

## Comentario de interés científico

### Calafate: una alternativa prometedora para la fruticultura en Chile en tiempos de cambio climático<sup>1</sup>

Matías Betancur  
matiasbetancur@unach.cl

Universidad Adventista de Chile

 <https://orcid.org/0000-0003-0762-7175>

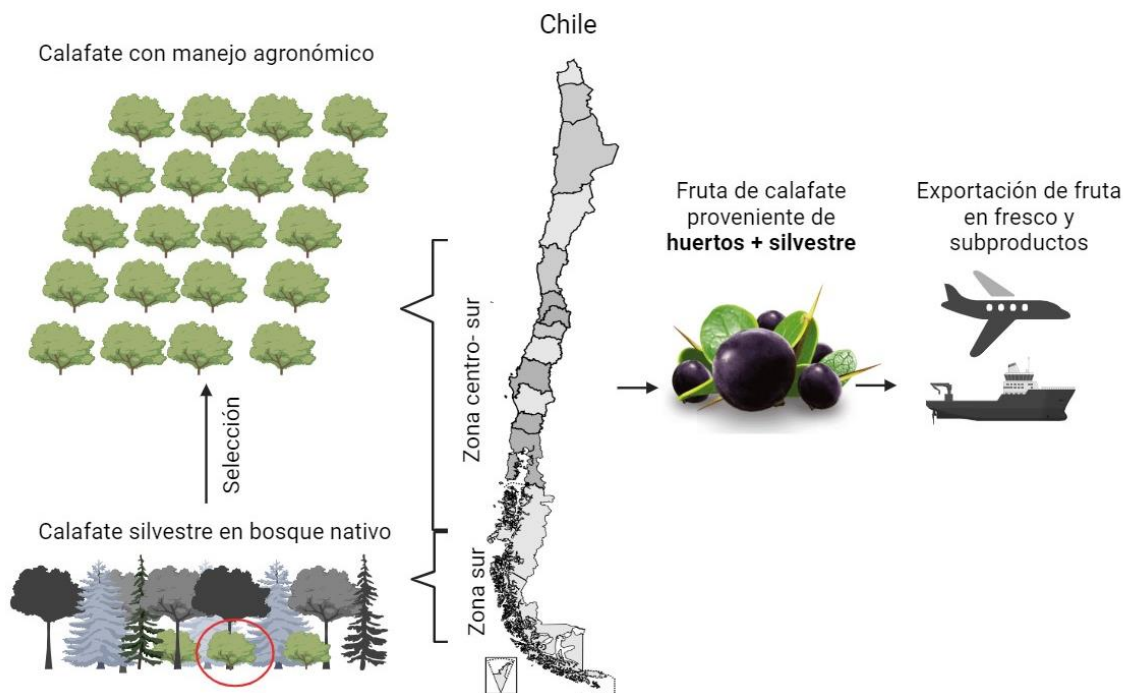
El sector frutícola en Chile, reconocido a nivel mundial, en el último tiempo se ve enfrentado a los efectos del cambio climático que amenazan la seguridad alimentaria. Por este motivo, es imperativo plantear la introducción de nuevos cultivos, como el calafate, que demuestra una destacada resistencia a condiciones climáticas adversas y ofrece un notable potencial nutricional y antioxidante.

Chile ha sido destacado por ser uno de los países líderes en la producción frutícola del hemisferio sur con un crecimiento histórico notable en superficie superior al 80 % desde 1999 hasta 2023, exportando más de 50 especies, entre las que destacan la cerezas, uvas y arándanos (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias [ODEPA], 2023). No obstante, desde finales del siglo XIX, el cambio climático ha impactado negativamente al sector agropecuario, con un aumento promedio de 1°C en las temperaturas y reducciones significativas en precipitaciones y recursos hídricos para riego (Cortina & Madeira, 2023). En este contexto, se ha propuesto la introducción de nuevos cultivos con resistencia a condiciones climáticas adversas y que posean un potencial nutricional y/o antioxidante.

La especie *Berberis microphylla* G. Forst conocida comúnmente como calafate, es un arbusto silvestre que crece asociados a bosques nativos en el sur de Chile (Salinas et al., 2019). En las últimas dos décadas, la planta ha captado la atención de algunos investigadores debido a su alta resistencia ante condiciones climáticas extremas (Mariangel et al., 2013), y su fruto, con capacidad antioxidante superior hasta cuatro veces que el arándano (Rodoni et al., 2014), ha demostrado mejorar sustancialmente la tolerancia a la glucosa en sangre y la prevención de la obesidad (Ramirez et al., 2021; Soto-Covasich et al., 2020). Estas evidencias, han aumentado la demanda de esta 'super fruta' por empresas locales del sur de Chile quienes la comercializan para la elaboración de diversos productos como cervezas o liofilizados. Sin embargo, resulta evidente que la extensión de superficie actual de esta especie en estado silvestre es insuficiente para satisfacer la creciente demanda interna y explorar un posible mercado externo, aun cuando, se han realizado esfuerzos por proteger y regular su extracción, a través de iniciativas como la Ley 20.283, o investigaciones respaldadas por fondos públicos (Corporación Nacional Forestal [CONAF], 2018). Por tanto, es imperativo cultivar el calafate mediante la aplicación del manejo agronómico para mejorar la oferta de fruta para exportación (Ver figura 1).

