

Temperaturas

Media máxima del mes más cálido: 24-29°C

Media mínima del mes más frío: 4-7°C

Heladas: 1-15

Características

Altura del árbol en Australia: 30-35 m; presenta normalmente un buen tronco con una copa densa y pesada

Tipo de corteza: tipo « bloodwood »

Hojas juveniles: opuestas a alternas, con pelos glandulares en su superficie

Hojas adultas: pecioladas, alternas, lanceoladas

Madera: amarillo clara, dura, fuerte y durable; mal empleada como madera comercial por los frecuentes sacos de quino; valiosa como madera desnuzada

Yemas y frutos: Figura a 7-11 (32)

Semillas viables por g: 9

Usos. « Marri » es un valioso componente del bosque de « jarrah », porque es resistente al insidioso patógeno *Phytophthora cinnamoni*, muy dañino para el « jarrah ». « Marri » regenera bien y asegura continuidad a la cobertura forestal, siendo ahora la base de la industria de astillas de madera para la exportación en Australia Occidental.

Posibilidades para su plantación. Hay una forma con flores rosadas, que es atractiva, pero la especie emparentada, *E. ficifolia*, es mejor como ornamental, especialmente para árboles en las calles.

Resultados fuera de Australia. Se ha informado sobre excelente crecimiento en Hawaii, donde la especie tiene pocas venas gomíferas y no ofrece serios problemas de tensión de crecimiento en la madera aserrada. Ha sido establecida con buenos resultados en muchos países, pero raramente para uso comercial.

E. camaldulensis Dehnh.

var. **camaldulensis** (sin.

E. rostrata
Schlecht.)

Refs. N° de Blakely: 197, Código SNEEPA FTA p. 100

Nombre vulgar en Australia. « River red gum »

Regiones nativas. Se trata de la especie de eucalipto más difundida en Australia continental; se halla en todos los Estados, con excepción de Tasmania; hay una forma meridional (zona templada) y una forma tropical.

Latitudes. 15°30'-38°S

Alturas. 30-600 m; es una especie esencialmente ribereña

Precipitaciones

Tipo: lluvias de invierno a lluvias de verano

Total: 250-625 mm

Estación seca: 4-8 meses o más; comúnmente rigurosa

Temperaturas

Media máxima del mes más cálido: 29-35°C

Media mínima del mes más frío: 11-20°C

Heladas: 0-50

Características

Altura del árbol en Australia: 25-50 m; el tronco de muchas procedencias es bastante torcido; las copas tienen la tendencia a ser ralas

Tipo de corteza: tipo « red gum », lisa, a placas

Hojas juveniles: aovadas a anchamente lanceoladas, pecioladas; pecíolos cuadrangulares

Hojas adultas: pecioladas, lanceoladas, delgadas y pendientes

Madera: roja, textura cerrada, grano entrelazado u ondulado; dura, durable, resistente a los termites; tendencia a torcerse con el secado; muy útil cuando se necesita en planos sólidos de grandes dimensiones; densidad 980 kg/m³

Yemas y frutos: Figura a 7-12 (197)

Semillas viables por g: 773

Usos. La más importante latifoliada del interior de Australia; de valor para fines que van desde la miel, a las cortinas de abrigo, hasta la madera aserrada. Buen carbón vegetal; importante madera para durmientes.

Posibilidades para su plantación. Ya ampliamente plantada. Los recientes trabajos sobre procedencias muestran que el origen es entre los factores más importantes cuando *E. camaldulensis* se emplea como especie exótica (Eldridge, 1975a). Los resultados de algunos ensayos de procedencia se examinan más adelante.

Resultados fuera de Australia. *E. camaldulensis* fue una de las primeras especies de eucalipto plantadas fuera del país. Se registra que fue plantada como especímenes individuales en Nápoles en 1803 y, posiblemente, se introdujo en Italia con anterioridad; las primeras plantaciones forestales en Italia se establecieron en 1870. Se introdujo en Pakistán en 1867, y en Uruguay y Argentina aproximadamente en la misma época. En Turquía e Israel fue introducida alrededor de 1884. Se introdujo en varios países de Africa a fines del siglo XIX y principios del XX. En Kenya fue una de las primeras especies introducidas, registrándola en 1903.

Su plantación mundial actual es aproximadamente de medio millón de hectáreas. Es la especie dominante alrededor del Mediterráneo. España indica la existencia de más de 114 000 ha, especialmente en las provincias suroccidentales, y Marruecos más de 87 000 ha.

Como es de suponer con una especie que tiene tan amplia distribución, hay notables diferencias de comportamiento y de adaptación entre las diferentes procedencias, que se discutirán más adelante. Las diferencias de origen hacen difícil resumir los caracteres globales de la especie. Sin embargo, prácticamente toda la semilla de las introducciones más antiguas de *E. camaldulensis* a otros países procedía de los bosques a lo largo del río Murray, o de tierras del interior de Nueva Gales del Sur. « Aun ahora, casi toda la masa de semilla de esta especie cosechada en Australia procede del sistema

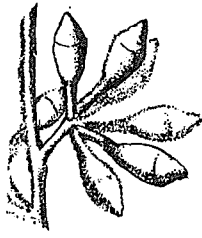
Murray-Darling » (Turnbull, 1973). Por lo tanto, los caracteres generales y los requisitos de sitio de la especie, comunicados por los países y resumidos a continuación, pueden considerarse para aplicarlos principalmente a las procedencias del sistema Murray-Darling. Sus principales características son:

- i) Capacidad de prosperar y de producir cosechas aceptables en suelos relativamente pobres, con una estación seca prolongada.
- ii) Capacidad de tolerar inundaciones periódicas.
- iii) Cierta resistencia a las heladas.
- iv) Vigoroso rebrote por tallar.
- v) Planta generalmente torcida o, por lo menos, bastante más torcida que especies preferidas, como *E. grandis* o *E. globulus*.
- vi) Copa pequeña y, por lo tanto, menos apta para suprimir rápidamente el crecimiento de las hierbas, en comparación con especies de copa densa como *E. grandis*.
- vii) Se pone clorótica sobre suelos fuertemente calcáreos.
- viii) Produce una madera más dura, pesada y profundamente coloreada que las especies *E. grandis* y *E. globulus*, lo que la hace menos conveniente para pasta.

