



312

JUL 2024

Reporte agroindustrial

RELEVAMIENTO SATELITAL DE CULTIVOS EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

› ISSN 2346-9102
Sección Sensores
Remotos y SIG

Estimación del área implantada con cítricos en Tucumán en 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

Estimación de la superficie con cítricos

6

Comparación de la superficie con cítricos en los años 2022 y 2024

7

Marcos de plantación en el cultivo de limón

8

Superficie con cítricos en condiciones de manejo agronómico deficiente o en abandono

9

Tendencia de la superficie ocupada con plantaciones cítricas de dos y/o más años de edad desde 2001

10

Consideraciones finales

Editor responsable

Dr. L. Daniel Ploper

Comisión de publicaciones y difusión
Comisión página web

Autores

Javier I. Carreras Baldrés, Carmina Fandos, Federico J. Soria, Pablo Scandaliaris, Dardo Figueroa, Nelson Aranda y Hernán Salas

Secciones

Sensores Remotos y SIG,
Citricultura

Contacto

jcarreras@eeaoc.org.ar

Corrección

Ing. Agr. Graciela Rodríguez

EEAOC

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

www.eeaoc.gob.ar



Pensando
hacia **ADELANTE**

Estimación del área implantada con cítricos en Tucumán en 2024 y comparación con campañas precedentes

- › Javier I. Carreras Baldrés*, Carmina Fandos*, Federico J. Soria*, Pablo Scandaliaris*, Dardo Figueroa**, Nelson Aranda** y Hernán Salas**

Resumen

En el presente reporte se resumen los resultados logrados a partir del relevamiento satelital de la superficie ocupada con cítricos (limón y dulces), de dos y más años de edad en la provincia de Tucumán para el año 2024, así como también la superficie ocupada por los diferentes marcos de plantación.

Para la estimación de superficie, se utilizaron imágenes satelitales correspondientes al satélite Sentinel 2A y 2B e imágenes de alta resolución del programa Google Earth Pro. Se aplicaron metodologías de clasificación multispectral y análisis de Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), complementadas con relevamientos a campo.

Los resultados revelan una superficie de 43.150 hectáreas implantadas con cítricos, lo cual indica un decrecimiento del área en producción del orden del 8,8 %, 4.160 ha menos con relación a 2022.

Imágenes satelitales y metodología empleada

El presente trabajo se realizó clasificando imágenes del satélite Sentinel 2A y 2B MSI obtenidas entre los meses de septiembre 2023 y junio de 2024 e imágenes satelitales contenidas en la aplicación Google Earth Pro. El análisis multitemporal se elaboró aplicando metodologías de análisis visual, digital (clasificación multispectral) y de Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), complementadas con relevamientos a campo.

Los resultados finales fueron las coberturas temáticas con información de superficie neta, que representa la superficie efectivamente ocupada con plantas cítricas. La misma surge de deducir un factor de corrección que depende de la resolución espacial del sensor utilizado. Como se mencionara en párrafos precedentes, se usaron imágenes Sentinel 2 A, cuya resolución espacial es 10 x 10 m, lo que determina que parte de la

*Sección Sensores Remotos y SIG, ** Sección Fruticultura, EEAOC.

caminería interior de las fincas no pueda ser diferenciada en las clasificaciones, por lo que el valor neto es el resultado de deducir un 9% al valor de superficie bruta surgido de los procesos de clasificación.

Posteriormente se desarrolló una matriz digital y una analógica (para aplicar en pantalla) a una escala cartográfica de 1:20000, con el fin de detectar los marcos de plantación de cada uno de los lotes de limón en el área estudiada.

Además se aplicaron clasificaciones multispectrales para la identificación de campos cítricos con características espectrales compatibles a lotes con un manejo agronómico deficiente.

También cabe resaltar que en plantaciones menores a dos años de edad, por el reducido tamaño de las plantas y la espaciada disposición en el terreno, la firma espectral es confusa y se dificulta su diferenciación de otras coberturas vegetales, por lo que la clasificación se limitó a plantaciones de cítricos de dos y/o más años de implantados.

Estimación de la superficie con cítricos

Los resultados obtenidos indican que, en el año 2024, la superficie neta total ocupada con cítricos de dos y más años de edad en la provincia de Tucumán, es de 43.150 ha. En la Figura 1 se expone la información detallada a nivel departamental.

