

Foto: Cecilia Rachid

# *EUCALYPTUS SMITHII*: una especie de interés creciente en la región sureste

Ing. Agr. PhD Cecilia Rachid  
Ing. Agr. Dr. Fernando Resquin  
Ing. Agr. Dr. Gustavo Balmelli  
Ing. Forestal Dr. Roberto Scoz

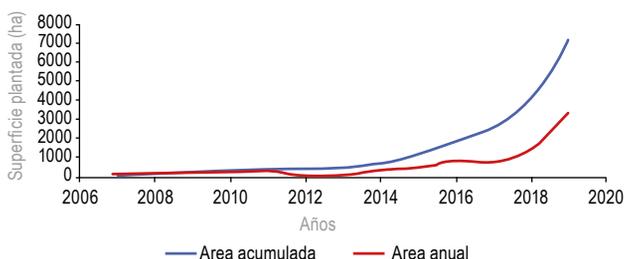
Programa de Investigación en Producción Forestal

Debido a los daños provocados por *Teratosphaeria nubilosa* en plantaciones de *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus smithii* ha surgido como una opción que permite mantener el acceso al mercado externo. Sin embargo, la mortalidad temprana de plantas preocupa al sector. Este artículo plantea la problemática y los estudios que INIA junto a otras instituciones se encuentran desarrollando con el fin de establecer prácticas para minimizar el efecto de los factores predisponentes de la muerte súbita.

El sector forestal de la región sureste está orientado a la producción de madera para pulpa, utilizando especies de alto valor en el mercado externo. El alto valor responde a la capacidad pulpable. Es decir, se prefieren especies que permitan producir más pulpa de celulosa por unidad de volumen de madera, lo que significa una ventaja para su exportación. A modo de referencia, en los últimos tres años las exportaciones de este tipo de producto desde Uruguay promedian los 160 dólares por tonelada precio FOB y el principal destino es Portugal.

Para la mencionada región y en función a su adaptación, se planta tradicionalmente *Eucalyptus globulus*. Sin embargo, los importantes daños provocados por *Teratosphaeria nubilosa*, un hongo que afecta las hojas en los primeros años de vida, han obligado a la sustitución de esta especie buscando alternativas que cumplan obviamente con lo expresado arriba. *Eucalyptus smithii* surge como la principal opción, ya que las características de su madera son similares a las de *E. globulus*, con lo cual se mantiene el acceso al mercado externo y además presenta mayor

productividad por hectárea. En efecto, mediante la evaluación económica de alternativas para la siguiente rotación de plantaciones de *E. globulus* que llegan al momento de cosecha se determinó, en el marco de una tesis de maestría en INIA, que la rentabilidad esperada para replantaciones con *E. smithii* es igual o superior que la del manejo de rebrotes (Gasparri, 2020). En este contexto, y si bien el área total plantada con *E. smithii* era de unas 7.200 hectáreas en 2019 (Figura 1), en los últimos años la tasa de plantación anual viene creciendo en forma muy marcada.

