



**305**

MAY 2024

# Reporte agroindustrial

RELEVAMIENTO SATELITAL DE CULTIVOS EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

› ISSN 2346-9102  
Sección Sensores  
Remotos y SIG

**Relevamiento satelital de la superficie implantada con soja, maíz y poroto en Tucumán en la campaña 2023/2024 y comparación con campañas precedentes**

Pensando  
hacia **ADELANTE**



ESTACIÓN EXPERIMENTAL  
AGROINDUSTRIAL  
OBISPO COLOMBRES

Tucumán | Argentina

# Indice

**3**

Resumen

**3**

Imágenes satelitales y metodología empleada

**4**

Breves características de la campaña 2023/2024

**4**

Superficie ocupada con soja

**5**

Superficie ocupada con maíz

**5**

Superficie ocupada con poroto

**7**

Comparación de la superficie con soja, maíz y poroto entre las campañas 2022/2023 y 2023/2024

**11**

Tendencia de la superficie cultivada con soja, maíz y poroto en la última década

**12**

Consideraciones finales

**13**

Bibliografía citada

**Editor responsable**

Dr. L. Daniel Ploper

Comisión de publicaciones y difusión  
Comisión página web

**Autores**

Carmina Fandos, Pablo Scandaliaris, Javier I. Carreras Baldrés, Federico J. Soria, Daniel E. Gamboa, Clara Espeche y Mario R. Devani

**Secciones**

Sensores Remotos y SIG, Granos

**Contacto**

carminaf@eeaoc.org.ar

**Corrección**

Ing. Agr. Miguel Ahmed

**EAAOC**

William Cross 3150  
(T4101XAC)  
Las Talitas | Tucumán | Argentina  
Tel.: (54-381) 4521018  
4521018 - int 261

[www.eeaoc.gob.ar](http://www.eeaoc.gob.ar)



**Pensando**  
hacia **ADELANTE**

# Relevamiento satelital de la superficie implantada con soja, maíz y poroto en Tucumán en la campaña 2023/2024 y comparación con campañas precedentes

- › Carmina Fandos\*, Pablo Scandaliaris\*, Javier I. Carreras Baldrés\*, Federico J. Soria\*, Daniel E. Gamboa\*\*, Clara Espeche\*\* y Mario R. Devani \*\*

## Resumen

La campaña agrícola 2023/2024 estuvo bajo la influencia de “El Niño” lo que determinó en la mayoría de las localidades de la provincia, precipitaciones que superaron los promedios de referencia, generando condiciones favorables para el desarrollo de los cultivos en la mayor parte de las localidades. Si bien se produjo un importante bache hídrico entre enero y mediados de febrero, el manejo de los lotes fue un factor de gran importancia en el estado general de los cultivos.

En el presente trabajo se resumen los resultados obtenidos, a partir del relevamiento satelital, de la superficie ocupada con cultivos de soja, maíz y poroto en la provincia de Tucumán durante la campaña 2023/2024.

Para la estimación de la superficie se utilizó información referida a manejo de los cultivos de soja, maíz y poroto, e imágenes satelitales correspondientes a los satélites Sentinel 2 A y 2 B. Se aplicaron metodologías de clasificación multiespectral y análisis de Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), complementadas con relevamientos a campo. Los resultados obtenidos muestran decrecimientos en la superficie con soja, maíz y poroto en el orden del 1,3%, 6,1% y 25,1%, respectivamente.

## Imágenes satelitales y metodología empleada

El trabajo fue realizado analizando imágenes adquiridas por el sensor MSI, a bordo de los satélites Sentinel 2A y 2B.

Las imágenes fueron obtenidas el: 1, 11 y 16 de febrero; 2, 12, 25 y 27 de marzo y 16 y 21 de abril.

Se realizó un análisis multitemporal, aplicando metodologías de análisis visual, análisis digital (clasificación multiespectral), y análisis de Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), complementadas con relevamientos a campo.

\*Sección Sensores Remotos y SIG, \*\* Sección Granos, EEAOC.

## Breves características de la campaña 2023/2024

En las últimas tres campañas de verano predominó la influencia del fenómeno meteorológico “La Niña”, determinando condiciones de baja disponibilidad hídrica, mientras que la actual campaña estuvo bajo la influencia de “El Niño” lo que determinó, en la mayoría de las localidades de la provincia, precipitaciones que superaron los promedios de referencia, generando condiciones favorables para el desarrollo de los cultivos en la mayor parte de las localidades.