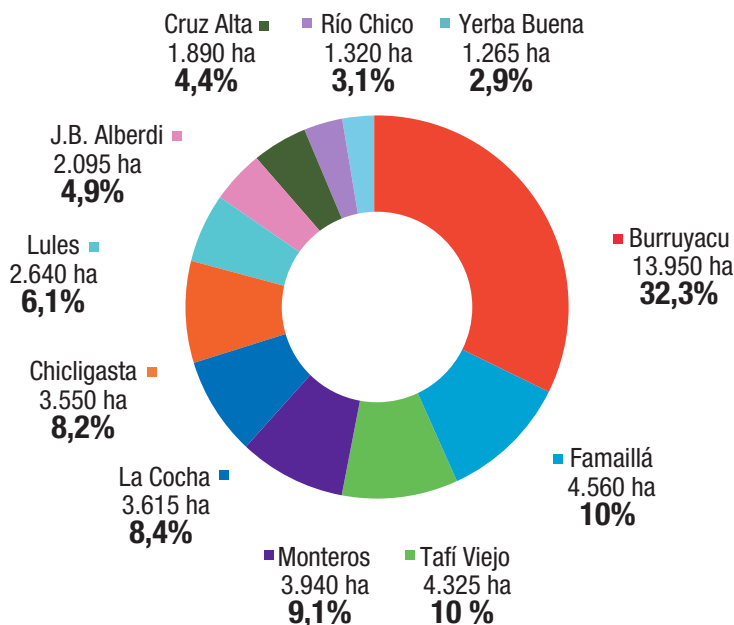


Figura 1: Distribución departamental del área con cítricos de dos y/o más años de edad en Tucumán. Año 2024.

La distribución espacial de los cultivos de cítricos en la provincia de Tucumán se visualiza en la Figura 2.