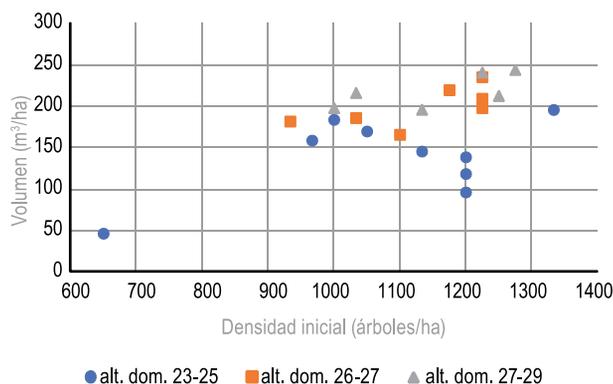


**Figura 1** - Evolución del área plantada (elaboración en base a encuesta a productores forestales del SE).

### CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE, CRECIMIENTO EN EL SURESTE Y APTITUD PULPABLE

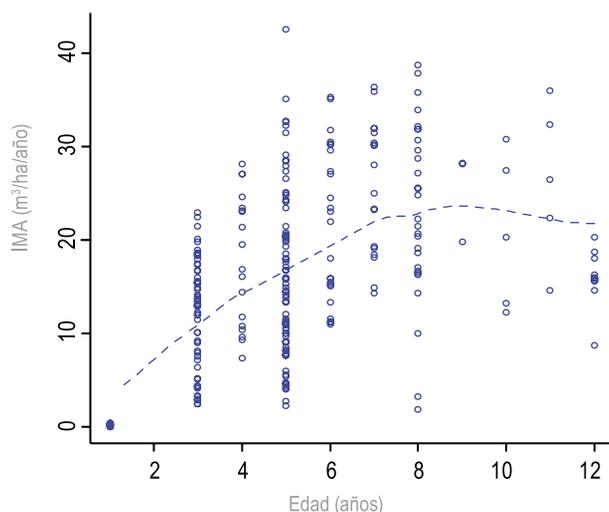
*Eucalyptus smithii* es una especie originaria del sureste de Australia, de las regiones centro-este y sur (entre los 33 y casi 38° S), en áreas costeras y continentales, desde prácticamente el nivel del mar hasta los 1.100 m de altitud, donde el clima predominante es templado a templado-frío con un promedio de temperaturas máximas de 22-28°C y mínimas de 2-6°C, con hasta 60 heladas al año; húmedo con precipitaciones uniformes entre 750 y 1.700 mm anuales. Fue introducido a Uruguay por Antonio Lussich a comienzos del siglo XX y demostró buena resistencia a heladas en los primeros ensayos instalados en Bañado de Medina (Brussa, 1994). Asimismo, desde 1995 a 2004, la especie fue evaluada por INIA (Balmelli y Resquin, 2006) en suelos de arenisca del grupo CONEAT 7 quedando ranqueada en segundo lugar junto con *E. grandis* y *E. dunnii* en un grupo de 10 especies (Figura 4). Debe su nombre al químico australiano Henry Smith y su uso a nivel internacional ha estado relacionado con la producción de aceites esenciales. A pesar de haber sido evaluada desde hace varias décadas, destacándose por su crecimiento y por las propiedades pulpables de la madera, ha sido relativamente poco utilizada comercialmente a nivel internacional y se conoce poco de su adaptación y silvicultura en Uruguay.

En las plantaciones del sureste uruguayo, la especie presenta buen crecimiento, con alturas dominantes a los ocho años entre 23 y 29 m y un volumen por hectárea promedio de 180 m<sup>3</sup> (Figura 2), lo que representaría para esa edad un IMA de 22,5 m<sup>3</sup>/ha/año.



**Figura 2** - Volumen total (m<sup>3</sup>/ha) estimado en base a 127 parcelas de inventario establecidas en plantaciones comerciales de ocho años en 2020.

Fuente: Consorcio Forestal de Investigación e Innovación.

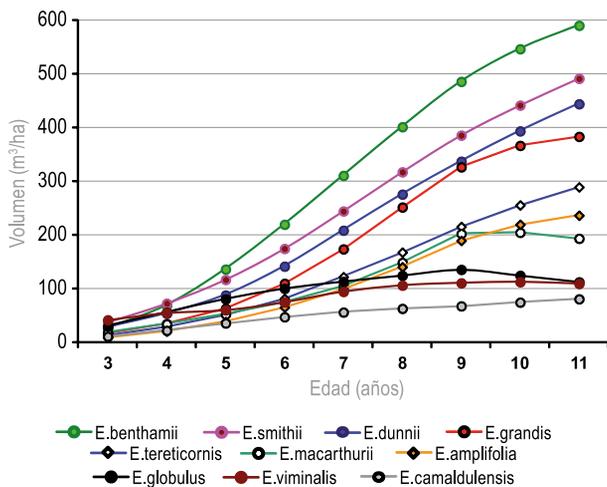


**Figura 3** - Incremento medio anual (IMA) del volumen total estimado en 281 parcelas temporales y permanentes localizadas en los departamentos de Rocha, Lavalleja, Florida y Canelones pertenecientes a cinco empresas forestales.