Sin embargo cabe resaltar el bache hídrico registrado entre enero y mediados de febrero, lo que sumado a las altas temperaturas determinaron condiciones de stress para algunos cultivos. En este punto se destaca que el manejo de los lotes fue un factor de gran importancia en el estado general de los cultivos, resaltando las diferencias a favor de los lotes con rotación de gramíneas y manejo adecuado de la fertilización y de las malezas (barbechos tempranos, uso de preemergentes, etc.).

En general, los cultivos de soja y de poroto presentaron buen desarrollo, mientras que en el caso del maíz, se destaca la afectación del crecimiento y desarrollo debido al ataque de la chicharrita del maíz (*Dalbulus maidis*), vector de un complejo de enfermedades que durante la presente campaña provocó daños de diferente intensidad, mayormente graves en los lotes maiceros ubicados en el sur provincial.

## Superficie ocupada con soja

La superficie neta total sembrada con soja en la provincia de Tucumán, en la campaña 2023/2024, fue estimada en 166.880 ha.

En la Figura 1 se muestra el detalle a nivel de departamento. Se destaca que el ítem “Otros” incluye a todos los departamentos con superficie sembrada inferior a 2.250 ha.

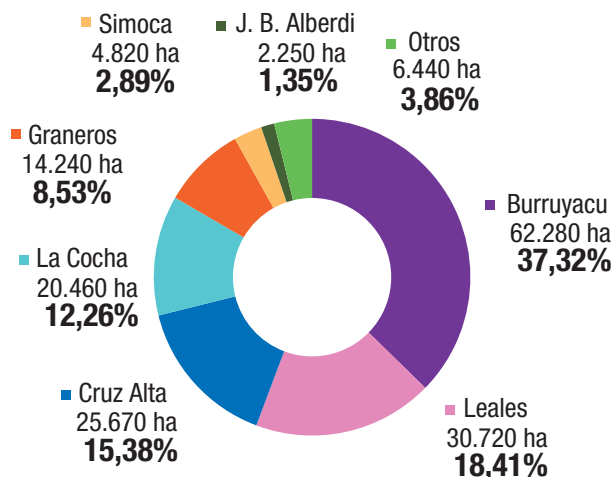


Figura 1. Distribución departamental del área cultivada con soja en Tucumán, campaña 2023/2024. Fuente: SR y SIG - EEAOC.

## Superficie ocupada con maíz

La superficie neta cultivada con maíz en la provincia de Tucumán en la campaña 2023/2024, fue estimada en 90.280 ha.

En la Figura 2 se detalla la información a nivel departamental.

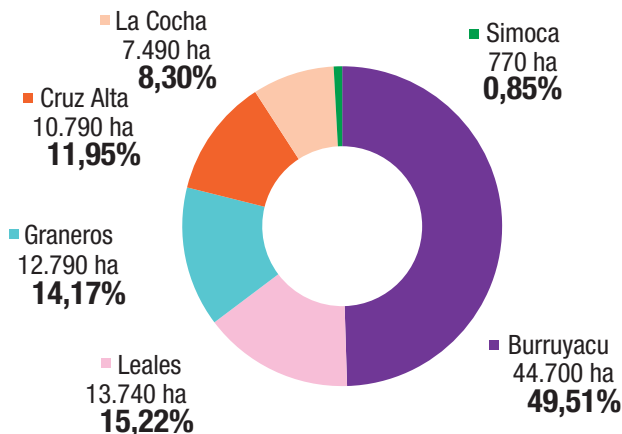


Figura 2: Distribución departamental del área cultivada con maíz en Tucumán, campaña 2023/2024. Fuente: SR y SIG - EEAOC.

Al considerar en conjunto la superficie con cultivos de soja y maíz, y analizando los porcentajes que alcanza cada cultivo en dicha sumatoria, se constata a nivel provincial un 35% de rotación con maíz. A nivel departamental se destaca Graneros (47%) y Burruyacu (42%). En contraste, dentro de los principales departamentos con cultivos de granos, resalta La Cocha por presentar el menor porcentaje (27%).

## Superficie ocupada con poroto

La superficie neta implantada con poroto en la provincia de Tucumán en la campaña 2023/2024, fue estimada en 13.030 ha.

En la Figura 3 se expone la información a nivel departamental.

