



APUNTE

Potencialidad de las especies del género *Corymbia* y antecedentes de su introducción en Chile.

Braulio Gutiérrez Caro Instituto Forestal, sede Biobío. Concepción, Chile. bgutierr@infor.clDOI: <https://doi.org/10.52904/0718-4646.2025.648>

Recibido: 13.08.2025; Aceptado: 16.09.2025.

RESUMEN

El presente documento entrega antecedentes respecto a las características y utilización industrial de especies del género *Corymbia* fuera de su área de distribución natural, así como también antecedentes preliminares del desarrollo de *Corymbia citriodora* en Chile, y de la potencialidad y desafíos para su adopción como especie productiva en el país.

Palabras clave: *Corymbia*, *Corymbia citriodora*, introducción especies forestales.

SUMMARY

This document provides information on the **characteristics and industrial uses of species of the genus *Corymbia* outside their natural distribution area**, as well as **preliminary background on the development of *Corymbia citriodora* in Chile** and the **potential and challenges for its adoption as a productive species in the country**.

Key words: *Corymbia*, *Corymbia citriodora*, forest species introduction.

INTRODUCCIÓN

El género *Corymbia*, perteneciente a la familia *Myrtaceae*, incluye especies nativas de Oceanía, principalmente de Australia, algunas de ellas anteriormente incluidas en el género *Eucalyptus*, pero reclasificadas en los años 1990 a *Corymbia*, en base a estudios filogenéticos. Especies como *Corymbia citriodora*, *C. maculata* y *C. torelliana* han sido introducidas, estudiadas y utilizadas con distintos fines desde hace cerca de 200 años en diversas partes del mundo, debido a sus características competitivas respecto a otras especies: alta capacidad productiva; adaptabilidad a diversas condiciones edafoclimáticas; rápido crecimiento y ciclos cortos de rotación (Pereira *et al.*, 2021).

Las corimbias, como otras especies de uso no tradicional, pueden constituir alternativas para complementar la matriz de materias primas ya consolidadas, y llegar a convertirse en opciones interesantes para expandir la actividad forestal. Lo anterior debido a sus reconocidas propiedades adaptativas, como: tolerancia a factores bióticos y abióticos, adaptación a variaciones climáticas y propiedades tecnológicas aptas para múltiples usos.

En Brasil el desarrollo tecnológico de alguna de estas especies resulta destacable, considerándose a *C. citriodora* como una especie de relevancia silvícola para extensas plantaciones comerciales (Luz *et al.*, 2018), existiendo también una abundante investigación y desarrollo con *C. maculata* e híbridos con participación de *C. torelliana* (Reis *et al.*, 2014).

En tal contexto, el presente documento entrega antecedentes respecto a las características y utilización industrial de corimbias dentro y fuera de su área de distribución natural, así como también antecedentes



preliminares de su desarrollo en Chile, y su potencialidad y desafíos para su adopción como especies productiva en el país.

EL GÉNERO CORYMBIA

La clasificación taxonómica de las especies del género *Eucalyptus* ha sido objeto de debate, en tal escenario el estudio de Hill & Johnson (1995) efectuó una reclasificación creando un nuevo género, *Corymbia*, al cual se asignaron 113 especies anteriormente clasificadas como *Eucalyptus* (Pereira et al., 2021), entre ellas *E. citriodora*, *E. maculata*, *E. ficifolia*, *E. torelliana*, que ahora se clasifican como *Corymbia*. La mayoría de estas especies son endémicas de las zonas tropicales, áridas y semiáridas del norte de Australia (Hill & Johnson, 1995). En ese país las especies más relevantes del género para la producción comercial de madera, pertenecen a la sección *Maculata*, comúnmente conocida como gomeros manchados; estas son: *Corymbia citriodora* ssp. *citriodora*, *Corymbia citriodora* ssp. *variegata*, *Corymbia maculata*, *Corymbia torelliana* y *Corymbia henryi* (Souza, 2019).

Evolutivamente corimbias y eucaliptos se habrían separado hace unos 50 a 60 millones de años, desconociéndose hasta qué punto los cambios estructurales en el genoma se han acumulado durante ese tiempo y han contribuido a las diferencias en el tamaño genómico. En la actualidad los genomas de las corimbias, como *C. citriodora* y *C. torelliana* (alrededor de 380MB), son considerablemente menores que el de eucaliptos como *E. grandis* (640MB). Sin embargo, ambos grupos comparten el mismo número de cromosomas, el cual se conserva en todos los eucaliptos e incluso en la mayoría de las especies de la familia Mirtáceas (Butler et al., 2017; Healey et al., 2021).

