

## Capítulo 3

# Antecedentes del Nogal

### **Gamaliel Lemus S.**

Ingeniero Agrónomo M.Sc.  
gamalierlemus@gmail.com

### **Giovanni Lobos L.**

Ingeniero Agrónomo M.Sc.

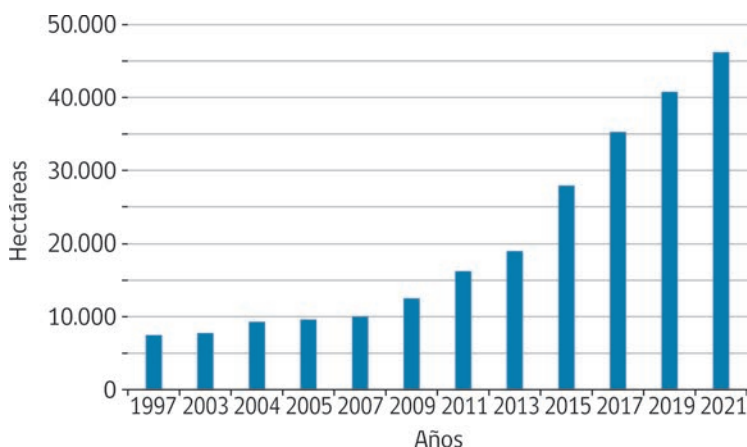
Desde 1646 hay registros de que en Chile se producían nogales, junto a otros frutales. Alusión que hace Alonso de Ovalle en su obra **“Histórica relación del reino de Chile”**. Posteriormente, Claudio Gay en el Tomo II de su libro **“Historia física y política de Chile”**, Ensayo Agricultura de Chile (Gay, 1865), donde hace mención a los beneficios del árbol de nogal, las características de la madera, como del fruto. En 1876, la Sociedad Nacional de Agricultura destaca que en Chile se exportaban nueces a Perú, Estados Unidos y Uruguay.

A partir de 1929 Chile introdujo las primeras plantas de nogales injertadas donde destacaban; Payne, Eureka, Franquette, Mayette, Placentia y Erhart. Las primeras plantas propagadas en Chile en 1930, fueron realizadas a partir de injertos de púas y desde 1969 se introdujeron nuevas variedades. A fines de 1970, comenzaron a propagarse los nogales con las técnicas de canutillo o parche cuadrado, esta última, la más utilizada hasta el día de hoy (Lemus *et al.*, 2001).

Con las mejoras en la propagación de plantas de nogales y el manejo agronómico, hasta llegar al cultivo orgánico, liderado por INIA en el país (Lemus, 2010; Osmán, 2022) se incluyó sanidad, riego, fertilización y el manejo de la poda. Posteriormente se comenzó de forma pionera en el mundo, a utilizar distintos reguladores de crecimiento, como cianamida hidrogenada, la cual permite suplir la falta de horas frío invernal, uniformar los estados fenológicos y disminuir la dispersión de calibres, especialmente en aquellos inviernos donde la acumulación de frío invernal es insuficiente, tanto para las variedades Serr, como Chandler (Lemus, 2001; Lobos 2018; Lobos 2020). Posteriormente, a partir de 2007, comenzaron los

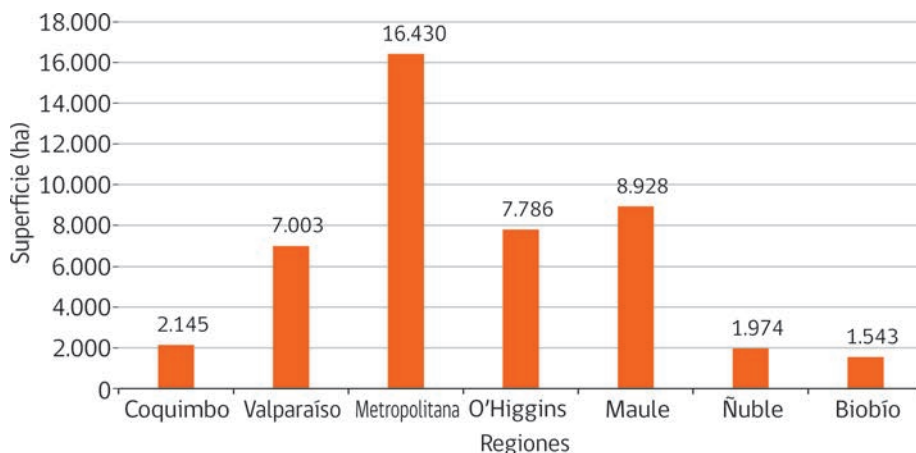
manejos en la variedad Serr para evitar el aborto de la flor pistilada (González R. *et al.*, 2008; Lemus 2010(b)), a través del uso de clorhidrato de aviglicina, producto que impide la producción de etileno al interior de la flor pistilada, mejorando la cuaja natural de la fruta y aumentando los rendimientos de las nueces.