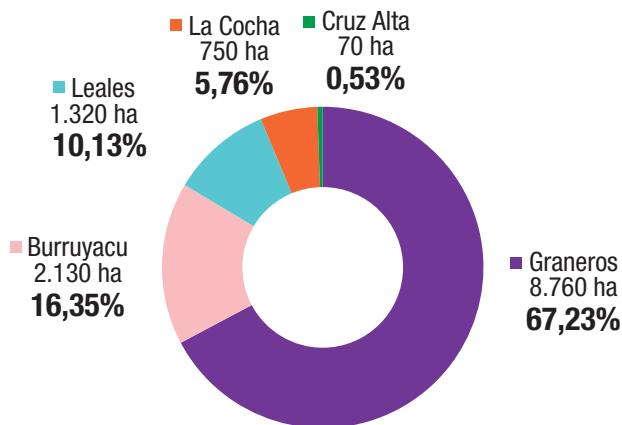
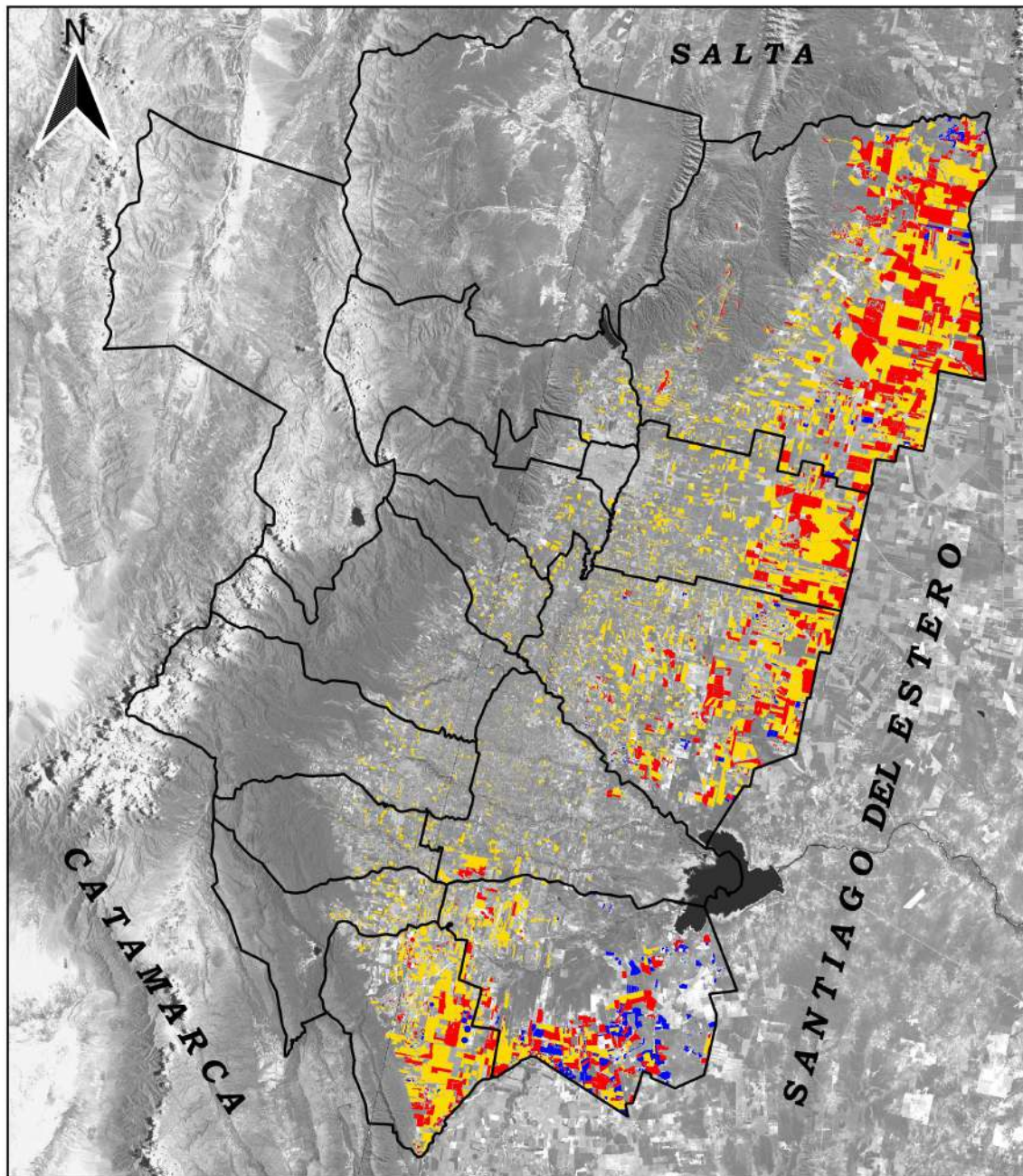


Figura 3: Distribución departamental del área cultivada con poroto en Tucumán, campaña 2023/2024. Fuente: SR y SIG - EEAOC.

La distribución espacial del área ocupada con soja, maíz y poroto en la provincia de Tucumán se visualiza en la Figura 4.