Las especies de *Eucalyptus* y *Corymbia* han tenido una evidente importancia en programas forestales en el mundo por su adaptación a diversas condiciones ambientales y la multiplicidad de productos que generan (Avelar et al., 2020). *Corymbia* se cultiva para obtener madera, pulpa y papel, y aceites esenciales en Australia, Sudáfrica, Asia, Brasil, Venezuela, Guatemala, siendo capaz de mantener una alta tasa de crecimiento en condiciones marginales debido a sequía, mala calidad del suelo y estrés biótico (Healey et al., 2021). De ellas *C. citriodora* es una importante especie en el sector forestal, tanto en su área de origen como en las zonas donde ha sido introducida en el resto del mundo, donde se le utiliza para producción de madera, carbón, pulpa y aceites esenciales (Asante et al., 2001; Lee, 2007; Rockwood et al., 2008).

Dentro del género, las especies *Corymbia maculata* y *Corymbia citriodora* presentan características interesantes, como la adaptabilidad a diferentes condiciones edafoclimáticas y variaciones climáticas, un rápido crecimiento y ciclos cortos de rotación. Estos aspectos, si se combinan con inversiones en investigación e innovación, pueden convertir a estas especies en fuentes alternativas para el suministro de productos forestales de calidad (Pereira et al., 2021). *C. torelliana*, por su parte, es una especie de carácter invasor, pero con la interesante cualidad de hibridar con otras corimbias y transferir una mayor tasa de crecimiento a las progenies híbridas resultantes de tales cruzamientos (Butler et al., 2017).

Los híbridos interespecíficos de *Corymbia* tienen una alta producción de biomasa y crecen más rápido que los lotes de semillas de polinización abierta, además, ellos frecuentemente exhiben heterosis o vigor híbrido, un fenómeno importante para mejorar la productividad forestal, ya que permite la combinación de alelos presentes en diferentes especies (Ferreira et al., 2021).

Estas especies sirven como materia prima valiosa para la industria forestal, incluyendo celulosa, paneles, madera maciza y producción de acero a base de carbón vegetal. Por lo mismo, en Brasil se ejecutan importantes proyectos que buscan desarrollar genotipos comerciales y adaptar poblaciones de especies de *Corymbia*, consideradas prometedoras para diversificar la silvicultura y enfrentar desafíos bióticos y abióticos. Por ejemplo, Silva et al. (2023) sintetiza el proyecto *Corymbia* de PCMF/IPEF¹, señalando que inicialmente los esfuerzos se dirigieron a obtener germoplasma desde poblaciones antiguas de *Corymbia citriodora* y *C. torelliana*, en Brasil; a importar especies menos distribuidas (*C. henryi*, *C. maculata* y *C. variegata*); y a realizar cruzamientos entre estas especies para aumentar la diversidad de híbridos. En la

¹ Programa Cooperativo de Melhoramento florestal del Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais de Brasil.

actualidad continúan con la producción de híbridos y se efectúa enriquecimiento de la base genética con materiales importados de Australia. Paralelamente se investiga aspectos de nutrición, evaluación de estabilidad y adaptabilidad de la productividad en distintos ambientes; monitoreo de plagas y enfermedades y evaluación de calidad de la madera. Los próximos pasos involucran evaluar supervivencia, crecimiento y parámetros genéticos de progenies híbridas F1 y F2 en una diversidad de ambientes distintos y avanzar en la siguiente generación de mejoramiento, incluyendo la clonación de híbridos superiores identificados en las fases iniciales (Silva *et al.*, 2023).

Por otra parte, una detallada síntesis del estado de la investigación con *C. maculata* en Brasil fue elaborada por Reis *et al.* (2014), quienes abordan aspectos relacionados con características de su madera, plagas, consideraciones silvícolas, germoplasma, hibridación y propagación vegetativa. Los autores (*op. cit*) concluyen que la especie ha despertado el interés de investigadores y productores por poseer adaptaciones fisiológicas a distintas condiciones ambientales; su utilidad para sistemas agroforestales; y por producir madera con diversidad de usos. La especie se encuentra en una fase inicial a intermedia en sus programas de mejoramiento genético, donde la hibridación mediante cruzamiento controlado con *C. torelliana* se ha vuelto una tendencia en las instituciones de investigación y en las empresas forestales brasileñas, debido a que estos híbridos presentan heterosis para variables de crecimiento, calidad de madera, enraizamiento, y tolerancia a plagas, frío y sequía (Reis *et al.*, 2014).