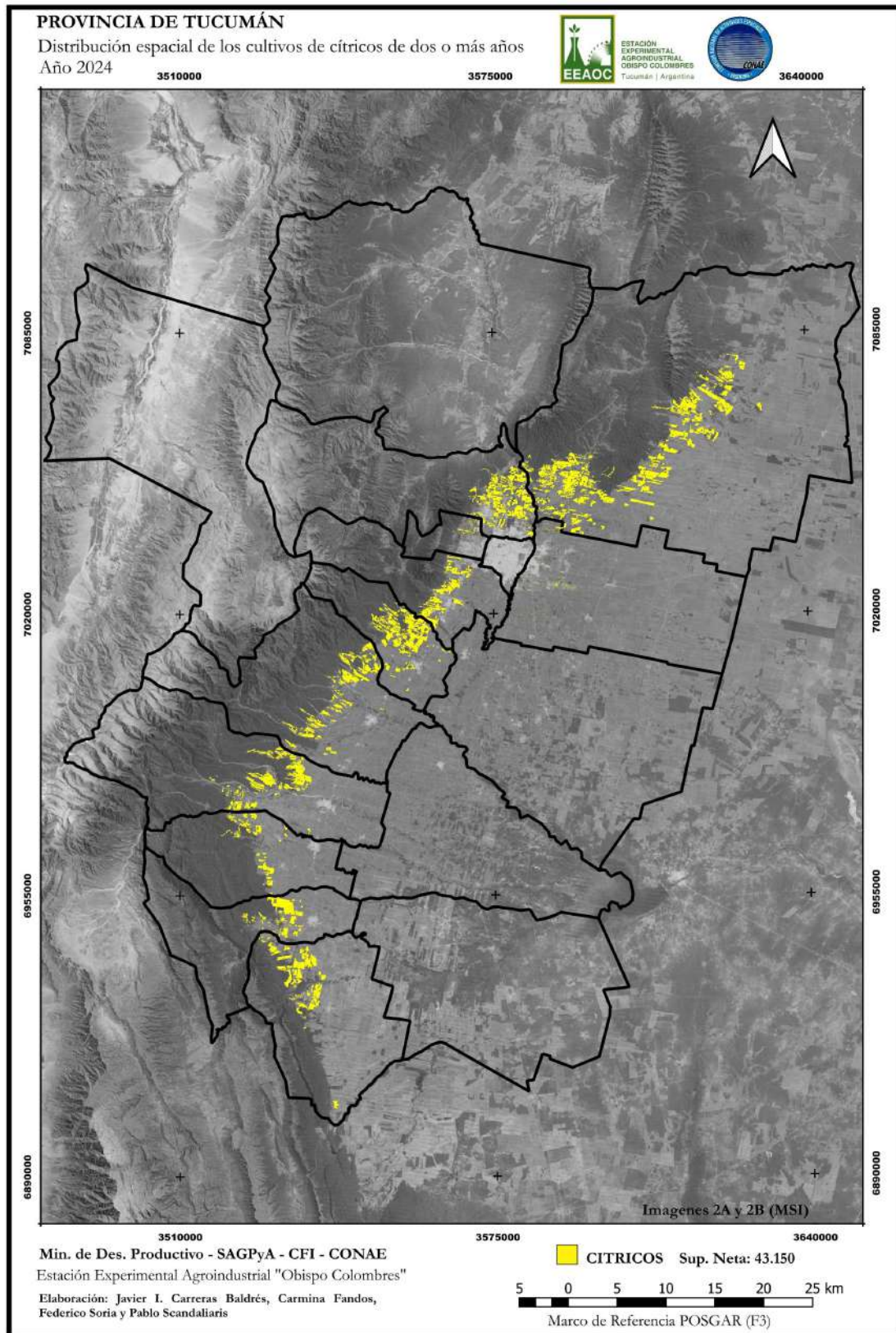


Figura 2: Distribución espacial de los cultivos de cítricos de dos y/o más años de edad en Tucumán. Año 2024.

Las estimaciones obtenidas indican que del total de la superficie con cítricos en la provincia, el cultivo de limón ocupa el 96,3% (41.550 ha netas), mientras que los cultivos de cítricos dulces ocupan el 3,7% (1.600 ha netas) restante. Los resultados se muestran en la Figura 3.

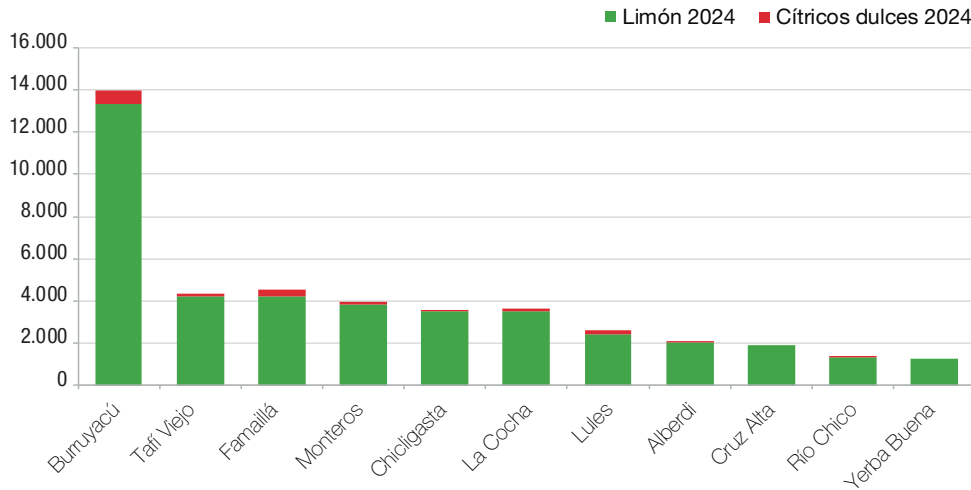


Figura 3. Superficie neta de cultivos con limón y cítricos dulces en Tucumán. Año 2024.

El departamento Burruyacu cuenta con la mayor superficie implantada con limón (13.350 ha), seguido por los departamentos Famaillá, Tafí Viejo, Monteros, La Cocha y Chicligasta, con superficies que oscilan entre las 4.240 ha y 3.500 ha. Los demás departamentos presentan valores de superficie que varían entre las 2.420 ha (Lules) y 1.265 ha (Yerba Buena).

Con respecto a la superficie con cítricos dulces, el departamento Burruyacu dio muestra de la mayor superficie implantada (600 ha), seguido por Famaillá (320 ha), Lules (220 ha) y Tafí Viejo (120 ha). Los departamentos restantes poseen superficies inferiores a 100 ha. La discriminación de las plantaciones de cítricos dulces, se basó principalmente en los relevamientos a campo y en la realización de encuestas a productores y técnicos calificados, sumado a los análisis multiespectrales.