**Ministerio de Economía y Producción - CONAE**  
**Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombes"**  
 Sección Sensores Remotos y SIG

**REFERENCIAS**

<span style="color: yellow;">■</span> SOJA	Sup.: 166.880 ha
<span style="color: red;">■</span> MAIZ	Sup.: 90.280 ha
<span style="color: blue;">■</span> POROTO	Sup.: 13.030 ha

**ESCALA**

10 0 10 20 30 40 50 kilometros



**Proyección Posgar**

Figura 4: Distribución geográfica de la superficie cultivada con soja, maíz y poroto en Tucumán. Campaña 2023/2024.

Fuente: SR y SIG - EEAOC.

Es importante destacar la irregularidad en el desarrollo de biomasa de los lotes con cultivos de maíz en la provincia, que en esta campaña estuvo determinada principalmente por el ataque de *Dalbulus maidis*, como se mencionó previamente. Dicho insecto es vector de un complejo de enfermedades que alteran el crecimiento y desarrollo de las plantas. La intensidad de los daños fue variable en la provincia, mayormente grave en los lotes maiceros ubicados en el sur provincial y con fechas tempranas de siembra. Hacia el norte y este provincial la visualización de los daños se retrasó con respecto al sur provincial, constatándose diferente susceptibilidad al ataque de acuerdo a la fecha de siembra y al tipo de híbrido utilizado.

La validación de los resultados a campo permitió identificar principalmente errores de omisión, que en general correspondieron a lotes sembrados tardíamente con pobre desarrollo vegetativo y escasas perspectivas de cosecha. También se detectaron errores de omisión en algunas zonas con relieve montañoso, principalmente en algunos lotes de poca superficie situados en zonas de valles intermontanos, en las localidades de Villa Padre Monti y Río Nío, en el departamento Burruyacu.

Se resalta además que este relevamiento no incluye el área de cultivos bajo riego de la cuenca Tapia - Trancas (departamento Trancas), donde es probable la existencia de lotes con los cultivos analizados.

Finalmente cabe agregar que los relevamientos de gabinete y de campo, permitieron detectar lotes con nuevas plantaciones de caña de azúcar dentro del área granera tradicional, tal como viene aconteciendo en campañas precedentes. Además se constataron siembras de otros cultivos, aunque en menor superficie, entre los que se destacan sorgo, maní y girasol.

## Comparación de la superficie con soja, maíz y poroto entre las campañas 2022/2023 y 2023/2024

La distribución departamental de la superficie sembrada con soja y maíz en Tucumán, en las campañas 2022/2023 y 2023/2024 y la variación de la superficie entre ambas campañas se exponen en las Figuras 5, 6, 7 y 8.

Los resultados obtenidos indican una leve retracción de la superficie con soja respecto a la campaña precedente, en el orden del 1,3%, unas 2.240 ha menos. (Fandos *et al.*, 2023).

El análisis en los principales departamentos sojeros, con más de 14.000 ha cultivadas (Figura 5), muestra ampliaciones del área sojera en Burruyacu, Leales y Graneros, con 3.220 ha, 890 ha y 100 ha más en cada caso; y disminuciones de superficie en La Cocha y Cruz Alta, con mermas de 600 ha y 110 ha, respectivamente.

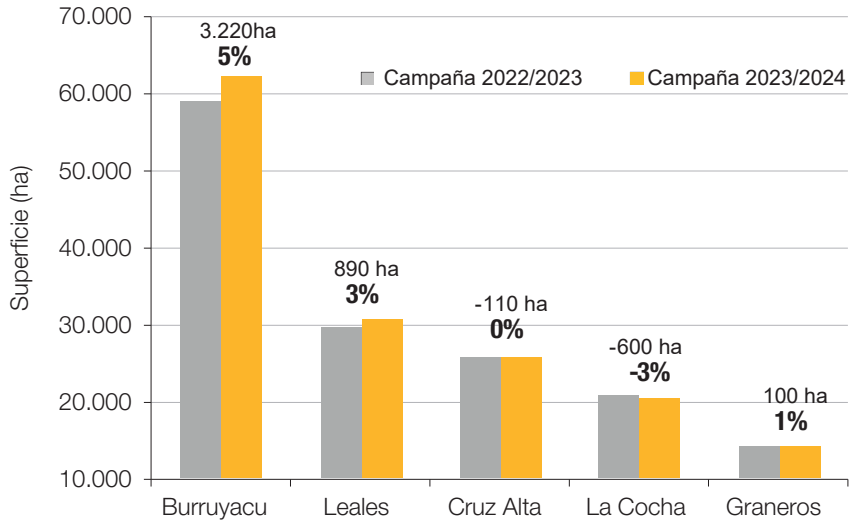


Figura 5. Variación de la superficie neta con soja (ha y %) entre las campañas 2022/2023 y 2023/2024 en Tucumán (departamentos con más de 14.000 ha sembradas). Fuente: SR y SIG - EEAOC.

