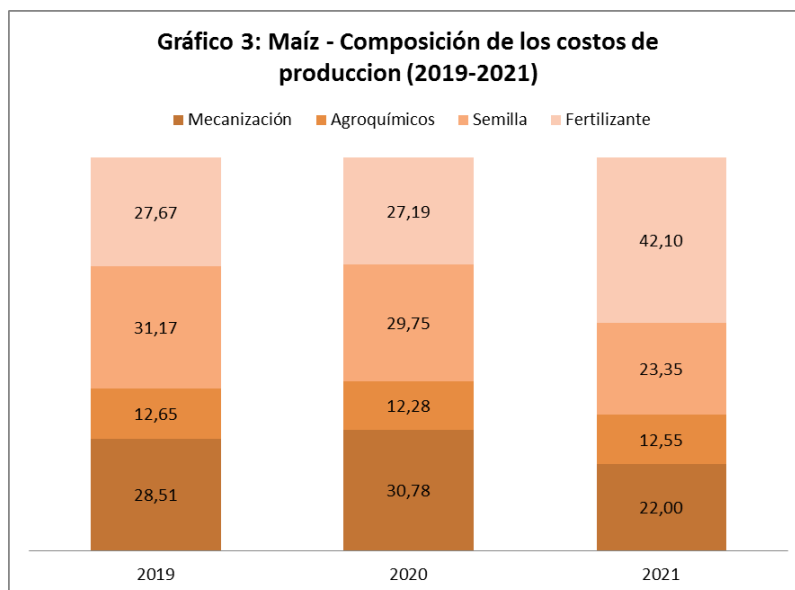
En cuanto a la composición interna de los costos de mecanización en el cultivo de soja es posible observar un compartimiento estable en todas las variables (gráfico 2). Solo se observa una caída en el porcentaje ocupado por la cosecha que es absorbido por las labores de siembra y pulverización terrestre.

**Gráfico 2: Soja – Costos de mecanización por labor (en %)**



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Revista Márgenes Agropecuarios (2019,2020, 2021)

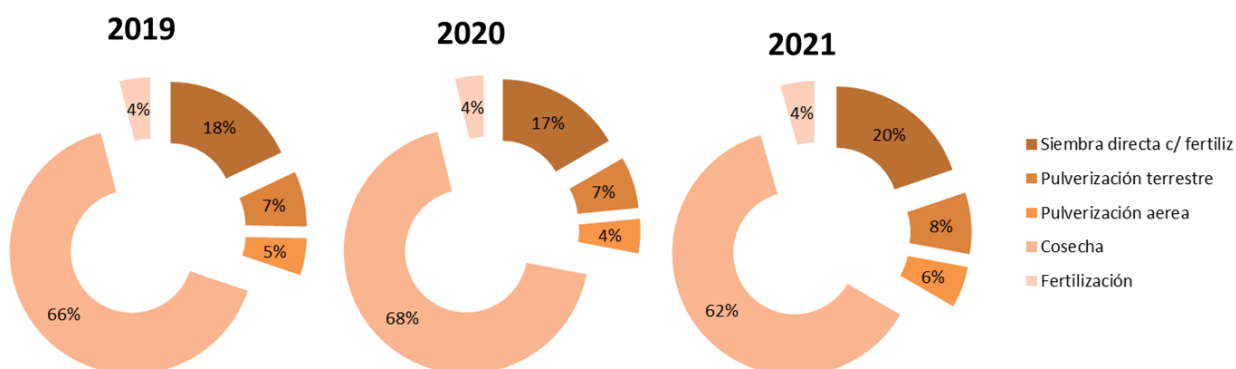
Lo que se destaca claramente es el porcentaje que ocupa la actividad de cosecha. Esta actividad alcanza más de 50% del total de los costos de mecanización. En lo que respecta a labores, y si sumamos ambas labores de pulverización, esta categoría ocupa un lugar de importancia casi equivalente al de la labor de siembra, alcanzando un valor cercano al 20% del total de los costos de mecanización.



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Revista Márgenes Agropecuarios (2019,2020, 2021)

En cuanto a la composición de los costos de producción para el cultivo de maíz (Gráfico 3), se destaca la fuerte caída en la participación de la mecanización que pasa a ocupar solo un 22% del total. Este mismo comportamiento, aunque un poco más acentuado, se observa en la categoría “semillas” mientras que el costo relacionado con agroquímicos se mantiene estable. Merece atención especial lo ocurrido con la categoría “fertilizantes”, la cual claramente gana terreno por sobre el resto de las categorías y pasa a ocupar más del 42% del total de los costos de producción.