También en Brasil, la Universidad Federal de Viçosa (UFV) en conjunto con la Sociedad de Investigación Forestal (SIF) cuenta con un programa de investigación en torno a especies de *Corymbia* y el desarrollo de genotipos para la industria forestal, con participación de empresas forestales de ese país y también de Chile.¹

USO Y POTENCIALIDADES DE ESPECIES E HÍBRIDOS DE CORYMBIA

Madera para Bioenergía

Híbridos de *Corymbia citriodora* x *Corymbia torelliana* se utilizan en Brasil para plantaciones destinadas a producción de energía, ya sea mediante la combustión directa de la madera, o convirtiéndola previamente en un producto de mayor valor energético, como el carbón. Esta producción, normalmente destinada a la industria del acero, se generaba con plantaciones de eucalipto, sin embargo, debido a la aparición de enfermedades, plagas y déficit hídrico, fue necesario desarrollar nuevos materiales genéticos para garantizar la continuidad de esta industria. En tal sentido, los híbridos mencionados han mostrado un alto crecimiento y una gran resistencia a estas limitaciones, presentando además una adecuada combinación de poder calorífico y mayor densidad básica de madera, propiedades fundamentales cuando el objetivo es la producción de energía (Peres *et al.*, 2019; Loureiro *et al.*, 2019; Lopes *et al.*, 2022).

Programas de selección, cruce y evaluación de las progenies híbridas han permitido identificar clones específicos particularmente apropiados para esta finalidad productiva.

Lopes *et al.* (2022; 2023) compararon el comportamiento, en plantaciones a distintos espaciamientos, de clones comerciales del híbrido urograndis (*Eucalyptus urophylla* x *E. grandis*) usado en producción de biomasa para energía, con clones de híbridos espontáneos² de *C. citriodora* x *C. torelliana*. Concluyen que, la densidad básica de la madera observada en los clones de *Corymbia* fue mayor que la de los clones de *Eucalyptus* y detectan una influencia directa del material genético y el espaciamiento en la determinación de la masa seca, la masa de carbono y la cantidad de energía disponible en la madera. En lo principal, destacan el material clonal de *C. citriodora* x *C. torelliana* por su excelente rendimiento, indicando que presenta gran potencial para la utilización energética, debido a la calidad y productividad de su madera, similar o incluso superior a la de los clones de *Eucalyptus* ya utilizados para este fin. Este material, si bien no presentó la mayor productividad volumétrica, tuvo los valores más altos de densidad básica de la

¹ <https://sif.org.br/2023/07/projeto-corymbia-ufv/>

² Híbridos producidos en forma natural, no por cruzamiento controlado.



madera, lo que se reflejó directamente en la mayor producción de biomasa seca, haciéndolo idóneo para la producción de madera para bioenergía (**Cuadro 1**).

Cuadro 1. Características medias de la madera de clones híbridos de *Eucalyptus* y clones híbridos de *Corymbia*, estimadas a los 24 meses partir de ensayos de espaciamiento de dos clones híbridos de cada género.

	Clones híbridos de <i>Eucalyptus</i>	Clones híbridos de <i>Corymbia</i>
IMA volumen (m ³ /ha año)	23,6	18,5
Densidad básica (Kg/m ³)	459,5	552,7
Contenido de lignina (%)	21,3	17,2
Contenido de celulosa (%)	40,8	37,6
Densidad energética (MJ/m ³ *)	8.628,7	10.278,5

(Fuente: Resumido desde [Lopes et al., 2022; 2023](#))

*MJ = Mega Julios = 238,85 Kcal

[Lee et al. \(2009\)](#) también señalan que los híbridos interespecíficos de especies del género *Corymbia* son materiales genéticos prometedores, porque muestran un buen crecimiento y una alta producción de biomasa debido a la mayor densidad básica de su madera (a mayor densidad hay más biomasa por unidad de volumen). En este sentido, para seleccionar el mejor material genético para producción de energía, resulta más importante la determinación de la cantidad de materia seca por unidad de superficie, que el uso aislado de las variables de productividad y densidad de la madera.

Se han realizado diversos trabajos de selección de clones híbridos (*C. citriodora* x *C. torelliana* y cruces recíprocos) para producción de energía. Entre ellos [Loureiro et al. \(2019\)](#) efectuaron las comparaciones en función de las propiedades del carbón obtenido con la madera de los distintos clones híbridos evaluados. Los autores (*op. cit*) señalan que todos los clones tenían una densidad básica de la madera superior a 500 Kg/m³ y un contenido de cenizas inferior al 1 %, características deseables para obtener carbón vegetal de buena calidad. El contenido de lignina no tuvo mayor variación entre clones, siendo en promedio inferior al 28 %, valor que también resulta apropiado para uso energético. Por otra parte, si observaron variación entre clones para otras variables de la madera, como: biomasa seca, poder calorífico, densidad energética, extractos totales y contenido de holocelulosa, no obstante, tal variación no se reflejó en diferencias en la calidad del carbón vegetal. Así, la madera de todos los clones mostró un poder calorífico y una eficiencia energética iguales y satisfactorios para la producción de carbón vegetal, el cual se diferenció solo en su densidad relativa aparente y contenido de cenizas.