Estas mejoras agronómicas a nivel del cultivo, sumado a la alta demanda de la fruta, con buenos retornos al productor, hicieron que la superficie plantada en Chile aumentara considerablemente (**Figura 1**), pasando de 7.470 ha en 1997 a 46.231 ha en 2022, acorde a lo informado por ODEPA y CIREN (2022). El mayor crecimiento de la superficie se generó entre los periodos 2015 a 2017, donde se plantaron 16.282 ha, con un promedio anual de 5.400 ha de nogales. En cuanto a la distribución de la superficie de nogales en Chile (**Figura 2**), la Región Metropolitana sigue presentando la mayor concentración de huertos de nogales plantados con 16.640 ha, seguido por la Región del Maule con 8.929 ha, zona que ha presentado el mayor crecimiento de huertos de nogales en los últimos años, mientras que la Región de Coquimbo ha registrado una disminución de la superficie entre 2018 y 2021 del 14 %, lo que se debe principalmente al problema de la oferta hídrica a que ha estado sometida la región, desde el 2011 a 2023.



**Figura 1.** Evolución de la superficie plantada en Chile con nogales, periodo 1997-2021, fuente ODEPA-CIREN (2022).

La Región de Coquimbo presenta el menor rendimiento promedio con 2,6 t/ha, lo que se debe a la baja oferta hídrica que presentan los huertos, impidiendo suplir el requerimiento según demanda ambiental, repercutiendo directamente en la producción de nueces, producción que corresponde en su gran mayoría a



**Figura 2.** Distribución nacional de la superficie de nogales en Chile.  
Fuente ODEPA -CIREN (2022).

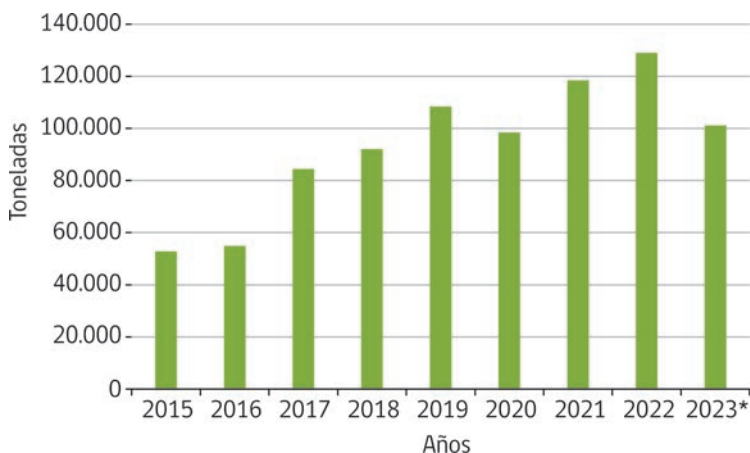
la variedad Serr, la cual representa el 70 % de la superficie de la región, a diferencia de lo que ocurre a nivel nacional, donde el 85 % de los huertos corresponden a la variedad Chandler (Chilenut, 2010, **Cuadro 1**). En cuanto a las otras regiones, estas varían desde 4,3 hasta 5,4 t/ha promedios, siendo mayores los rendimientos en las zonas de O'Higgins al sur, donde las condiciones de suelo, clima y variedad, permiten ser más productivos respecto del promedio nacional. Sin embargo, hay huertos que presentan cosechas sobre las 8 t/ha, especialmente los plantados en alta densidad, superior a las 285 plantas/ha, que presentan los huertos convencionales.

**Cuadro 1.** Rendimiento promedio por hectárea de los huertos de nogales según la región.

Región	Rendimiento (t/ha)
Coquimbo	2,6
Valparaíso	4,3
Metropolitana	5,1
O'Higgins	5,1
Maule	4,6
Biobío	5,4
Ñuble	5,4

Fuente: Odepa-Ciren, 2022.

El aumento de la superficie plantada, ha sido equivalente a las exportaciones de las nueces chilenas (**Figura 3**), las cuales tienen como principal destino Turquía, seguido de Alemania y Países Bajos, los que recibieron, en la temporada 2021/2022, 128.996 toneladas, siendo un 8 % superior a lo exportado en la temporada 2020/2021, mientras que lo que va exportado en 2023, periodo



**Figura 3.** Evolución de las exportaciones de nueces chilenas, periodo 2015 a 2023.

\*Exportaciones periodo enero/agosto 2023.