Los departamentos con menor superficie sojera son principalmente cañeros. En ellos el cultivo de soja se realiza en el marco de la práctica de rotación soja/caña de azúcar (Figura 6). A nivel general se constata un decrecimiento de la superficie cultivada, destacándose el departamento Monteros, con un descenso de 1.460 ha, seguido por J. B. Alberdi, Río Chico, Famailla y Chicligasta cuyas mermas oscilaron entre 1.220 ha y 850 ha, mientras que en los departamentos restantes las disminuciones fueron inferiores a 500 ha.

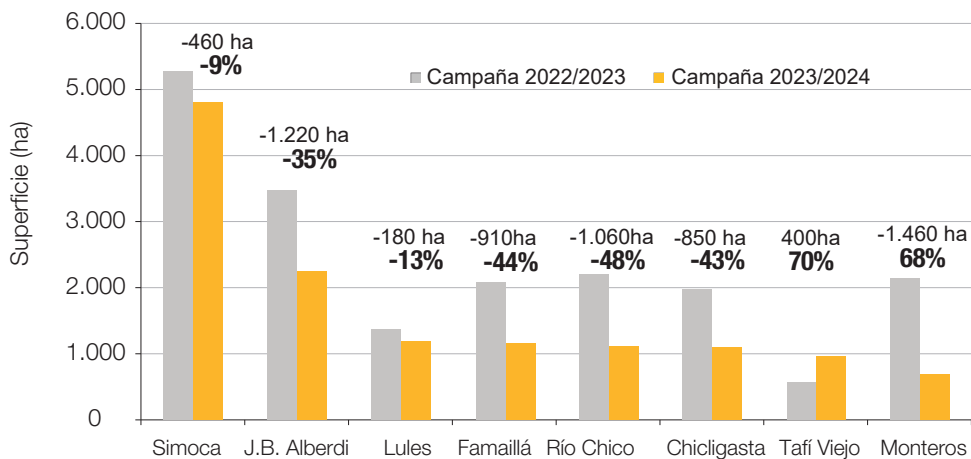


Figura 6. Variación de la superficie neta con soja (ha y %) entre las campañas 2022/2023 y 2023/2024 en Tucumán (departamentos con menos de 5.000 ha sembradas). Fuente: SR y SIG - EEAOC.



En lo concerniente al cultivo de maíz, se constató una disminución en la superficie cultivada con respecto a la campaña pasada, en el orden del 6,1% (5.820 ha menos).

El análisis a nivel departamental (Figura 7) revela descensos de superficie en Burruyacu, Cruz Alta, Leales y Simoca con 3.850 ha, 1.430 ha, 740 ha y 680 ha menos, en cada caso y aumentos de superficie en Graneros y La Cocha, con 530 ha y 350 ha más, respectivamente.

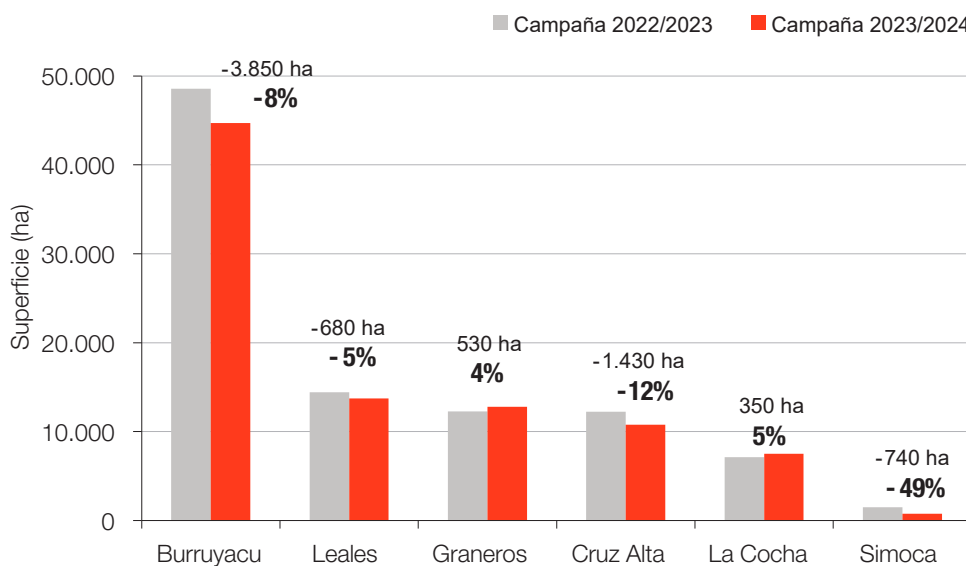


Figura 7. Variación de la superficie neta con maíz (ha y %) entre las campañas 2022/2023 y 2023/2024 en Tucumán.  
Fuente: SR y SIG - EEAOC.