Madera para Construcción

Corymbia citriodora produce madera densa. Su color es marrón claro, rojizo pálido con vetas oscuras y fibra recta. Resulta adecuada para leña, carbón vegetal, postes, pisos, productos domésticos, embarcaciones, materiales de construcción en general, madera aserrada, ebanistería fina, edificaciones ligeras y pesadas, paneles de contrachapado, mangos de herramientas, así como para celulosa y papel ([Iplantz, s/f; Nogueira et al., 2021](#)). Se considera una **materia prima de excelente calidad para aplicaciones comerciales en aserraderos**, debido a sus **características satisfactorias de cepillado, lijado, perforado y acabado** ([Nunes et al., 2012; Reis et al., 2013](#) citados por [Pereira et al., 2021](#)). Sin embargo, presenta susceptibilidad a rajaduras durante el secado y se le considera vulnerable a organismos xilófagos, por lo que se deben aplicar preservantes químicos.

La estabilidad dimensional de esta madera se ha considerado excelente en términos del coeficiente anisotrópico. Sus características mecánicas y estéticas han justificado su amplia utilización en Brasil y han motivado que se sugiera un mejor aprovechamiento de esta madera destinándola a la construcción, especialmente por el alto nivel de fijación de carbono que ella posee ([Folz & Ino, 2012; Salcedo et al., 2012; Araujo et al., 2020](#), citados por [Nogueira et al., 2021](#)).



Similarmente, *Corymbia maculata* también produce una madera clara, densa, en este caso con mayor resistencia natural a pudrición e insectos xilófagos. Su durabilidad natural varía de durable a moderadamente durable, es mecánicamente resistente; tiene alto valor comercial, se le usa en estructuras, pisos, muebles y postes y se valora por su estabilidad dimensional (Reis *et al.*, 2014; Pereira *et al.*, 2021).

Nogueira *et al.* (2021) evaluaron 16 propiedades físico mecánicas de muestras de madera de *Corymbia citriodora* obtenidas desde distintos orígenes en Brasil, confirmando el evidente potencial de la especie para usos estructurales. En efecto, en la caracterización física se observó que la densidad aparente mostró solo una ligera disminución cuando el contenido de humedad se redujo de 30 a 12%, en tanto que entre las propiedades mecánicas solo 3 de ellas mostraron disminuciones debido a la reducción del contenido de humedad. Las restantes propiedades presentaron incrementos perceptibles bajo esta condición, aunque no todas las diferencias tuvieron significancia estadística.

En lo medular, los buenos resultados de resistencia mecánica, sumado a antecedentes aportados por otros autores confirman que la madera de *Corymbia citriodora* puede utilizarse con fines estructurales en construcción. No obstante, se reconoce también la necesidad de efectuar estudios complementarios sobre preservación de la madera expuesta a la intemperie y optimizar protocolos de secado en la producción de madera aserrada (Nogueira *et al.*, 2021)

Complementariamente, Pinto *et al.* (2016) destacan el potencial de *Corymbia citriodora* para aplicaciones en construcción estructural, sustentados en la mayor resistencia a la acción de carbonización de madera en condiciones de incendio. En sus estudios de degradación térmica y tasa de carbonización observaron que la madera de *C. citriodora* es estable en el rango de hasta 250 °C y que la degradación de sus macromoléculas y pérdida de masa se inicia entre los 250 y 400 °C.

Pulpa y Papel

Las características pulpables de corimbias han sido evaluadas y comparadas con las de eucalipto en Brasil. De acuerdo con los estudios de Segura y da Silva (2016), la madera de *C. citriodora* presentó una densidad básica relativamente alta (0,568 g/cm³), un bajo contenido de lignina (22,3%) y un alto contenido de holocelulosa (73,1%) en comparación con el híbrido *E. grandis* x *E. urophylla* tradicionalmente usado para este fin. Como característica relevante, *C. citriodora* tiene un menor consumo específico de madera (2,93 m³ por tonelada de pulpa seca). La pulpa de *C. citriodora* presentó un número kappa relativamente menor después de la deslignificación con oxígeno y una menor demanda de productos químicos de blanqueo que la pulpa de eucalipto. Además, mostró un alto volumen específico y capilaridad, y un bajo valor de retención de agua, propiedades que en su conjunto hacen de *C. citriodora* una especie muy adecuada para la fabricación de papel tisú.

Complementariamente, Vieira *et al.* (2020) estudiaron plantaciones de *Corymbia citriodora* de 33 años en Brasil, concluyendo que especies bajo distintos tipos de suelo generan densidades de madera adecuadas para distintos tipos de papel: densidades más bajas favorecen papel de escritura, mientras suelos más compactos y arcillosos producen madera adecuada para papel tisú.