(Fuente: Aduana, 2023).

enero/agosto, es de 101.114 toneladas, cifras a la fecha que están por debajo de lo proyectado por la industria, lo que se traduce en un 25 % menos de exportaciones. Mercados como la India pueden desarrollarse y crecer en los próximos años (Aduana, 2023).

Hoy en día, la producción de nueces a nivel nacional presenta varios desafíos o amenazas, uno de ellos es la disminución de la oferta hídrica que han manifestado los huertos de nogales de la Región Metropolitana al norte, lo que se ha traducido en menores rendimientos, baja calidad de las frutas y disminución de la superficie de huertos de nogales, en la Región de Coquimbo. La calidad del agua con que se riegan los huertos de nogales de la zona central ha ido cambiando, especialmente, por el aumento de cloruro que poseen las aguas del río Maipo y que en algunos casos llega hasta 250 ppm, lo que ha provocado en las temporadas 2020/21 y 2021/22, toxicidades a nivel foliar, desencadenando defoliación anticipada desde enero en adelante, bajando la capacidad fotosintética de la planta e impidiendo la absorción de nutrientes en precosecha.

Las condiciones ambientales extremas son más adversas en algunas zonas de Chile y es otro factor de preocupación para el cultivo del nogal, traducándose en altas temperaturas, shocks térmicos, lluvias excesivas, factores que son influenciados por el cambio climático, tal como lo describió Santibañez (2017).

En las últimas temporadas, el precio de la nuez ha sido otro factor que tiene preocupado a los productores, ya que para la temporada 2022/2023, los precios están en el orden de USD 1,8 a USD 2,3, lejos de los USD 4,00 que se pagó en temporadas anteriores (Chilenut, 2023), generando márgenes más bajos debido al costo de los insumos.

Una limitante con la cual la industria ha tenido serios problemas es la pudrición de cuello y raíces ocasionada por los hongos del género *Phytophthora* (Besoain, 2019). El aumento de plantas muertas por *Phytophthora* spp. a nivel de huerto, es otro factor que está generando baja productividad. Hace cinco temporadas no tenía forma de contenerse. Hoy en día, el uso de portainjertos tolerantes y resistentes es una herramienta con que cuentan los productores para frenar la muerte de plantas, portainjertos, lo cual se detalla en el **Capítulo 4**.

## Literatura citada

- Aduana. 2023. Exportaciones por producto agrícola. Consultado mayo 2023. <https://www.aduana.cl/exportacion-por-productos/aduana/2020-04-02/091449.html>.
- Besoain, X., Morales, J. y Muñoz, R. Editores. 2019. Manual Técnico: Manejo integrado para el control de especies de *Phytophthora* que afectan al nogal en Chile. FIA, PUCV, ChileNut. 86 p.
- Chilenut. 2010. Manual Producción de nueces de nogal. Consultado mayo 2023 <https://www.chilenut.cl/wp-content/uploads/2020/12/manual-final.pdf>.
- Chilenut. 2023. Reporte de embarques de exportación de las nueces chilenas. Consultado agosto 2023 <https://www.chilenut.cl/es/de-nuestra-cosecha/#REPORTES>.
- Gay, C. 1865. Historia Física y política de Chile. Segundo Tomo: Agricultura. Instituto de Capacitación e Investigación en reforma Agraria. 1973.
- González, R., Lemus, G. & Reginato, G. (2008). Pistillate flower abscission symptoms of Serr walnut (*Juglans regia* L.). Repositorio.uchile.cl. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/120124>.

- Lemus, G. (2001). Editor. El Nogal en Chile. Instituto de investigaciones Agropecuarias, INIA. Chile. 224 p.
- Lemus, G. 2010 (a). Innovative methods of Walnut production in South America. Proceedings of the VIth International Walnut Symposium. Acta Horticulturae 861:191-197. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2010.861.25>.
- Lemus, G. 2010 (b). PFA control in Serr in Chile. Proceedings of the VIth International Walnut Symposium. Acta Horticulturae 861:263-266. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2010.861.34>.
- Lobos, G. 2020. Cómo uniformar la brotación en nogales. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Intihuasi, La Serena. Ficha Técnica N° 65.
- Lobos, G. 2018. Reguladores de crecimiento en nogales. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Intihuasi, La Serena. Ficha Técnica N° 36.
- Osmán, A. 2022. Manual del manejo orgánico del nogal. Boletín INIA N° 454.
- Santibáñez, F. (2017). El cambio climático y los recursos hídricos de Chile. 2° Sección "Reflexiones y Desafíos al 2030: Perspectiva de Especialistas Externos AGRICULTURA CHILENA Reflexiones y Desafíos al 2030". <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/01/cambioClim12parte.pdf>.