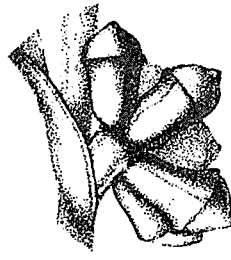
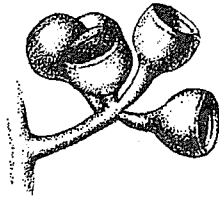
La mayor parte de los países del Mediterráneo indican un mínimo de lluvia de alrededor de 400 mm para obtener cosechas aceptables, pero la cantidad exacta en una determinada localidad está estrechamente relacionada con la profundidad y textura del suelo. La mayoría de los países indican que esta especie es relativamente resistente a las heladas, pero es difícil cuantificar esto con exactitud. En Marruecos se especifica una temperatura mínima de -5°C ; en Turquía se considera que heladas de -7°C en un solo día son generalmente fatales para los árboles pequeños. En Irán se considera que la especie es apta para la plantación en la zona de inviernos templados, con menos de 10 días de heladas y una temperatura media mínima de $3-7^{\circ}\text{C}$ durante el mes más frío (Webb, 1974). Fuera de la región del Mediterráneo, se han indicado valores algo más elevados para precipitaciones mínimas. En Zimbabwe ha sido plantada en sitios de la zona 3 (lluvias de 700-900 mm, elevaciones de 1 065-1 525 m) que son muy secas para *E. grandis*. En Sudáfrica se cultiva más extensamente en las zonas subhúmedas y semiáridas que en la zona húmeda, donde se dispone de otras especies que crecen más rápidamente y más derechas. En Argentina se planta donde las lluvias varían entre 400 y 1 000 mm.

La especie se adapta a una gran variedad de suelos. Se vuelve clorótica si se planta en suelos calcáreos. En Israel se ha visto que su crecimiento y estado sanitario son afectados cuando hay más del 4% de cal libre activa. En el mismo país resulta que es bastante tolerante a suelos salinos, y en Pakistán ha dado resultados iniciales prometedores sobre suelos inundados y salinos con un elevado pH (Sheikh, 1974). En Marruecos, por otra parte, se dice que no es adaptable ni a suelos salinos ni a calcáreos, mientras que en Italia no se considera recomendable su plantación sobre arcillas salinas.

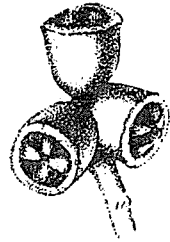
a7-7



479 *E. bosistoana*



64 *E. botryoides*

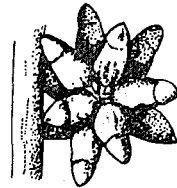


a7-8

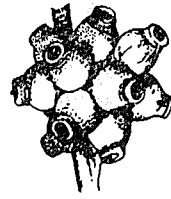
a7-9



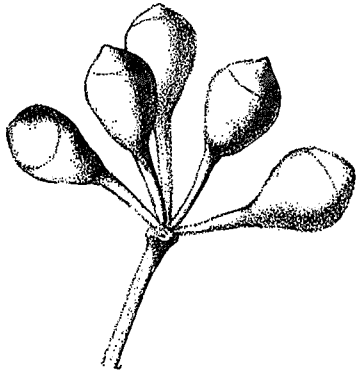
225 *E. bridgesiana*



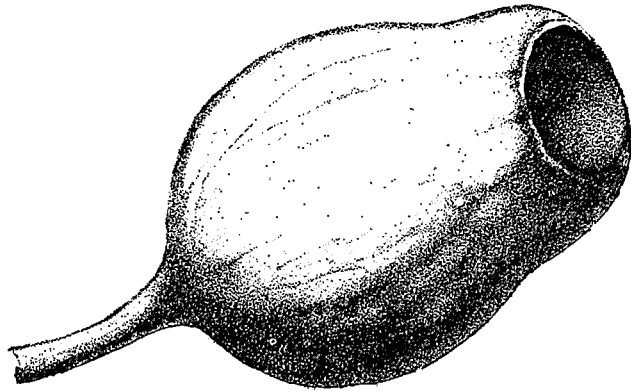
584a *E. brockwayi*



a7-10

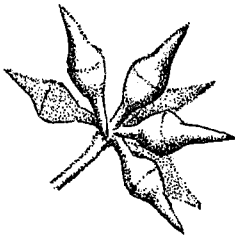


32 *E. calophylla*



a7-11

a7-12



197 *E. camaldulensis*



283 *E. cinerea*



a7-13

no calcáreos, tolera una fertilidad inferior a la de *E. camaldulensis*. Ha sido empleado con éxito en la fijación de dunas en muchos países; en Libia se comporta mejor sobre las dunas del interior que sobre las dunas más expuestas de la costa, donde *Tamarix* y *Acacia* spp. son más resistentes a las pulverizaciones de sal.

No se han registrado diferencias de comportamiento entre los diferentes orígenes de semilla en Australia, lo que puede deberse a la restringida área de presencia en Australia Occidental. La mayoría de los países del Mediterráneo recogen ahora localmente su propia semilla. Resultados prometedores se han obtenido en Marruecos con híbridos de *E. gomphocephala*, con *E. cornuta* y *E. occidentalis*.