Moreira da Costa *et al.* (2022) analizó clones híbridos de *Corymbia spp.*, desarrollados por Aperam BioEnergia, como posibles sustitutos de la madera de eucalipto en la industria de la pulpa. En este caso las comparaciones se realizaron analizando su productividad maderera y el consumo específico de madera para obtención de una tonelada de celulosa. De acuerdo con sus mejores resultados, fue un clon del híbrido de *Corymbia citriodora* x *C. torelliana* el que obtuvo la puntuación más alta en la combinación de productividad forestal y rendimiento pulpable. Este material genético también mostró uno de los contenidos totales de lignina más bajos y, en consecuencia, el mayor rendimiento de cribado. El mismo clon mostró un contenido de xilano significativamente más alto entre las muestras de madera evaluadas en este trabajo, siendo en definitiva el mejor clasificado entre 16 clones híbridos evaluados (4 clones *C. citriodora* x *C. torelliana* y 12 combinaciones híbridas entre distintas especies de eucaliptos utilizados en la industria de celulosa en Brasil).

Coincidentemente, en su estudio respecto a las especies del género *Corymbia* como alternativa para la producción de pulpa para papel y otros usos maderables en Venezuela y Guatemala, Souza (2019) concluye que los híbridos de *C. citriodora* x *C. torelliana* constituyen una alternativa viable, aunque aún se requieren más estudios. Estos híbridos presentan una densidad básica significativamente mayor, lo que representa ganancias en la calidad de la madera, en el transporte, uso estable de la energía del picador de astilla y en el rendimiento de la producción de pulpa. Además, sus contenidos de lignina son menores que los encontrados en los clones de *Eucalyptus*. Este factor es importante en la producción de pulpa por cuanto presenta un índice de blancura superior, reduce considerablemente el uso de químico para blanqueo y causa menor impacto ambiental.

Aceites Esenciales

Junto con la producción maderera, *C. citriodora* permite la obtención del aceite esencial citronelol, un compuesto esencial con aroma a limón, extraído desde sus hojas mediante destilación por vapor. Este aceite se usa tanto en forma doméstica, artesanal para aromatizar habitaciones, como en la producción comercial de perfumes, fragancias, desinfectantes, repelentes, jabones, detergentes y otros productos de tocador. Presenta propiedades fungicidas y bactericidas, se usa en la producción de mentol, y es el componente activo de aerosoles y repelentes de que se comercializan actualmente. Constituye una importante materia prima en la industria cosmética y farmacéutica (Silva et al., 2012; Pereira et al., 2021, Iplantz, s/f).

Los componentes principales del aceite esencial de *Corymbia Citriodora*, obtenidos a partir de cromatografía de gases acoplada a espectrometría de gases, son: citronelol (39,97%), citronelal (18,9) y timol (10,9%), además, se reportan entre otros: beta cariofileno, farnesol y linalol (De León, 2008).

El aprovechamiento de las hojas y brotes tiernos de esta corimbia, para la extracción de aceite, es un beneficio adicional que puede obtenerse al momento de las labores silviculturales de las plantaciones establecidas con fines maderables o energéticos. Especialmente cuando se realizan podas, raleos y durante las cortas finales, la materia verde que se produce durante estas actividades de manejo, puede ser aprovechada y comercializada para la extracción de aceite (AGEXPORT, s/f).

En plantaciones comerciales, se pueden cosechar entre 10.000 y 25.000 kilogramos de hojas frescas por hectárea al año, donde asumiendo un rendimiento conservador de aceite del 1 %, se obtiene de 100 a 250 kilogramos de aceite por hectárea (Iplantz, s/f). El rendimiento en aceite de las hojas varía entre 1 y 1,3%, pudiendo llegar hasta 2% en árboles seleccionados (AGEXPORT, s/f).

CORYMBIAS EN CHILE

En la actualidad, en Chile las corimbias no tienen un uso más allá que como especies incidentales de fin ornamental, aspecto al que contribuye el color rojo de las flores de *Corymbia ficifolia*; la atractiva corteza con grandes manchas de *C. maculata*; o la llamativa combinación de fuste blanco, follaje claro y un característico olor a limón de *Corymbia citriodora*. Sin embargo, algunas de ellas, como *C. citriodora* fueron formalmente evaluadas en ensayos de introducción de especies, instalados por el Instituto Forestal en la década de 1960 (Cuadro 2) (Prado et al., 1986; Loewe & Murillo, 2001) generando resultados que ameritan reconsiderar su potencialidad.

En el Cuadro 3 se sintetizan datos de crecimiento obtenidos por *Corymbia citriodora* en los ensayos mencionados. Es importante destacar que tales ensayos fueron establecidos en zonas semiáridas representativas de tipos bioclimáticos con limitaciones hídricas, producto de las escasa precipitación y períodos secos prolongados, caracterizados por presentar suelos con marcadas restricciones para la adaptación de especies arbóreas, por su baja disponibilidad de nutrientes, perfiles delgados, poco evolucionados y gran susceptibilidad a procesos erosivos. Aun así, *C. citriodora*, presentó una adaptación interesante, considerando que en su hábitat natural recibe una precipitación superior a los 600 mm anuales, logró sobrevivir y desarrollarse en una condición de aridez que resultó limitante para la mayoría de las especies plantadas, exceptuando a algunos eucaliptos como *Eucalyptus camaldulensis* y *E. cladocalyx*,



que a partir de tales experiencias fueron reconocidos y confirmados como especies recomendables para zonas áridas.