Fuente: Consorcio Forestal de Investigación e Innovación.

Considerando un amplio rango de edades y sitios, el incremento medio anual (IMA) se muestra en la Figura 3. Existe gran variabilidad en la productividad, alcanzando en algunos casos tasas mayores a 35 m<sup>3</sup>/ha/año. *E. smithii* surge como una especie interesante también desde el punto de vista de la calidad de la madera. Esta especie tiene propiedades tecnológicas similares a las de *E. globulus*, con altos valores de densidad

En las plantaciones del sureste uruguayo, a los ocho años *E. smithii* presenta alturas dominantes de 23-29 m y un volumen promedio de 180 m<sup>3</sup>/ha.

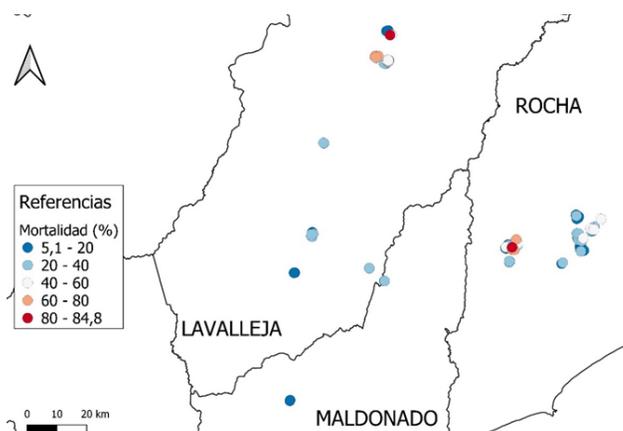


**Figura 4** - Volumen total con corteza hasta el año 11 para varias especies, utilizando factor de forma de 0,4 (Balmelli y Resquín, 2004).

de la madera (entre 521 y 617 Kg/m<sup>3</sup>) y rendimiento pulpable (entre 45 y 55%), interesantes propiedades papeleras (rendimiento en fibra, blancura, bajo índice Kappa y bajo consumo de álcali) (Clarke *et al.* 1999; Swaim y Gardner, 2003). Simultáneamente, presenta alta capacidad de rebrote y moderada tolerancia a las heladas, según estudios realizados en Sudáfrica.

### DESAFÍOS PARA SU PRODUCCIÓN E INVESTIGACIÓN EN URUGUAY

Las primeras plantaciones con *E. smithii*, establecidas en la década del 2000, presentaron muy buen crecimiento en algunos suelos. En las plantaciones actuales se observa una mortalidad variable (Figura 5) con promedios entre 30 y 40%. La mayor parte de la mortalidad ocurre en los dos primeros años, en forma muy repentina (en unas dos semanas), por lo que a esta patología se la ha denominado “muerte súbita”.



**Figura 5** - Mortalidad relevada en 120 parcelas de inventario correspondientes a plantaciones de *E. smithii* de entre tres y nueve años localizadas en varias empresas forestales.

Fuente: Consorcio Forestal de Investigación e Innovación.



Fotos: Gustavo Balmelli

**Figura 6** - Muerte súbita en plantas de un año de edad.

Las causas la de muerte súbita están bajo estudio a la fecha. La mortalidad es muy variable y se observa en diversas situaciones, lo cual sugiere que podría estar asociada a varios factores como: determinadas condiciones climáticas (exceso o déficit de lluvia), determinadas características del sitio (topografía, textura y profundidad del suelo), del manejo silvicultural (calidad de planta, material genético, tipo de laboreo, forma de fertilización), y/o a factores bióticos (patógenos radiculares). En Sudáfrica se ha reportado alta mortalidad en *E. smithii* por podredumbre de raíces provocada por *Phytophthora* spp., principalmente en áreas propensas a la acumulación de agua. En Uruguay, la asociación de la sintomatología de muerte súbita con agentes patógenos fue abordada por el proyecto CSIC “Búsqueda del agente causal de la muerte radicular de *Eucalyptus* spp.”, el cual se continúa con el proyecto ANII “Etiología de la muerte de plantas de *Eucalyptus smithii* en Uruguay, evaluación de alternativas de manejo” (actualmente en curso), ambos liderados por la Universidad de la República.