Los espaciamientos iniciales varían mucho desde 2×2 hasta 4×5 m. A veces se espacia 2×6 m cuando se hacen operaciones mecánicas. Para la producción de rollizos para sierra, las rotaciones varían de 10 hasta 15 años; en Marruecos se hacen raleos a los 6, 9 y 11 años. En las producciones no raleadas por tallar para la obtención de madera de pequeñas dimensiones, se adoptan rotaciones de 7-10 años. Los rendimientos varían mucho según el clima y el suelo. En Marruecos se han registrado rendimientos entre 21 y 44 m³/ha/año sobre suelos muy fértiles regados durante los primeros 5 años, pero sobre sitios más típicos, en la zona semiárida, la producción es inferior a 7 m³/ha/año. En Israel se ha obtenido un rendimiento de 10,6 m³/ha/año a los 15 años sobre suelos de rendzina, mientras que sobre suelos arenosos, a los 12 años, es inferior a 6 m³/ha/año.

La plaga principal de *E. gomphocephala* es el taladro *Phoracantha semipunctata*, que produce graves daños, especialmente donde los árboles sufren de sequía acentuada. En Chipre ha habido daños leves por gomosis. Las plantaciones jóvenes son susceptibles al fuego.

La madera aserrada se emplea como bloques para pisos (Chipre), para cajonería y estructuras de madera, etc. (Israel, Marruecos). El material de menor dimensión se emplea para tableros de partículas y de fibra y para usos agrícolas, tales como postes para cercas y estaquillas. Esta especie se está plantando también ampliamente para fines ambientales, por ejemplo, para fijación de dunas arenosas, cortinas rompevientos, protección del suelo y como avenidas y árboles de sombra.

Refs. N° de Blakely: 58, Código SECAB FTA p. 54

Nombre vulgar en Australia. « Flooded gum »

Regiones nativas. Norte de Nueva Gales del Sur y sur de las áreas de la costa de Queensland, con dos presencias separadas en el centro y en el norte de Queensland.

Latitudes. Presencia principal: 26-32°S
Queensland central: 22°S
Norte de Queensland: 17°S

E. grandis
Hill ex Maid.

Alturas. Presencia principal: 0-300 m
Queensland central: <300 m
Norte de Queensland: 900 m

Precipitaciones

Tipo: lluvias de verano
Total: 1 000-1 750 mm
Estación seca: 3 meses, raramente rigurosa

Temperaturas

Media máxima del mes más cálido: 29-32°C
Media mínima del mes más frío: 5-6°C
Heladas: varias, lejos de la costa

Características

Altura del árbol en Australia: 45-55 m; por lo general, con un tronco excelente y una copa bien abierta bastante rala
Tipo de corteza: sobre varios metros una acumulación fibrosa gris clara; más arriba, lisa
Hojas juveniles: alternas, pecioladas cortas, lanceoladas oblongas, levemente onduladas
Hojas adultas: alternas, pecioladas, lanceoladas, levemente onduladas con una larga punta
Madera: rosada a pardo rojizo clara
Yemas y frutos: Figura a 7-43 (58)
Semillas viables por g: 632

Usos. La madera del « flooded gum » es más ligera, más suave y se raja más que la de la mayoría de los eucaliptos. Se emplea ampliamente en Australia en la construcción de viviendas cuando la madera se corta de los árboles maduros. Los árboles inmaduros se sierran para cajones de fruta. La madera tiene la tendencia a curvarse en el secado, especialmente cuando está aserrada de árboles de rápido crecimiento, pero tiene posibilidades para trozas para chapas.

Posibilidades para su plantación. Ya ampliamente plantada en plantaciones que se extienden rápidamente.

● Relaciones con *E. saligna*. Ha habido siempre alguna confusión entre *E. grandis* y *E. saligna*. Las razones de esta confusión se analizan aquí bajo *E. grandis*, y se presenta también un cuadro de Sudáfrica indicando las diferencias (p. 460).

El nombre de *E. saligna* fue dado al espécimen tipo para ese árbol en 1797. Los árboles que se parecían a *E. saligna*, presentes en las costas de Nueva Gales del Sur y Queensland, se conocieron bajo ese nombre hasta 1918, cuando Maiden restableció de nuevo el nombre de *E. grandis*, propuesto por Walter Hill en 1862, en *The catalogue of the timbers of Queensland*. Hubo,



55. Plantación
de *E. grandis*,
de 15 años, en
el bosque de
Pine Creek,
Nueva Gales
del Sur

*Forestry
Commission,
Nueva Gales
del Sur*

por lo tanto, un largo período de 121 años durante el cual la semilla de los árboles que se parecieran a cualquiera de estas dos especies se enviaba desde Australia con el nombre de *E. saligna*.

Es comprensible que surgiera esta confusión, ya que muchas introducciones de este grupo de dos especies, íntimamente relacionadas, se hicieron durante 121 años a diferentes países entre 1797 y 1918. Se reconoce ahora que las dos especies son afines, pero diferentes. Por ejemplo, *E. saligna* tiene lignotubérculo, mientras que *E. grandis* no lo desarrolla. Estos órganos no fueron comprendidos o nombrados durante muchos años después de 1918, cuando se menciona *E. grandis*. Los órganos se observaron sobre plántulas del complejo en Sudáfrica y, debido a la sospecha de que pudieran ser chancros patógenos, se destruyeron las plántulas.