Cuadro 2. Ensayos de introducción de especies en que se evaluó desempeño de *Corymbia citriodora*.

Unidad	Ensayo	Características	Año de plantación de <i>C. citriodora</i>
Choapa Zona Mediterránea Semiárida, Costa IV región (entre 30-33,6° S y 70,8-71,7° O).	Peralillo 31°43'S; 71°9'O. 345 msnm	Clima de estepa con gran sequedad atmosférica, con cielos predominantemente despejados y humedades relativas bajas. Presenta una precipitación media anual de 215 mm, y una temperatura media anual de 15,3 °C. (BSk según clasificación Köppen)	1968
Zapallar Zona Mediterránea Semiárida, V región. (entre 31,7-32,9° S y 71,4-71,6° O).	Longotoma 32°24'S; 71°21'O. 125 msnm	Clima templado - cálido con lluvias invernales y estación seca prolongada. Presenta una precipitación media anual de 232 mm, con un período seco de 8 meses y una temperatura media anual de 14,8 °C. (Csb1 según clasificación Köppen)	1967

Cuadro 3. Parámetros de crecimiento de *Corymbia citriodora* en ensayos de introducción de especies.

ensayo	Edad evaluación (años)	Altura (m)	DAP (cm)	Incremento medio anual DAP (cm/año)	Fuente
Peralillo	11	5,0	8,1	0,7	Prado <i>et al.</i> , 1986
Peralillo	15	9,5	15,0	1,0	Loewe & Murillo, 2001
Longotoma	15	12,0	21,0	1,4	Loewe & Murillo, 2001

Los desafíos que impone el cambio climático, la necesidad de identificar nuevas alternativas productivas y desarrollar sistemas más resilientes, acentúan el interés por la realización de estudios de introducción y diversificación de especies forestales. En este sentido, las características de las especies de *Corymbia* y los preliminares antecedentes relativos a su comportamiento en Chile, sugieren que ellas podrían constituir una alternativa a evaluar en nuevos estudios de introducción, adaptación y productividad.

La evaluación en condiciones de sitio menos restrictivas que las consideradas en los ensayos de introducción de especies iniciales, que se efectuaron en zonas semiáridas, junto a la introducción de nuevo material genético, procedencias más adecuadas, genotipos selectos por productividad y otras, mejorarán el desempeño y competitividad de la especie en el país. En efecto, ensayos efectuados en Brasil confirman la existencia de diferencias significativas entre procedencias de *Corymbia spp* para caracteres de crecimiento, forma y supervivencia (Morais *et al.*, 2011). De la misma forma, el avance de las tecnologías silvícolas de producción de plantas, establecimiento de plantaciones y mejoramiento genético desde los años '60 hasta ahora también contribuirá a mejorar los resultados y generar información aún más confiable para evaluar objetivamente el potencial de especies de *Corymbia* en Chile.

Si bien aún se está lejos de poder recomendar su uso en el país, se reconoce que las corimbias son candidatas interesantes para ser reevaluadas en nuevas iniciativas de investigación e introducción de especies.

CONCLUSIONES

Entre las especies de *Corymbia*, *C. citriodora* y sus híbridos presentan interesantes características para la producción industrial de madera y celulosa, y complementariamente de aceites esenciales. Brasil es el referente sudamericano en investigación y uso industrial de corimbias, con interesantes resultados productivos. En Chile, por el contrario, la experiencia es muy escasa y solo han sido evaluada preliminarmente en ensayos de introducción de especies de antigua data. En esos ensayos su crecimiento no fue sobresaliente, pero si ha sido meritoria su adaptación a condiciones ambientales adversas, de restricción hídrica y suelos pobres. Por lo mismo, se sugiere su inclusión en nuevos ensayos pilotos para validar adaptación y cuantificar rendimiento en diversas zonas distintas (menos adversas) a las ensayadas hasta la fecha.

AGRADECIMIENTOS

Al Sr. Juan Carlos Pinilla por sus oportunos y acertados comentarios al contenido del documento.