<sup>1</sup> Documento bajo la licencia: [CC Reconocimiento-No Comercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Figura 1. Esquemática de la oferta de fruta de calafate en Chile para exportación.



Fuente: Elaboración propia (2024).

Es recién en el año 2000, donde se comenzaron a vislumbrar los beneficios del manejo agronómico en poblaciones silvestres de calafate en la Región de Aysén. Esta etapa inicial marcó la introducción de prácticas como riego, fertilización y poda, y proyectó el mercado de frutas frescas para exportación, destacando su uso como colorante natural con márgenes de utilidad significativos (Arribillaga, 2000). Estos resultados pioneros impulsaron la creación de nuevos huertos de calafate en el sur y centro-sur de Chile con propósitos comerciales e investigativos. En el sur, Región de Los Lagos, se ha reportado desde 2019 una superficie cultivada de 0.24 ha de calafate con fines comerciales (Larrañaga y Osoreo, 2019). Por su parte, en el centro-sur, Región de Ñuble, se reportó en 2016 el establecimiento del primer huerto de calafate orgánico de 0.15 ha que tuvo como objetivo profundizar en el estudio de las prácticas agronómicas, logrando determinar las dosis óptimas de riego (Betancur et al., 2022), fertilización orgánica (Pinto-Morales et al., 2022) y los acolchados del suelo (Betancur et al., 2023) que mejoraron la productividad y la actividad antioxidante del calafate cultivado. También, en los últimos años se ha avanzado con la prospección de plantas de calafate desde la Región del Biobío hasta la Región de Magallanes, permitiendo generar líneas de plantas con diferentes atributos (mayor calibre, menor número de semillas por fruta, mayor concentración de antocianinas) e incluso, se han determinado protocolo de propagación *in vitro* y aclimatación de algunos clones seleccionados (Pino y Mc Leod, 2018). Estos avances incipientes respaldan la necesidad de promover el cultivo del calafate en distintas regiones de Chile, con el objetivo de alcanzar un volumen mínimo de 100.000 Kg año<sup>-1</sup> de fruta que es requerido para la exportación.

Al analizar los desafíos para alcanzar este objetivo propuesto, se hace imprescindible abordar limitaciones que incluyen, elevados costos asociados con la producción, procesamiento y preservación del calafate, así

como la necesidad de mayor conocimiento en áreas como su manejo fitosanitario, que aún requiere monitoreo en condiciones de cultivo, a pesar de los estudios previos en condiciones silvestre (Silva et al., 2020). Sin embargo, es alentador ver que tanto el sector privado como el gubernamental continúan asignando fondos para abordar estas problemáticas, por ejemplo, en Ñuble se adjudicó recientemente un fondo para estudiar el comportamiento del calafate frente al cambio climático (Instituto de Investigaciones Agropecuarias [INIA], 2024), mientras que en Aysén se están implementando iniciativas para fortalecer el mercado interno y la cadena de comercialización de esta fruta (CONAF, 2023).

A partir de lo expuesto, se puede evidenciar que el cambio climático impacta negativamente en el sector agropecuario, especialmente en la producción de alimentos. Sin embargo, el calafate surge como una alternativa prometedora para garantizar la seguridad alimentaria. Aunque se requiere un mayor desarrollo, principalmente en el mercado de este super fruto, las investigaciones preliminares sobre su manejo agronómico muestran mejoras notables en la productividad. Por consiguiente, la implementación de nuevos huertos de calafate en el mediano y largo plazo contribuirán de manera significativa al desarrollo frutícola de Chile.

### Conflictos de interés

El autor declara no tener conflicto de intereses.