Tanto *E. grandis* como *E. saligna* son especies excelentes e importantes. *E. grandis* es más bien una especie de latitudes más bajas en Australia, y *E. saligna* de latitudes más elevadas. *E. grandis* es más una especie de valles ricos y tierras bajas, donde su gran vigor inicial le permite dominar el sotobosque después de incendios catastróficos. *E. saligna* se comporta muy bien en los valles, pero puede encontrarse asociado con una gran variedad de buenos eucaliptos en el lado de la costa de la Gran Cadena Divisoria, aun en elevaciones donde en ocasiones cae la nieve.

Tanto *E. grandis* como *E. saligna* tienden a cruzarse con otras especies íntimamente relacionadas en el subgénero *Symphyomyrtus*, que están presentes en las mismas latitudes y en las localidades adyacentes. *E. saligna* puede cruzarse con *E. botryoides*, y *E. grandis* con *E. robusta* y *E. resinifera*. Tanto *E. grandis* como *E. saligna* se cultivan en plantaciones industriales muy buenas en Brasil, Sudáfrica y la India. Viejas plantaciones puras de ambas especies constituyen bosques muy lindos, pero muy diversos. Es interesante ofrecer la lista de sus diferencias y, para ello, se reproduce un cuadro del *Handbook on eucalypt growing*, publicado por el Wattle Research Institute de Pietermaritzburg, Sudáfrica, con la amable autorización del Director del Instituto.

● Diferencias entre *E. grandis* y *E. saligna*

El así llamado complejo de « Saligna gum », que constituye la proporción mayor de las plantaciones de eucalipto en las áreas de la república, donde crecen las acacias (wattle), está predominantemente compuesto por *E. grandis*, y las principales diferencias entre esta especie y *E. saligna* son:

	<i>E. grandis</i>	<i>E. saligna</i>
<i>Corteza:</i>	Lisa, blanca/plateada, a veces verdosa. Aspera en la parte inferior del tronco, a menudo extendiéndose más alto que en <i>E. saligna</i> . Se descorteza más fácilmente	Lisa, azulada, a veces verdosa. Aspera en la parte inferior del tronco
<i>Yemas:</i>	Más grandes que en <i>E. saligna</i> con floración azulada	Más pequeñas que en <i>E. grandis</i> con menos floración

<i>Principal estación de floración:</i>	Julio a diciembre (en Sudáfrica)	Enero a abril
<i>Frutos:</i>	Generalmente con floración azulada. Válvulas 4-6, predominantemente 5, pálidas, con puntas mochas hacia adentro como dedos cerrados. Frutos netamente piriformes, afinándose muy gradualmente a un mal definido pecíolo. Por lo general, más largos y ásperos que <i>E. saligna</i>	Sin floración. Válvulas, preferentemente 3-4, color igual al del fruto, puntas derechas o abiertas, fuertemente puntiagudas, a menudo quebradas. Frutos ovoides-capulados a piriformes afinándose bruscamente en el pecíolo. Por lo común, más pequeños y más delicados que los de <i>E. grandis</i>
<i>Ralces:</i>	Sin engrosamientos (lignotubérculo) debajo de la superficie del suelo	Con lignotubérculo
<i>Ramas:</i>	Mueren rápidamente en la sombra	Más persistentes y viven más tiempo a la sombra
<i>Sitios aptos:</i>	Húmedos, cálidos, subtropicales	Húmedos, fríos montanos

Calidad de la madera. *E. saligna* es más densa que *E. grandis*. Hay gradiente radial de densidad en ambas especies, desde el corazón hacia afuera, pero es más pronunciado en *E. saligna*. El gradiente de densidad radial aumenta con la edad en ambas especies y genera un grano desordenado.

E. saligna tiende a desarrollar rajaduras más desordenadas, por unidad de circunferencia de troza y en un determinado tiempo, de lo que sucede en *E. grandis*. La contracción radial es mayor en *E. saligna* que en *E. grandis*. Las propiedades mecánicas de *E. saligna* son superiores a las de *E. grandis*, pero las torceduras de *E. saligna* durante su secado, junto con su mayor densidad y contracción, hacen que *E. saligna* sea menos apto que *E. grandis* para madera para muebles.

Una diferencia ulterior es que, mientras la albura de *E. saligna* es por lo general susceptible al ataque de larvas de *Lyctus* spp., la de *E. grandis* no es atacada con tanta frecuencia, y siempre sólo superficialmente (Servicio Forestal de Queensland, citado por Marsh y Haigh [1963]).

Resultados fuera de Australia. *E. grandis* es uno de los más importantes eucaliptos exóticos, tanto por la amplitud de sus plantaciones como por su excelente comportamiento. Se han plantado más de medio millón de hectáreas. La mayor superficie en un país se halla en Sudáfrica, donde fue introducida antes de 1885, y donde, en 1973, había 275 000 ha plantadas, representando el 79% de todos los eucaliptos en el país. La especie fue introducida en varios países durante la última década del siglo XIX y las dos primeras décadas del siglo XX. Hay áreas significativas en Angola, Zimbabwe, Africa oriental, India (principalmente en Kerala), Brasil, Argentina y Uruguay. Si se tiene en cuenta que se registran en Brasil 0,6 millones de ha de *E. saligna*, el complejo *E. grandis/saligna* es sin duda el eucalipto más difundido en plantaciones en el mundo. Una cantidad de países mencionan la tendencia de cambiar las plantaciones de *E. saligna* en *E. grandis* (*sensu stricto*).

Cuando se planta en sitios aptos, no hay probablemente otro eucalipto que se pueda comparar con *E. grandis*. Combina un crecimiento muy rápido en altura (2-3 m anuales durante los primeros 10 años) con un tronco alto, en forma de columna, que se desrama naturalmente. Forma una copa densa, que elimina la competencia herbácea a edades muy tempranas. Florece y produce semilla enseguida, normalmente después de 4-5 años. Rebrotta por tallar libremente cuando es joven, si bien en Zambia se informa que el rebrote es más difícil cuando supera los 10 a 12 años. Su madera es aceptable para una amplia gama de propósitos.