REFERENCIAS

- AGEXPORT. (S/F).** Eucalipto limón, *Eucalyptus citriodora*. Proyecto mipymes y cooperativas competitivas. Guatemala, 29 p. En: <https://www.export.com.gt/documentos/guia-de-cultivos/guia-de-cultivo-de-eucalipto.pdf>
- Asante, K.S., Brophy, J.J., Doran, J.C., Goldsack, R.J., Hibbert, D.B. & Larmour, J.S. (2001).** A comparative study of the seedling leaf oils of the spotted gums: species of the *Corymbia* (Myrtaceae), section Politaria. Aust. J. Bot., 49(1): 55–66. <https://doi.org/10.1071/BT00006>
- Avelar, M.L., Costa Souza, D.M., Macedo, E.H., Molinari, L.V. & Brondani, G.E. (2020).** In vitro establishment of *Eucalyptus* and *Corymbia* species from epicormic shoots. Árvore, 44: e4427. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-908820200000027>
- Butler, J.B., Vaillancourt, R.E., Potts, B.M., Lee, D.J., King, G.J., Baten, A., Shepherd, M. & Freeman, J.S. (2017).** Comparative genomics of *Eucalyptus* and *Corymbia* reveals low rates of genome structural rearrangement. BMC Genomics, 18: 397. <https://doi.org/10.1186/s12864-017-3782-7>
- De León M. (2008).** Comparación del rendimiento del aceite esencia de dos especies de eucalipto (*Eucalyptus citriodora* Hook y *Eucalyptus camaldulensis* Dehn), aplicando el método de hidrodestilación a nivel laboratorio. Tesis Ingeniero Químico. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería. Guatemala. 135 p. En: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1067_Q.pdf
- Ferreira, F.M., Rocha, J.R.A.S.C., Alves, R.S., Malikouski, R.G., Peixoto, M.A., Oliveira, S.S., Aguiar, A.M. & Bhering, L.L. (2021).** GGE biplot-based genetic selection to guide interspecific crossing in *Corymbia* spp. Bragantia, 80, e5221. <https://doi.org/10.1590/1678-4499.20210195>
- Healey, A., Shepherd, M., King, G.J., Butler, J.B., Freeman, J.S., Lee, D.J., Potts, B.M. et al. (2021).** Pests, diseases, and aridity have shaped the genome of *Corymbia citriodora*. Communications Biology, 4:537. <https://doi.org/10.1038/s42003-021-02009-0>
- Hill, K., & Johnson, L. (1995).** Systematic studies in the eucalypts. A revision of the bloodwoods, genus *Corymbia* (Myrtaceae). Telopea, 6(2–3): 185–504. <https://doi.org/10.7751/telopea.19953017>
- Iplantz. (S/F).** Useful plants for warm climates: *Corymbia citriodora*. En: <https://www.iplantz.com/plant/493/corymbia-citriodora/> (Consulta: septiembre, 2025).