### Referencias:

- Arribillaga, D. (2000). Domesticación del Calafate (*Berberis buxifolia* Lam.) para Fines Agroindustriales. [Consulta: 01-02-2024]. <https://cdn.portalfruticola.com/2017/08/Manual-de-Producci%C3%B3n-del-Calafate.pdf>
- Betancur, M.; Retamal-Salgado, J.; López, M. D.; Vergara-Retamales, R. & Schoebitz, M. (2022). Plant Performance and Soil Microbial Responses to Irrigation Management: A Novel Study in a Calafate Orchard. *Horticulturae*, 8(12), 1138. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8121138>
- Betancur, M.; Retamal-Salgado, J.; López, M. D.; Vergara-Retamales, R.; & Schoebitz, M. (2023). Novel Approach to Organic Mulching from Natural-Based Solutions to Enhance Soil Health and Functional Value of Calafate Fruit. *Horticulturae*, 9(11). <https://doi.org/10.3390/horticulturae9111202>
- Corporación Nacional Forestal (2023). XIV Concurso del Fondo de Investigación del Bosque Nativo. Articulación productiva-comercial de *Berberis microphylla* en la ecorregión templado-húmeda del norte de la Patagonia. [Consulta: 01-02-2024]. [https://investigacion.conaf.cl/expediente/expediente.php?id\\_expediente=1157949](https://investigacion.conaf.cl/expediente/expediente.php?id_expediente=1157949)
- Corporación Nacional Forestal (2018). IX Concurso del Fondo de Investigación del Bosque Nativo. Identidad local, conservación, y manejo sustentable de *Berberis microphylla* en ecorregiones templada-húmedas del Norte de la Patagonia. [Consulta: 01-02-2024]. [https://investigacion.conaf.cl/expediente/expediente.php?id\\_expediente=1063845](https://investigacion.conaf.cl/expediente/expediente.php?id_expediente=1063845)
- Cortina, M., & Madeira, C. (2023). Exposures to climate change's physical risks in Chile. *Latin American Journal of Central Banking*, 4(2), 100090. <https://doi.org/10.1016/j.latcb.2023.100090>
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias (2024). La apuesta de INIA por tres nuevas especies frutales en Ñuble que proyectarán la agricultura regional. [Consulta: 01-02-2024]. <https://short-url.uk/zMMj>
- Larrañaga, P. y Osoros, M. (2019). Catastro Frutícola Principales Resultados Región de Los Lagos/Julio 2019. [Consulta: 05-02-2024]. <https://short-url.uk/zMMg>

- Ley N° 20.283. Diario Oficial de la República de Chile, 30 de julio de 2008. [Consulta: 05-02-2024]. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=274894&idParte=8676491>
- Mariangel, E.; Reyes-Díaz, M.; Lobos, W.; Bensch, E.; Schalchli, H. & Ibarra, P. (2013). The antioxidant properties of calafate (*Berberis microphylla*) fruits from four different locations in southern Chile. *Ciencia e Investigación Agraria*, 40(1), 161-170. <https://doi.org/10.4067/S0718-16202013000100014>
- Pino, Q. y Mc Leod, C. (2018). El calafate y su proyección superberry para la industria alimentaria. *Tierra Adentro*, 110. [Consulta: 01-02-2024]. <https://biblioteca.inia.cl/handle/20.500.14001/5445>
- Pinto-Morales, F.; Retamal-Salgado, J.; López, M. D.; Zapata, N.; Vergara-Retamales, R. & Pinto-Poblete, A. (2022). The Use of Compost Increases Bioactive Compounds and Fruit Yield in Calafate Grown in the Central South of Chile. *Agriculture*, 12(1), 98. <https://doi.org/10.3390/agriculture12010098>
- Ramírez, L. A.; Quezada, J.; Duarte, L.; Concha, F.; Escobillana, L.; Rincon-Cervera, M. A.; Pérez-Bravo, F.; Elorza, A. A.; Bravo-Sagua, R. & García-Díaz, D. F. (2021). The administration of an extract from *Berberis microphylla* stimulates energy expenditure, thermogenesis and mitochondrial dynamics in mice brown adipose tissue. *Food Bioscience*, 41, 100988. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2021.100988>
- Rodoni, L. M.; Feuring, V.; Zaro, M. J.; Sozzi, G. O.; Vicente, A. R. & Arena, M. E. (2014). Ethylene responses and quality of antioxidant-rich stored barberry fruit (*Berberis microphylla*). *Scientia Horticulturae*, 179, 233-238. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2014.09.023>
- Salinas, J.; Gómez, C.; Riquelme, F.; Acuña, B. & Díaz, E. (2019). Manual de Productos Forestales No Madereros (PFNM). [Consulta: 05-02-2024]. <https://short-url.uk/y6UB>
- Silva, F.; Arribillaga, D.; Domínguez, E.; Córdova, C.; Gómez, C. y Salinas, J. (2020). Caracterización de las especies del género *Berberis* y sus propiedades funcionales. Región de Aysén, Chile. *Revista de Aysenología*, 9, 57-79. [Consulta: 01-02-2024]. <https://short-url.uk/y6Ut>
- Soto-Covasich, J.; Reyes-Farías, M.; Torres, R. F.; Vásquez, K.; Duarte, L.; Quezada, J.; Jiménez, P.; Pino, M. T.; García-Nannig, L.; Mercado, L. & García-Díaz, D. F. (2020). A polyphenol-rich Calafate (*Berberis microphylla*) extract rescues glucose tolerance in mice fed with cafeteria diet. *Journal of Functional Foods*, 9 (67). <https://doi.org/10.1016/j.jff.2020.103856>
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2023, 01 de septiembre). Catastros frutícolas. Año 2023. Región Metropolitana. <https://short-url.uk/zMLY>

**Recibido:** 06-02-2024

**Aprobado:** 07-02-2024

Cómo citar este documento:

Betancur, M. (2024). Comentario de interés científico: Calafate: una alternativa prometedora para la fruticultura en Chile en tiempos de cambio climático. *Revista Científica Cuadernos de Investigación*, 2, e24, 1-4. <https://cuadernosdeinvestigacion.unach.cl/index.php/rcci/article/view/e24>