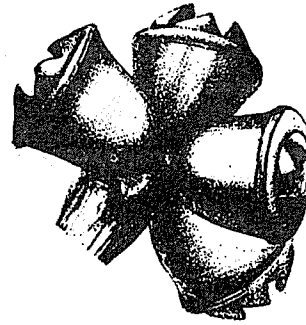
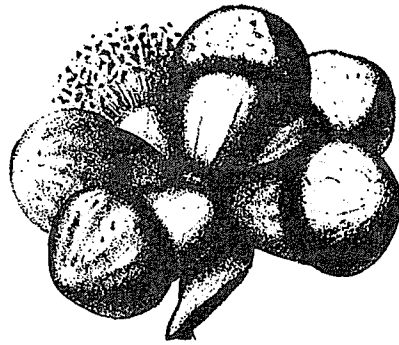
Para obtener el mejor resultado, *E. grandis* debe ser plantado en sitios aptos. Se comporta mejor en climas húmedos subtropicales o templados cálidos, con una lluvia que en gran parte caiga en el verano, pero ha sido plantado con buenos resultados en áreas con una amplia gama de grados de rigurosidad en la estación seca. Si bien la precipitación mínima queda afectada por otros factores, tales como la evapotranspiración y el tipo del suelo, la mayoría de los países especifican un mínimo de 800 mm, siendo preferibles 1 000 mm para el mejor crecimiento. En los climas tropicales, con una elevada precipitación y altas temperaturas uniformes durante todo el año, tiende a enfermar, como en Suriname (Boerboom y Maas, 1970), y en Kerala a bajas altitudes (Sujan Singh y Pratap Singh, 1975). En Kerala se mantiene sano y crece muy bien en alturas entre 800 y 2 000 m; la lluvia es superior a 2 500 mm, pero las temperaturas medias mensuales bajan de 29°C en el verano a 13°C en el invierno (Pillai, 1966).

E. grandis no soporta las fuertes heladas, y las alturas, en las cuales puede plantarse con seguridad, dependen mucho de este factor. En Kenya, en el ecuador, se comporta mejor en las mesetas por encima de los 1 800 m. A mayores latitudes necesita ser plantado en alturas correspondientemente más bajas.

El Cuadro 14.6 se refiere a las lluvias y temperaturas de un número representativo de estaciones. Los números 1-3 están dentro del área natural en Australia; los números 4-12 son de estaciones cercanas a las áreas de plantación en Africa; los números 13-16 están en América del Sur, y el número 17 en la India.

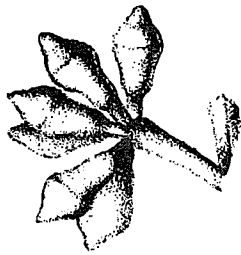
Se han incluido algunas estaciones que *no* son aptas para el buen crecimiento de *E. grandis*. Por lo tanto, el número 6 — Ermelo — es demasiado frío, así como también marginalmente demasiado seco. Pueden producirse la mortalidad o la muerte regresiva debido a las heladas. El número 8 — Choma — es demasiado seco. Hay 7 meses sucesivos con menos de 30 mm de lluvia. Los números 16 y 17 — Nieuw Nickerie y Alleppey — pueden ofrecer un excelente crecimiento inicial, pero hay un grave riesgo de epidemias patógenas por hongos. Las temperaturas son elevadas durante todo el año (temperatura media del mes más frío 26°C), combinadas con alta precipitación.

Las estaciones restantes representan las condiciones donde *E. grandis* crece bien. Se hace notar que algunas estaciones tienen lluvias bien distribuidas durante todo el año (números 12-14), pero las temperaturas medias del



a7-42

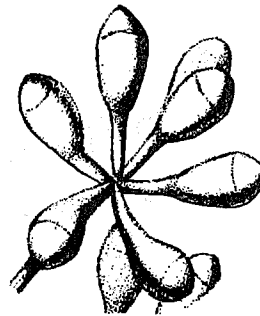
98 *E. gomphocephala*



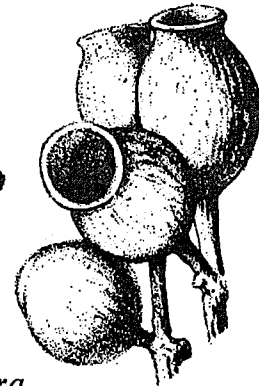
a7-43



58 *E. grandis*



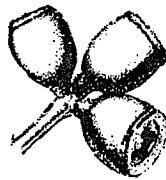
45 *E. gummifera*



a7-44



a7-45



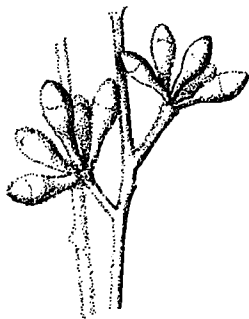
239 *E. gunnii*



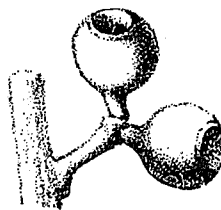
291 *E. intertexta*



a7-46



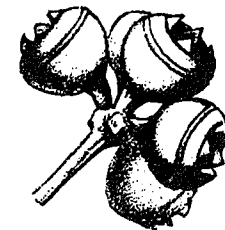
a7-47



56 *E. jacksonii*



327 *E. laevopinea*



a7-48

Usos. Es una latifoliada útil en Victoria y Nueva Gales del Sur meridional. Frecuentemente usada como árbol para los caminos u ornamental en áreas de las mesetas meridionales de Nueva Gales del Sur. Usada extensamente en el Territorio de la Capital de Australia (Canberra) para plantaciones ornamentales en bloques. Como árbol ornamental individual en jardines privados, es muy atractivo durante un número de años, pero pronto se hace demasiado grande, dando excesiva sombra, con caída de grandes ramos en las tormentas y siendo muy oneroso el quitarlos.