- Lee, D.J. (2007). Achievements in forest tree genetic improvement in Australia and New Zealand 2: Development of *Corymbia* species and hybrids for plantations in eastern Australia. *Aust. Forestry*, 70(1): 11–6. <https://doi.org/10.1080/00049158.2007.10676256>
- Lee, D.J., Huth, J.R., Brawner, J. & Dickinson, G. (2009). Comparative performance of *Corymbia* hybrids and parental species in subtropical Queensland and implications for breeding and deployment. *Silvae Genetica*, 58(6): 202–212. <https://doi.org/10.1515/sg-2009-0026>.
- Loewe, V. & Murillo, P. (2001). Estudio de ensayos de introducción de especies. Instituto Forestal. ISBN: 956-7727-59-7. Santiago. 236 p. <https://bibliotecadigital.infor.cl/handle/20.500.12220/1277>
- Lopes, E.D., Gonçalves, J.F., Martins, N de S., Pena, C.A., Coelho, D.F. & de Laia, M.L. (2022). Energy potential of wood from clones of *Eucalyptus* and *Corymbia* in different spacings. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, 17(3): e1278. <https://doi.org/10.5039/agraria.v17i3a1278>
- Lopes, E.D., Gonçalves, J.F., Martins, N de S., Pena, C.A., Coelho, D.F. & de Laia, M.L. (2023). Physical and chemical properties of wood from *Eucalyptus* and *Corymbia* clones in different planting densities. *Ciencia Florestal*, Santa Maria, 33(2): 1-23. <https://doi.org/10.5902/1980509864965>
- Loureiro, B.A., Vieira, T.A.S., Costa, L.J., Silva, A.B., de Assis M.R. & Trugilho. P.F. (2019). Selection of superior clones of *Corymbia* hybrids based on wood and charcoal properties. *Maderas. Ciencia y Tecnología*, 21(4): 619–630. <https://doi.org/10.4067/S0718-221X2019005000417>
- Luz, O.D., Honório, A.B.M.; Fidelis, R.R., Nascimento, I.R.D., Moraes, C.B.D., Leal, T.C.A. (2018). Characteristics for the selection of parents of *Corymbia citriodora* aiming to the production of wood and essential oil. *Árvore*, Viçosa, 42(1): e420118. <https://doi.org/10.1590/1806-90882018000100018>.
- Morais, E., Zanatto, A.C.Z., de Moraes, M.L.T., Freitas, M.L. & Sebbenn, A.M. (2011). Comportamento e variação de procedências de *Corymbia citriodora* em diferentes tipos de solos. *Floresta*, Curitiba, PR, 41(2): 277–286. <https://doi.org/10.5380/rf.v41i2.21875>
- Moreira da Costa, M., Nogueira, T.A.P., Bittencourt, R. de C., Martins da Silva, W.H., Silva, L.S., Fraga de Almeida, R., Santos, G.A. & Pena, C.A.A. (2022). Assessment of industrial performance for market pulp production between eucalypt and corymbia hybrids clones. *Revista Árvore*, 46: e4628. <https://doi.org/10.1590/1806-908820220000028>
- Nogueira, M.C.J.A., Vasconcelos, J.S., De Araujo, V.A., Christoforo, A.L. & Lahr F.A.R. (2021). Characterization of *Corymbia citriodora* wood for construction. *Holos*, 37(1): e10747. En: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/10747>. (Consulta: septiembre, 2025).
- Pereira, A., Ribeiro, N., Cupertino, G. & Rodrigues, B. (2021). Eucaliptos não tradicionais: uma revisão sistemática sobre *Eucalyptus camaldulensis*, *Corymbia citriodora* e *Corymbia maculata*. En: Evangelista, W.V. (Org.). *Madeiras nativas e plantadas do Brasil: qualidades, pesquisas e atualidades*. Editora científico Digital. Guarujá, Brasil. Cap. 26. Pp:436-450. <https://doi.org/10.37885/210604948>
- Peres, L.C., Carneiro, A.O., Figueiró, C.G., Fialho, L., Gomes, M.F. & Valente, B.T. (2019). Clonal selection of *Corymbia* for energy and charcoal production. *Adv. For. Sci.*, Cuiabá, 6(3): 749–753. <https://doi.org/10.34062/afs.v6i3.8293>
- Pinto, E. M., Machado, G., Felipetto, R., y Christoforo, A., Lahr, F., y Calil, C. (2016). Thermal Degradation and Charring Rate of *Corymbia citriodora* and *Eucalyptus grandis* Wood Species. *The Open Construction and Building Technology Journal*, 10, (Suppl. 3: M8): 450–456. En: https://www.researchgate.net/publication/304574391_Thermal_Degradation_and_Charring_Rate_of_and_Wood_Species. (Consulta: septiembre 2025).
- Prado D., Aguirre, J., Barros, S. et al (1986). Especies forestales exóticas de interés económico para Chile. Santiago, Chile: INFOR: CORFO. <https://doi.org/10.52904/20.500.12220/1293>
- Reis, C.A.F., de Assis, F.T., Santos, A.M. & Filho, E.P. (2014). *Corymbia maculata*: estado da arte de pesquisas no Brasil. Documentos Embrapa Florestas, N° 263. ISSN 1980-3958. Colombo, PR. Brasil. 50 p. En: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1003457/1/Doc.263Reis.pdf>



- Rockwood, D., Rudie, A., Ralph, S., Zhu, J. & Winandy, J. (2008). Energy product options for *Eucalyptus* species grown as short rotation woody crops. Int J. Mol. Sci., 9(8):1361. <https://doi.org/10.3390/ijms9081361>
- Segura, T. & da Silva, F.G (2016). Potential of *C. citriodora* wood species for kraft pulp production. Tappi Journal 15(3): 159-164. En: <https://imisirise.tappi.org/TAPPI/Products/16/MAR/16MAR159.aspx?utm> (Consulta: septiembre 2025)
- Silva, P., Poggiani, F., Ferraz, A.V., Sixel, R.M.M. & Brito, J.O. (2012). Balanço nutricional, produção de óleo essencial e madeira de *Corymbia citriodora* Hill & Johnson com aplicação de lodo de esgoto e fertilizante mineral. Ciência Florestal, 22(4): 821-831. <https://doi.org/10.5902/198050987563>
- Silva, P., Pinheiro, J., Vidaurre, G., Trugilho, P., Silva, F. & de Paula, R. (2023). Unleashing nature's potential of *Corymbia*: Development of commercial genotypes and adaptation of populations for the forestry industry. Agrociencia Uruguay, 27(NE2): e1245. <https://doi.org/10.31285/AGRO.27.1245> .
- Souza, L. (2019). El género *corymbia* como alternativa para la producción de pulpa para papel y otros usos maderables. Tesis Magister en Ingeniería Ambiental. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales, Vicerrectorado de infraestructura y Procesos Industriales. Cojedes Venezuela. 101 p. En: https://deforsa.com/wp-content/uploads/2023/09/TRABAJO_GRADO_Corymbia_2019.pdf. (Consulta: septiembre, 2025)
- Vieira, W.L., Amorim, E.P., Freitas, M.L.M., Guerrini, I.A., Rossi, M. & Longui, E.L. (2020). Wood potential of 33-year-old *Corymbia citriodora* for pulp and paper in three soil types. Rev. Inst. Flor., 32(2): 203-214. <https://doi.org/10.24278/2178-5031.202032207>