Comparación de la superficie con cítricos en los años 2022 y 2024

La distribución departamental de la superficie implantada en los años 2022 y 2024 con cítricos de dos y/o más años de edad y la variación de la superficie entre ambas campañas, se indica en la Figura 4.

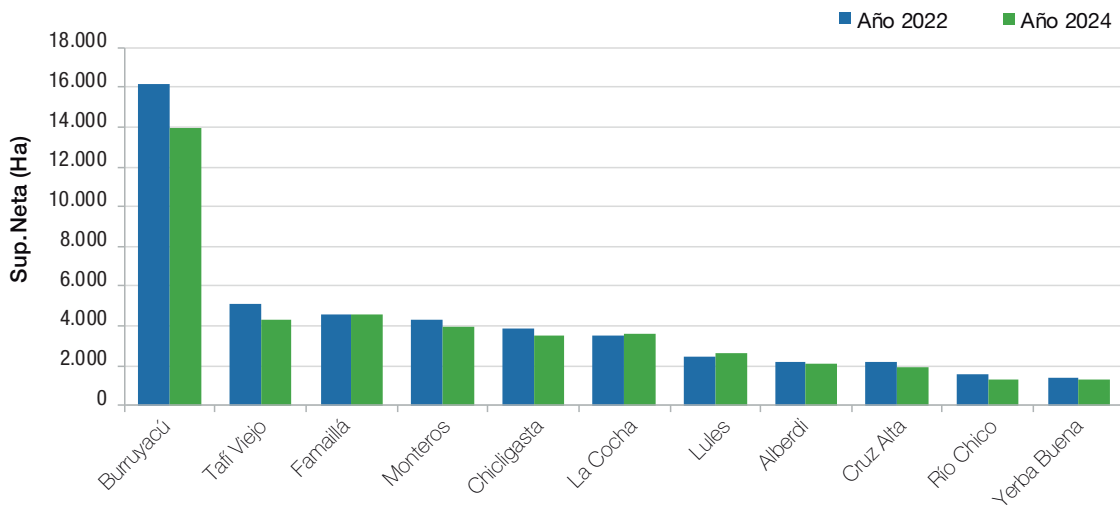


Figura 4. Variación de la superficie neta con cítricos de dos y/o más años de edad en Tucumán. Años 2022 y 2024.

La superficie implantada con cítricos en el año 2024 registró un decrecimiento del 8,8 % (4.160 ha) con respecto a 2022 (Carreras Baldrés *et al*, 2022).

En nueve departamentos cítricos se constató el decrecimiento de la superficie; Burruyacú fue el departamento que presentó el mayor descenso (2.255 ha), seguido por Tafí Viejo (820 ha). En los restantes departamentos el decrecimiento fue entre 345 ha (Monteros) y 25 ha (Famaillá).

En Lules y La Cocha se registraron incrementos de superficie de 185 ha y 120 ha, respectivamente, plantadas con cítricos con respecto a 2022.

Marcos de plantación en el cultivo de limón

Los marcos de plantación en el cultivo de limón monitoreados y cuantificados en este trabajo se clasificaron, en base a la información provista por la sección Fruticultura de la EEAOC, en 3 categorías: A- Marco convencional (menos de 350 plantas por hectárea). B- Marco semi-compacto (350 a 549 plantas por hectárea) y C- Marco compacto (550 ó más plantas por hectárea).

Se calculó la superficie, a nivel provincial y departamental, de cada categoría establecida y resultó que el 59,5% de la superficie con limón corresponde a marcos de plantación convencional, el 25,6% a compacto y el 14,9 % a marcos de plantación semi-compacto. En la Figura 5 se observa la distribución a nivel departamental.