En cuanto al cultivo de poroto, se constató una disminución en el área implantada, en el orden del 25,1%, 4.360 ha menos.

El detalle por departamentos indica mermas de superficie en todos los departamentos, con excepción de La Cocha, que presentó un incremento de 170 ha. La mayor disminución en hectáreas se constató en Graneros, con 2.900 ha menos; mientras que en Burruyacu, Leales y Cruz Alta los decrecimientos oscilaron entre 780 ha y 310 ha.

La mayor proporción de superficie porotera corresponde al poroto común, mayormente al de grano negro, (*Phaseolus vulgaris*), sin embargo también se detectaron lotes con porotos mungo (*Vigna radiata*) y adzuki (*Vigna angularis*), entre otros.

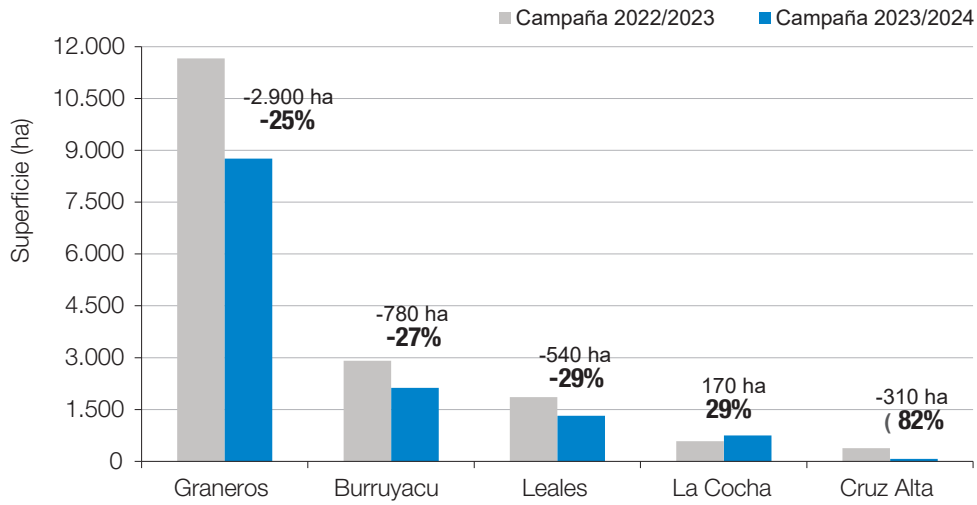


Figura 8. Variación de la superficie neta con poroto (ha y %) entre las campañas 2022/2023 y 2023/2024 en Tucumán.  
Fuente: SR y SIG - EEAOC.

A los fines comparativos se elaboró la Figura 9, que muestra la información correspondiente a los cultivos de soja, maíz y poroto a nivel provincial, en las dos últimas campañas. Si se considera la participación porcentual de los cultivos en cada campaña, se aprecia una leve disminución en el porcentaje de la superficie destinada a cultivos de maíz y poroto y un pequeño incremento en el porcentaje correspondiente a cultivos de soja.

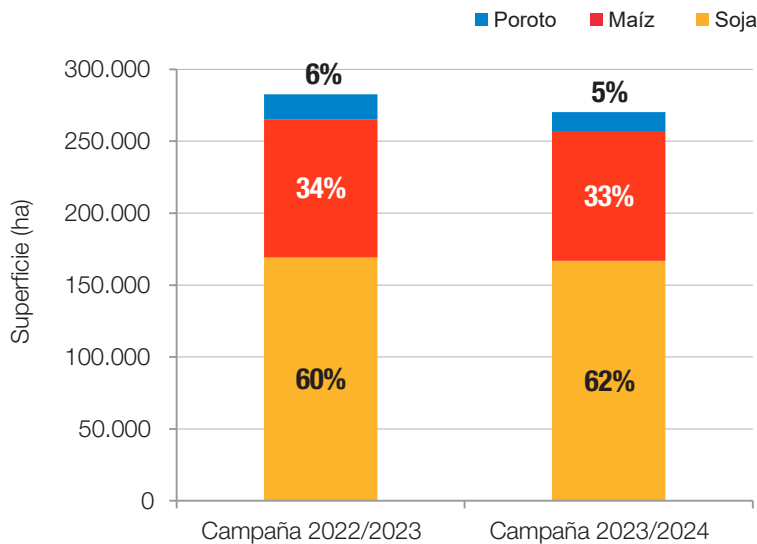


Figura 9. Variación de la superficie neta con soja, maíz y poroto (equivalente porcentual) entre las campañas 2022/2023 y 2023/2024 en Tucumán.  
Fuente: SR y SIG - EEAOC.