Sin embargo, no hay hasta la fecha estudios enfocados a comprender qué factores determinan la adaptación y el crecimiento de la especie en la zona sureste y si están relacionados con la incidencia de muerte súbita.

Conocer los principales factores asociados a la mortalidad de *Eucalyptus smithii* y sus posibles interacciones, permitirá tomar decisiones de manejo para minimizar la incidencia de esta patología.

El desconocimiento de los factores involucrados, y de las posibles interacciones entre ellos, determina que no sea posible tomar decisiones de manejo para minimizar la incidencia de esta patología, con notorias pérdidas de productividad y por lo tanto de rentabilidad de la plantación. Es por este motivo que, desde el Consorcio Forestal de Investigación e Innovación en colaboración con la Universidad de la República, se ha iniciado un proyecto con el objetivo de conocer los principales factores asociados a la mortalidad de *Eucalyptus smithii*, con el fin de establecer prácticas tendientes a minimizar su efecto. Los objetivos específicos son: i) cuantificar la mortalidad en función de factores de manejo (uso previo, origen de la semilla, época de plantación) y características de sitio (características fisiográficas y edáficas); ii) conocer los cambios que ocurren en algunas propiedades del suelo durante la primera y siguiente rotación; iii) estimar el impacto económico provocado por la muerte de plantas en diferentes situaciones productivas.

Por otro lado, actualmente las plantaciones comerciales se instalan con un reducido número de materiales genéticos provenientes de Australia y Sudáfrica, lo que dificulta la adquisición del volumen de semilla requerido por el sector. Por tal motivo y con el objetivo de asegurar el abastecimiento de semilla seleccionada localmente para características de interés económico, como la productividad y el comportamiento sanitario, el Consorcio Forestal de Investigación e Innovación comenzó a trabajar en: i) la instalación de áreas



**Figura 8** - Instalación de prueba de progenies en el departamento de Lavalleja.

productoras de semilla, ii) la formación de una base genética amplia con materiales provenientes de Australia y iii) la evaluación del pool genético en diferentes sitios. Estas tres acciones tienen como objetivo la identificación de los genotipos de mayor aptitud para las condiciones de esa zona del país, al mismo tiempo que la producción de semilla mejorada genéticamente y disponible para los emprendimientos forestales.

El desafío en el mediano plazo es identificar los sitios (dentro de la región sureste) que resulten más aptos para la especie y genotipos que se desarrollen a través del programa de mejora ya iniciado. Esto además requerirá de estudios complementarios, que incluyan distintos esquemas silviculturales, como sistemas de laboreo, densidad de plantación, tipo y dosis de fertilización, entre otros.

#### REFERENCIAS

Gasparri, P. 2020. Modelo predictivo de sobrevivencia de cepas de *Eucalyptus globulus* y evaluación financiera para diferentes alternativas de manejo. Tesis de Maestría, Universidad de la República, Uruguay. 71 p.

Balmelli, G. Resquin, F. 2006. Productividad de diferentes especies de Eucalyptus sobre areniscas de Tacuarembó y Rivera. Serie Técnica n° 159; 30 años de investigación en suelos de areniscas. INIA Tacuarembó.

Brussa, C. 1994. Eucalyptus. Montevideo, Hemisferio Sur. 328 p.

Clarke, C.R.E., Shaw, M.J.P., Wessels, A.M., Jones, W.R. 1999. Effect of differences in climate on growth, wood, and pulp properties of nine eucalypt species at two sites. Tappi Journal, 82, 89-99.

Swaim, T. L. Gardner, W.L.A. 2003. Use of site-species matching and genetic gain to maximise yield – A South African example. In: Eucalyptus Plantations: Research, Management and Development. Run-Peng Wei, Daping Xu Eds. Singapore. 416 p.



**Figura 7** - Plantines en vivero.