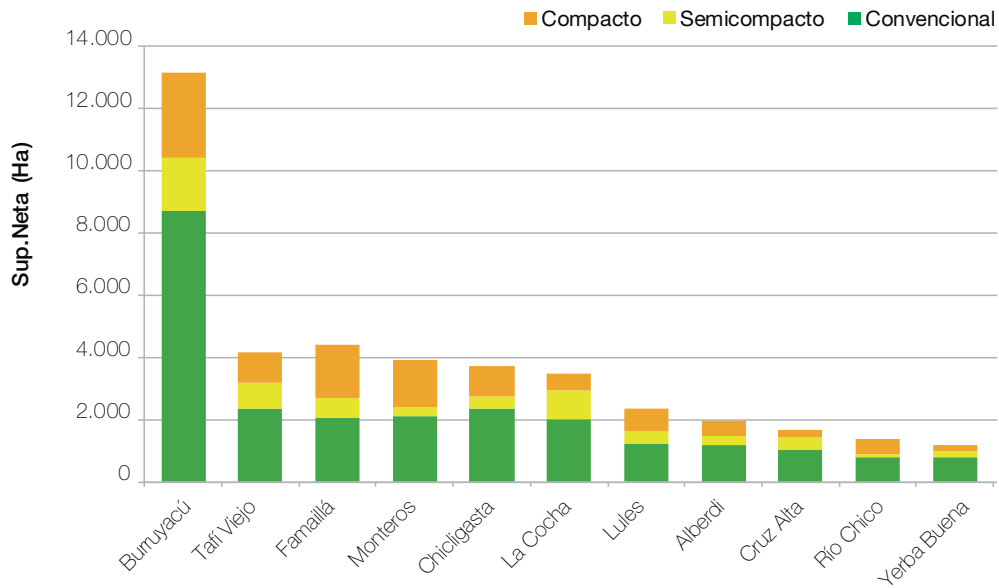


Figura 5. Superficie neta con cítricos de dos y/o más años de edad según el marco de plantación por departamentos en Tucumán. Año 2024.

Los departamentos con los mayores porcentajes de superficie en marco convencional son Yerba Buena (67%), Burruyacu (66%), Chicligasta (63%) y J.B.Alberdi (60%). Los departamentos restantes, poseen menos del 60 % de la superficie.

En cuando a marcos semi-compactos, los departamentos Cruz Alta y La Cocha son los de mayores porcentajes (26% y 23%, respectivamente); los demás departamentos presentan menos del 20% de la superficie en este marco.

Los departamentos con los mayores porcentajes de la superficie en marcos compactos son Famaillá y Monteros con el 39% y el 38%, respectivamente, y el resto de los departamentos por debajo del 30%.

Superficie con cítricos en condiciones de manejo agronómico deficiente o en abandono

En el transcurso de las tareas de clasificación y monitoreo a campo, se constató que en algunos campos cítricos se evidenciaban características espectrales compatibles a lotes con un manejo agronómico deficiente, lo cual determinaría una menor productividad.

Los resultados obtenidos dieron muestra de una superficie bajo estas condiciones de 11.250 ha. Distribuida en edades según se observa en la Figura 6.

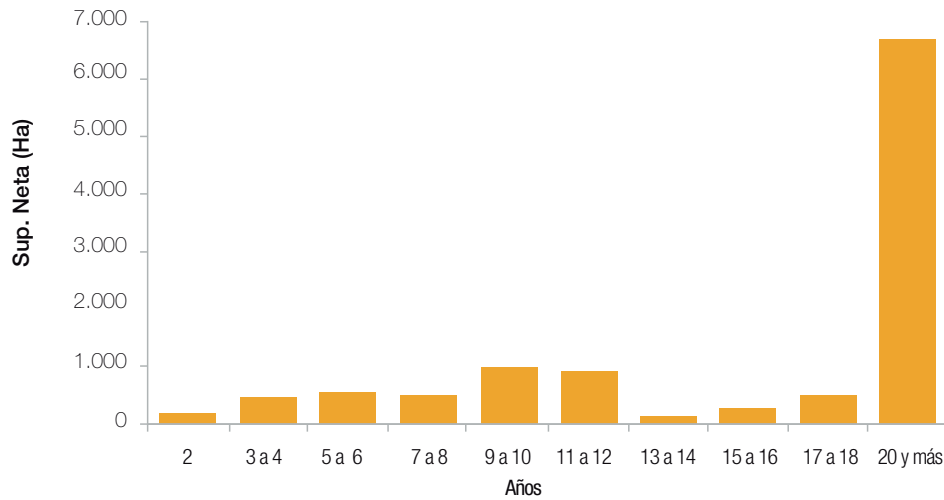


Figura 6. Superficie cítrica neta con manejo deficiente o abandono según rango etario en Tucumán. Año 2024.

Se destaca el rango etario de más de 20 años, que comprende el 55% del total del área estudiada. Por su parte el grupo que incluye los rangos de 3 a 10 años representa el 19% del total y el grupo de 11 a 20 años, el 25%. Las plantaciones de 2 años representan el 0,8% del total.