## Tendencia de la superficie cultivada con soja, maíz y poroto en la última década

Con la finalidad de visualizar la tendencia que presentó la superficie cultivada con soja, maíz y poroto en Tucumán en las últimas campañas agrícolas, se incluyó la Figura 10, que expone la información de las campañas 2014/2015 a 2023/2024. Para el cultivo de poroto se expone la información desde la campaña 2017/2018, ciclo en que se iniciaron las estimaciones de superficie.

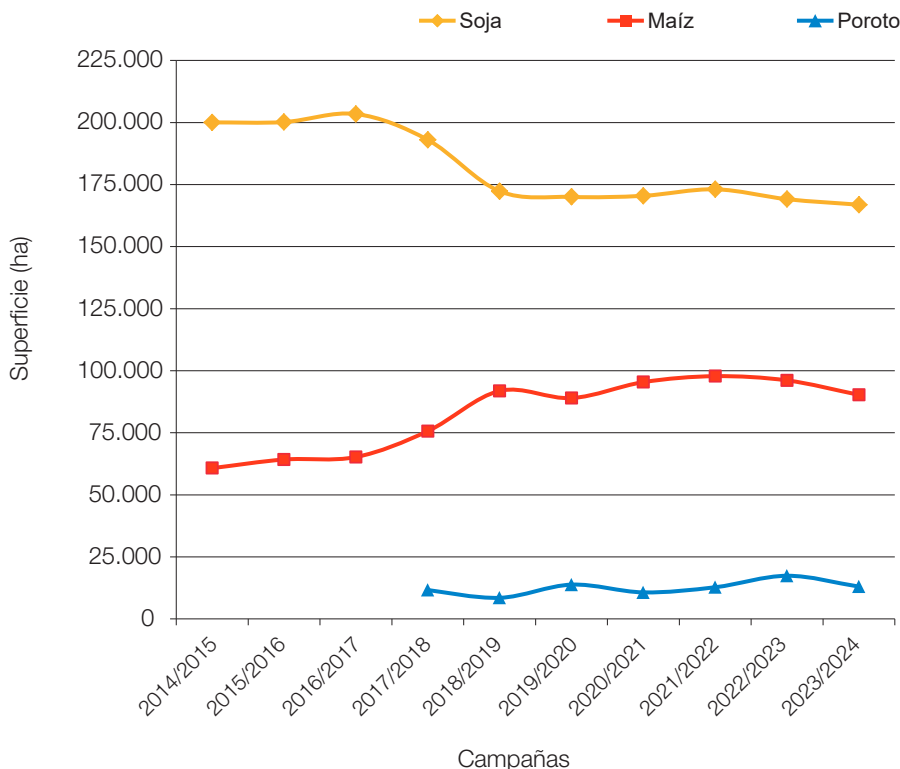


Figura 10. Evolución de la superficie cultivada con soja, maíz y poroto en Tucumán entre las campañas 2014/2015 a 2023/2024. Fuente: SR y SIG - EEAOC.

El análisis de la superficie cultivada con soja muestra una superficie cercana a las 200.000 ha durante las cuatro primeras campañas de la serie. En el ciclo 2018/2019 la superficie sojera se retrajo considerablemente, alcanzando valores cercanos a las 170.000 ha, que se mantuvieron hasta el final de la serie considerada. En la Figura 10 se observa que la importante merma en la superficie con soja de la campaña 2018/2019 coincide con un notable aumento en la superficie con maíz. Finalmente cabe destacar que el ciclo 2023/2024 presenta el mínimo valor de la serie analizada.

En cuanto al cultivo de maíz predominó, en general, una tendencia creciente en gran parte de la serie. En la campaña 2019/2020 se produjo una disminución de la superficie, leve con respecto al ciclo anterior. En los dos ciclos siguientes retornó la tendencia alcista,

presentando la campaña 2021/2022 el máximo valor de la serie. Finalmente, en las dos últimas campañas se produjo una leve merma de la superficie en relación al ciclo precedente.

Diversos factores contribuyeron al incremento de la superficie implantada con maíz, entre los que se destacan los de tipo agronómico y económico. Cabe resaltar que en Tucumán, al igual que en el resto de Argentina, entre 2001 y 2017 se produjo una intensificación del monocultivo de soja resistente al glifosato (RG), lo que fue en detrimento de la rotación soja/maíz. Entre 2012 y 2017, los problemas por plagas (insectos y malezas) fueron crecientes, lo que obligó a la rotación con maíz como una herramienta para controlarlas (Pérez *et al.*, 2017). Cabe mencionar dentro del complejo de picudos a *Rhyssomatus subtilis*, plaga que si bien no afecta al cultivo de maíz ocasiona graves daños a los cultivos de soja, principalmente en el sector norte del área granera tucumana (Casmuz *et al.*, 2010).