Posibilidades para su plantación. Buenas, es muy similar a la subsp. *globulus*, pero tolera condiciones más frías y más secas. Posiblemente subestimada como exótica potencial. Sufre los ataques por parte de las mismas plagas que afectan a la subsp. *globulus*, pero puede prosperar en elevaciones donde dichas plagas son menos activas.

Resultados fuera de Australia. No se han recibido muchos informes, pero hay buenos árboles en las zonas más frías de América Latina.

E. globulus
Labill. subsp.
globulus (antes
conocida como
E. globulus
Labill.)

Refs. Nº de Blakely: 248, Código SPIFL FTA p. 128

Nombre vulgar en Australia. « Tasmanian blue gum »

Regiones nativas. Tasmania y Promontorio de Wilson y costa adyacente de Victoria; las islas en el estrecho de Bass entre Tasmania y el continente.

Latitudes. 38°30'-43°30'S

Alturas. 0-330 m

Precipitaciones

Tipo: lluvias invernales a uniformes

Total: 500-1 500 mm

Estación seca: hasta 3 meses, no rigurosa

Temperaturas

Media máxima del mes más cálido: 18-23°C

Media mínima del mes más frío: 4°C

Heladas: 0-5

Características

Altura del árbol en Australia: 45-55 m; con un tronco derecho macizo y una copa abierta y pesada

Tipo de corteza: áspera, gris y persistente en la base; lisa en la parte superior

Hojas juveniles: opuestas, sésiles, amplexicaules, glaucas

Hojas adultas: alternas, pecioladas, lanceoladas, a menudo curvadas

Madera: pardo amarillenta clara, textura abierta, generalmente grano entrelazado, anillos de crecimiento bastante evidentes, fuerte y relativamente durable

Yemas y frutos: Figura a 7-40 (248)
Semillas viables por g: 70

Usos. Era muy apreciada para la construcción ligera y pesada, para postes largos, pilotes e incluso para traviesas de ferrocarril. Uno de los mejores eucaliptos para hacer papel. Buen combustible.

Posibilidades para su plantación. Se trata del primer eucalipto que fue plantado en forma extensiva fuera de Australia, posiblemente debido a que los bovinos y las ovejas no comen las hojas juveniles, y podía ser plantado sin hacer cercas. Desilusionó en muchos países al tratar de aserrarla, debido a las tensiones de crecimiento, pero tiene uso amplio en la producción de pasta.

Resultados fuera de Australia. *E. globulus* subsp. *globulus* fue el primero de los eucaliptos ampliamente conocido fuera de Australia, y en una época su nombre vulgar, « blue gum », fue el sinónimo de eucaliptos para el público en general. Los éxitos iniciales lo llevaron a convertirse en la especie de eucalipto más extensamente plantada en el mundo. Hacia fines de 1973, había más de 800 000 ha de plantaciones de la subsp. *globulus*. La región de mayor concentración es la Península Ibérica, donde Portugal, con 238 000 ha y España con 205 000 ha, llegan a formar más de la mitad del total. Portugal introdujo la subsp. *globulus* ya en 1829, pero no hubo registros fidedignos hasta 1852. Algunos de los árboles plantados en 1875 en Choupal y Vale, cerca de Coimbra, y en Pont Nova, en Marinha Grande, figuran hoy entre los más altos de Europa — 60 a 70 m de altura. Otras introducciones antiguas fueron a Chile, posiblemente ya en 1823; Sudáfrica, en 1828; India, en 1843; Estados Unidos, en 1853; Uruguay, a mediados del decenio 1850-59; y Perú, en 1860. En las montañas de Nilgiri, en el sur de la India, el más viejo rodal superviviente fue plantado en 1863; a los 90 años, el árbol más alto tenía 76 m de altura, el árbol con el diámetro más grande llegaba a 1,80 m, y el crecimiento medio anual del rodal era de 26 m³/ha. Alrededor de 9 000 ha de plantaciones se realizaron en la India hasta 1972 y, en los sitios aptos, se considera que es la especie que tiene el crecimiento más rápido.

Según Jacobs (1970), una razón de la grande y generalizada popularidad inicial de la subsp. *globulus* ha sido que las hojas juveniles no eran apetitosas. En sus fases juveniles, la subsp. *globulus* es raramente ramoneada por el vacuno, ovejas o cabras, con la ventaja sobre la mayoría de las otras especies en los lugares donde no hay posibilidad de hacer cercas. La especie es también fácil de establecerse, tiene por lo común una buena forma de tronco, crece rápidamente, cierra temprano el dosel, rebrota vigorosamente y es firme contra los vientos. En las plantaciones, produce temprano la semilla, a veces ya a los 5 años, y produce semilla con un elevado porcentaje de germinación. Su sistema radical muy extenso y denso es importante para el control de la erosión. Es también una especie ornamental atractiva, con hojas adultas grandes, verde oscuras, relucientes; hojas y tallos juveniles glaucos y azulados; flores y frutos vistosos.

La subsp. *globulus* ha sido plantada en una amplia gama de tipos de suelos. Se ha obtenido el mejor crecimiento en suelos profundos arenoso-arcillosos.

pero se ha obtenido también un buen crecimiento en suelos franco arcillosos y arcillosos, siempre que estén bien drenados. El principal factor limitante del suelo es la insuficiente profundidad, el mal drenaje, la salinidad y la presencia de un alto contenido de carbonatos asimilables. Sin embargo, donde las condiciones climáticas son favorables, se registran buenos comportamientos sobre suelos delgados y a veces pedregosos, especialmente si se practica el subsolado. En la limitación de su desarrollo, los factores edáficos son, por lo general, menos importantes que los climáticos.