Tendencia de la superficie ocupada con plantaciones cítricas de dos y/o más años de edad desde 2001

Con la finalidad de visualizar la tendencia que presenta la superficie neta con cítricos de dos y/o más años de implantados desde principio del siglo XXI en Tucumán, se incluye la Figura 7.

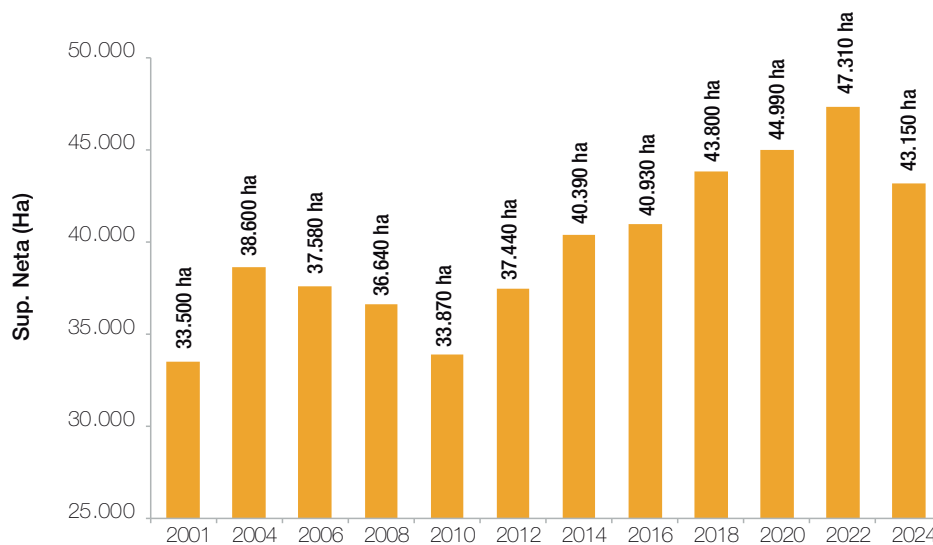


Figura 7: Evolución de la superficie neta con cítricos de dos y/o más años de edad en Tucumán en el período 2001 – 2024.

Entre 2001 y 2004 se constata una tendencia creciente de la superficie neta con cítricos. Luego se inicia una tendencia decreciente entre 2004 y 2010, este último año con valores cercanos al de 2001. Entre 2010 y 2022 se constata nuevamente una tendencia creciente, y en 2024 un nuevo descenso de la superficie con un valor inferior al de 2018.

Consideraciones finales

- La superficie neta implantada con cítricos en 2024 en la provincia de Tucumán fue estimada en 43.150 ha, lo que representa una disminución del 8,8% con relación a 2022.
- Las estimaciones obtenidas indican que del total de la superficie con cítricos de la provincia, el cultivo de limón ocupa un 96,3% (41.550 ha), mientras que los cultivos de cítricos dulces ocupan el 3,7% (1.600 ha) restante.
- En el departamento Burruyacu se registró el mayor decrecimiento en hectáreas con cítricos, seguido por los departamentos Tafí Viejo y Chichigasta.
- Los departamentos Lules y La Cocha, mostraron crecimientos en sus superficies implantadas con cítricos.
- Con respecto a la superficie con cítricos dulces, el departamento Burruyacu concentró la mayor superficie implantada, seguida por Famallá y Lules.
- Teniendo en cuenta los marcos de plantación, el 59,5% de la superficie de la provincia está implantada con limón en un marco de plantación convencional, el 25,6% en un marco compacto y el 14,7% en un marco semi-compacto.
- Se constató la existencia de 11.250 ha con manejo agronómico deficiente o en abandono.
- En 2024 se revierte la tendencia creciente de la superficie con cítricos que se mantenía desde 2010.

Bibliografía citada

Carreras Baldrés, J.I.; Fandos, C.; F.J. Soria; P. Scandaliaris; D. Figueroa; N. Aranda y H. Salas. 2022. Estimación del área implantada con cítricos en Tucumán en 2022 y comparación con años precedentes. Reporte Agroindustrial. [En línea]. Boletín electrónico (257). Disponible en www.eeaoc.org.ar (consultado 25 marzo 2023).