**Gráfico 4: Maíz– Costos de mecanización por labor (en %)**



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Revista Márgenes Agropecuarios (2019,2020, 2021)

Para el caso del maíz, al igual que como ocurre en la soja, la cosecha es la labor que mayor incidencia tiene dentro de los costos de mecanización. Sin embargo, la tendencia de los últimos tres años muestra un descenso en su participación dentro del porcentaje total de estos costos, pasando de un 66% a ocupar el 62%. Este descenso se ve compensado por un incremento en el

porcentaje ocupado por la labor de siembra y las labores de pulverización (sumando aérea y terrestre) (gráfico 4).

## **Conclusiones**

Durante el período de análisis y en los dos cultivos no se notan grandes cambios interanuales entre las variables analizadas.

En el cultivo de soja la incidencia de la mecanización en el total de los costos de producción durante el período analizado osciló entre un 23 y un 19%. A su vez, cobran relevancia los gastos involucrados en fertilizantes, los cuales muestran en esta serie una tendencia al alza, alcanzando en 2021 un 33% del total de los costos de producción. Si bien la serie analizada es corta y no resulta suficiente para afirmar que esta tendencia podría continuar o, más aún, acentuarse en los años siguientes, podríamos pensar que estaría vinculada con el incremento en el precio de los fertilizantes empleados en un planteo de alta producción. Este incremento de los precios podría estar vinculado con los efectos del conflicto bélico entre Ucrania y Rusia y las restricciones al comercio internacional ocasionadas por la pandemia de COVID 19. Por otro lado, dentro de los costos de mecanización es altamente relevante la labor de cosecha y pulverización.

En cuanto al cultivo de maíz, la composición de los costos de producción muestra una modificación importante durante el año 2021. En este último año los fertilizantes siguen la tendencia visualizada en soja pero se profundiza aún más, alcanzando más del 42% del total de los costos de producción. Nuevamente, esto estaría relacionado con el incremento en el precio de los fertilizantes, más específicamente de la urea, probablemente asociado a los efectos descriptos para la soja. En lo que respecta a los costos de mecanización, es posible ver cierta oscilación en el período pero se destaca la mayor incidencia de este apartado en el caso del cultivo de maíz (22%) comparado con el cultivo de soja (19,13%). Analizando más específicamente los costos asociados a la mecanización, cobra relevancia el descenso de la incidencia de la cosecha y la importancia de la labor de siembra.

## **Bibliografía**

CARRASCO, J.; ABARCA, P., CATALÁN, A. (2018) .Metodología de cálculo de costos de uso de maquinaria agrícola para el cultivo de maíz. In: Instituto De Investigaciones Agropecuarias, INFORMATIVO N° 64, AÑO 2018

CORTÉS, E.; ÁLVAREZ, F.; GONZÁLEZ, H. (2009). La mecanización agrícola: gestión, selección y Administración de la maquinaria para las operaciones de campo. In: Revista CES / Medicina Veterinaria y Zootecnia / Volumen 4 (2) Julio – Diciembre de 2009 / ISSN 1900-9607. Pp 151-160

FERNANDES DE SOUSA, M.; GARCÍA GONZÁLEZ DE LENA, G. GARCÍA RUBIO, J. C.; MARTINEZ MARTINEZ, A. (2013). Costes de la utilización de la maquinaria agrícola

en las explotaciones. In: Tecnología Agroalimentaria. Boletín informativo del SERIDA. N.12. pp.23-26

FRANK, R (1977). Costos y administración de la maquinaria agrícola. Buenos Aires: Edición Hemisferio Sur.

GARBERS, R. E., CHEN, Y. E. (2013). Costos Operativos de Maquinaria Agrícola. Síntesis Básica para su Cálculo. Dirección Nacional de Contratistas Rurales e Insumos Agrícola. Subsecretaría de Agricultura. Argentina. 26p.

Revista Márgenes Agropecuarios. 2019. Año 35, N°413. Noviembre

Revista Márgenes Agropecuarios. 2020. Año 36, N°425. Noviembre

Revista Márgenes Agropecuarios. 2021. Año 37, N°437. Noviembre