Si bien se considera a veces que es una especie de gran plasticidad con respecto al clima, los mejores resultados de la subsp. *globulus* se obtuvieron principalmente en climas suaves, templados, y a altas elevaciones en los climas fríos tropicales; es raro el éxito en otros climas, excepto cuando hay condiciones moderadoras. El Cuadro 14.5 indica valores representativos sobre lluvias y temperaturas en regiones templadas de Australia, Chile, Portugal, España, Uruguay y Estados Unidos, y de regiones tropicales de gran altura en Colombia, Ecuador, Etiopía, India y Perú, donde la subsp. *globulus* ha tenido éxito. Se incluyen también datos sobre Nueva Zelanda y Sri Lanka, donde esta especie no ha prosperado.

Como árbol exótico plantado, se dice que las condiciones climáticas ideales para la subsp. *globulus* se encuentran en las costas del noroeste de España y Portugal, donde la lluvia media anual es superior a 900 mm, sin una rigurosa estación seca, y con temperaturas mínimas que no bajan de -7°C . La mayor parte de los países indican la necesidad de una precipitación de 900-1 400 mm, pero pueden ser toleradas condiciones climáticas más secas, siempre que pueda mantenerse un adecuado nivel de humedad del suelo. En el suroeste de España, por ejemplo, los efectos de una lluvia de 465 mm y de hasta 4 meses de estación seca se compensan con un suelo profundo aluvial, una accesible humedad en el suelo y desyerbes anuales mecánicos; mientras que se prefiere *E. camaldulensis* en suelos más secos y más superficiales. En California (Estados Unidos), las neblinas de otoño e invierno, con un promedio de 21 por año, y el emplazamiento de las plantaciones sobre suelos profundos residuales y llanuras aluviales inundables, compensan en parte la baja precipitación anual de 529 mm y la prolongada estación seca. De la misma manera, la subsp. *globulus* se comporta bien en la faja costera del norte de Concepción (Chile), donde la lluvia es inferior a los 500 mm, pero donde los suelos son profundos y fértiles con frecuentes neblinas, nubes bajas y una temperatura nocturna relativamente baja (Pryor, 1965).

Donde no hay factores de compensación, la sequía es un factor limitante serio. Por ejemplo, después de 4 años consecutivos de bajas precipitaciones (1928-31), la subsp. *globulus* fracasó en el arboreto de Nairobi, Kenya (precipitación media anual 838 mm), después de crecer bien durante 20 años (Streets, 1962). De la misma manera, en Etiopía raramente se desarrolla bien en regiones con menos de 800 mm de lluvia, y aun con precipitaciones de hasta 1 200 mm puede morir por la helada en años excepcionalmente secos, especialmente sobre suelos delgados.

Se han mencionado fracasos también en áreas excesivamente húmedas. En la zona montana de Sri Lanka, a elevaciones de 610-2 460 m y con una

lluvia anual superior a 2 000 mm, la subsp. *globulus* ha dejado de cultivarse debido a su pobre forma, grano en espiral y crecimiento precario.

La plantación de la subsp. *globulus* en latitudes superiores a 44° y a elevaciones mayores de los 2 800 m en el ecuador está muy limitada por las heladas y las bajas temperaturas. La helada es especialmente perjudicial a las plántulas y brotes de 1-2 años, pero las plantas mayores son relativamente resistentes a heladas ligeras. Se han señalado temperaturas de -6° y -7°C como los límites a su resistencia al frío; Lacaze (1963) menciona -8°C.

Si bien hay sin duda formas inferiores de la subsp. *globulus* (Pryor, 1965) las procedencias no han sido estudiadas a fondo, puesto que la mayoría de los países tuvieron la suerte de haber propagado desde el principio una buena forma. Semilla de buena calidad puede obtenerse de casi todas las grandes plantaciones bien establecidas en muchos países del mundo. Persiste, sin embargo, una buena razón para hacer más ensayos comparativos sobre el origen de la semilla dentro de todo el complejo de *E. globulus*, inclusive la subsp. *maidenii*, subsp. *bicostata* y subsp. *pseudoglobulus*, y, con este objetivo, se ha recogido semilla (Orme, 1977).

La subsp. *globulus* se cruza con una cantidad de otras especies de eucaliptos emparentadas. Pocos de sus híbridos han tenido importancia económica, pero en Portugal se ha indicado un notable vigor híbrido en un cruce con *E. robusta*. Se reconocen dos variedades de cultivares: *E. globulus* var. *compacta* y *E. globulus* var. *coronifera*.

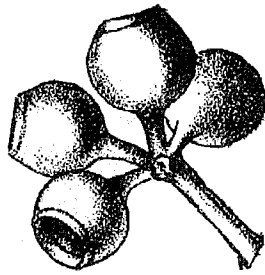
Se ha dado una gran variación de datos sobre crecimiento y producción para la subsp. *globulus*, pero, en su mayor parte, no se indica si se tomaron en cuenta los diámetros con o sin corteza, ni cuál era el diámetro mínimo, la extremidad comerciable, ni la edad de los rodales. En La Coruña, noroeste de España, se menciona una parcela a la que se aplicaron fertilizantes, que produce 70 m³/ha/año, mientras que son frecuentes los crecimientos de 30 m³/ha/año y los promedios de 20 m³/ha/año. En Portugal el crecimiento varía de 4 a 40 m³/ha/año, y en Uruguay, en condiciones favorables, pero no excepcionales, se obtienen 25 m³/ha/año. En Etiopía, con una ordenación científica sobre sitios favorables, se prevén, a la edad de 10 años, 35 m³/ha/año, pero, el promedio es de 10 m³/ha/año. El promedio del Perú es también de 10 m³/ha/año. En Huelva, suroeste de España, la producción varía de 4 a 20 m³/ha/año, dependiendo del sitio y del régimen de ordenación; sobre sitios sin terrazas y no subsolados, el crecimiento no es mayor de 5-6 m³/ha/año. Las tablas de producción más fidedignas son las de Santander, al norte de España, y las del norte del río Tajo en Portugal, que se reproducen en el Anexo 3. A la edad de 10 años y sobre calidad de sitio I, el crecimiento medio anual de madera comerciable (sin corteza) es de 23 m³/ha/año en Santander, y de 20 m³/ha/año en Portugal. Sobre la calidad II de sitio, desciende a 19 m³/ha/año y 12 m³/ha/año respectivamente.