Por otra parte, la eliminación de los derechos de exportación del maíz en 2015 y la mejora del precio internacional estimuló su siembra en las campañas posteriores (Pérez *et al.*, 2016). Si bien desde 2018 se establecieron nuevos gravámenes a la exportación, los mismos son inferiores a los estipulados para los cultivos de soja.

Con respecto a la superficie destinada a porotos, la tendencia es variable, con aumentos y descensos de superficie. Se constata el valor máximo (alrededor de 17.000 ha) en el ciclo 2022/2023, mientras que en la última campaña se aprecia una disminución de la superficie respecto al año precedente.

## Consideraciones finales

- La superficie cultivada con soja en la provincia de Tucumán en la campaña 2023/2024, fue estimada en 168.880 ha, valor levemente inferior al registrado en la campaña precedente.
- Entre los principales departamentos productores de granos resalta el aumento de superficie sojera en los departamentos Burruyacu y Leales, y la disminución en La Cocha.
- En los departamentos principalmente cañeros, donde el cultivo de soja se realiza en el marco de la práctica de rotación soja/caña de azúcar se constató a nivel general un decrecimiento de la superficie cultivada con soja.
- La superficie con maíz fue estimada en 90.280 ha, lo que indica un decrecimiento en la superficie implantada en relación a la campaña anterior. A nivel departamental se destaca la merma en la superficie maicera de Burruyacu y Cruz Alta y el aumento registrado en Graneros.
- La superficie implantada con poroto fue estimada en 13.030 ha, número inferior al estimado en la campaña pasada. El detalle departamental destaca el descenso en la superficie con poroto del departamento Graneros.

- Finalmente cabe mencionar a la chicharrita del maíz como característica distintiva de la presente campaña, con gran incidencia en el crecimiento y desarrollo de los cultivos de maíz.

## Bibliografía citada

**Casmuz, A.; L. Cazado; G. Socias; G. Zaia; R. Avila; E. Willink y G. Gastaminza. 2010.** Evaluación de la eficacia y persistencia de control de diferentes insecticidas sobre adultos de *Rhyssomatus subtilis* (Coleoptera: Curculionidae). En: M. R. Devani; F. Ledema y J. Sánchez (eds). Publicación especial (41) El cultivo de la soja en el Noroeste Argentino, campaña 2009/2010. EEAOC. Tucumán. 171-175 pp.

**Fandos, C.; P. Scandaliaris; J. I. Carreras Baldrés; F. J. Soria; D. E. Gamboa; F. Ledesma; C. Espeche y M. R. Devani. 2023.** Monitoreo de la superficie cultivada con soja, maíz y poroto en la campaña 2022/2023 en Tucumán y comparación con campañas precedentes. [En línea]. Boletín electrónico (275). Disponible en <https://www.eeaoc.gob.ar/?publicacion=monitoreo-de-la-superficie-implantada-con-soja-maiz-y-poroto-en-la-campana-2022-2023-en-tucuman-y-comparacion-con-campanas-precedentes> (consultado 23 abril 2024).

**Pérez, D.; V. Paredes; G. Rodríguez; D. Gamboa y M. Devani. 2016.** Resultados productivos y económicos del cultivo de maíz en Tucumán, campaña 2014/15 vs 201/16 y perspectiva para la campaña 2016/17. Reporte Agroindustrial Estadísticas y márgenes de cultivos tucumanos. 131, 6pp. [En línea] Disponible en <https://www.eeaoc.gob.ar/?publicacion=ra131-resultados-productivos-y-economicos-del-cultivo-de-maiz-en-tucuman-campana-201415-vs-201516-y-perspectiva-201617> (consultado 26 octubre 2020). Ediciones EEAOC. Tucumán.

**Pérez, D.; M. Devani; V. Paredes y G. Rodríguez. 2017.** Crecimiento del gasto de producción del cultivo de soja y su relación con el modelo productivo. En: M. R. Devani; F. Ledema y J. Sánchez (eds). Publicación especial (53) El cultivo de la soja en el Noroeste Argentino. [En línea] Disponible en <https://www.eeaoc.gob.ar/?publicacion=analisis-economico-y-estadistico-de-los-cultivos> (consultado 26 octubre 2020). EEAOC. Tucumán. 155-162 pp.