En la India se informa sobre los siguientes incrementos medios anuales para tres calidades de sitio, a la edad de 10 años, para un volumen total apilado, con corteza. Los volúmenes equivalentes sólidos, con un factor de conversión supuesto de 0,625, se indican entre paréntesis.

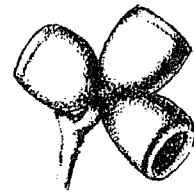
a7-37



381 *E. fraxinoides*

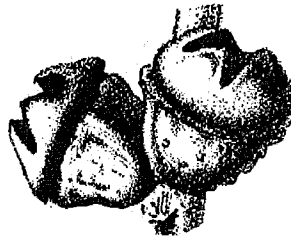
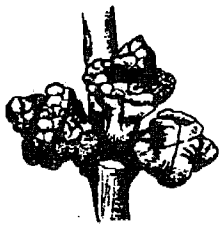


237 *E. glaucescens*



a7-38

a7-39

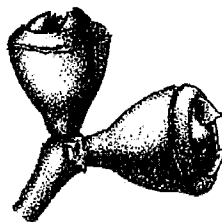


250 *E. globulus* var.
bicostata

248 *E. globulus* var.
globulus



a7-40



a7-41

261 *E. globulus* var. *maidenii*

Hay muy poca información sobre plagas y enfermedades. En el Brasil es mucho más resistente al hongo *Diaporthe cubensis* que *E. grandis* o *E. saligna*. En las Islas Salomón, el tallo es susceptible a ser dañado a causa de la trepadora *Merremia*.

Es demasiado pronto para identificar la amplia gama de aplicaciones a que se puede destinar esta especie. Parece posible que sea apta para la producción de pulpa, así como para los mismos usos generales de *E. globulus* y *E. grandis*.

Para una excelente referencia reciente sobre esta especie, los lectores deberían consultar Martin y Cossalter (1975-76).

E. viminalis
Labill.

Refs. N° de Blakely: 277, Código SPIKKA FTA p. 142

Nombre vulgar en Australia. « Manna gum »

Regiones nativas. Se presenta en las mesetas y valles adyacentes de la Gran Cadena Divisoria en Nueva Gales del Sur, con una pequeña penetración en Queensland y Victoria. Hay extensas presencias en Tasmania y una, relativamente pequeña, en la cadena del Monte Lofty en Australia del Sur.

Latitudes. 28°30'-43°30'S

Alturas. Desde cerca del nivel del mar hasta 1 500 m

Precipitaciones

Tipo: lluvia de invierno a lluvia de verano

Total: 625-1 400 mm

Estación seca: 4 meses

Temperaturas

Media máxima del mes más cálido: 21°C

Media mínima del mes más frío: 1-4°C

Heladas: 5-60

Características

Altura del árbol en Australia: hasta 30 o incluso 55 m

Tipo de corteza: áspera, gris y persistente que se acumula al pie del tronco; lisa arriba, descortezándose en largas tiras

Hojas juveniles: opuestas, a veces sésiles, amplexicaules, lanceoladas o a veces oblongas

Hojas adultas: alternas, pecioladas, lanceoladas a lanceoladas estrechas

Madera: amarilla pálida o rosada, moderadamente dura pero no fuerte o durable; grano derecho y abierto: densidad 670-930 kg/m³

Yemas y frutos: Figura a 7-108 (277)

Semillas viables por g: 347

Usos. No es una madera favorecida en Australia, pero ahora se emplea en construcción ligera y para tablas anchas; se emplea para papel.

Posibilidades para su plantación. Es una buena especie para plantar. Rebrotan bien al tallar, pero no se descortezan fácilmente en invierno. Hay una amplia distribución geográfica y muchos orígenes; la especie es suficientemente útil como para justificar extensos ensayos de procedencias.

Resultados fuera de Australia. Ha dado buenos resultados en varios países desde los trópicos y subtropicales, a altas elevaciones, a localidades frescas templadas. Ha dado resultados prometedores en áreas donde las heladas son relativamente frecuentes y donde las especies de rápido crecimiento, como *E. grandis*, no se adaptan. Se ha plantado con éxito, o su ensayo ha sido prometedor, en Argentina, Bolivia, Chile, Francia (Córcega), Grecia, India, Lesotho, Perú, Sudáfrica, España, Turquía y los Estados Unidos (California y Hawaii). En España, se han plantado varios millares de hectáreas; en La Coruña, a 450 m, sobre sitios demasiado fríos para *E. globulus* subsp. *globulus*, produce 12 m³/ha/año. En la India, crece bien en suelos más profundos a 1 200-2 000 m.

Ha sido ampliamente plantado en la zona montana húmeda inferior en el sur del Brasil. Sin embargo, experiencias recientes (Fishwick, 1976) sugieren que otras especies, *E. dunnii*, *E. nitens*, *E. nova-anglica* y *E. globulus* subsp. *bicostata*, crecen más derechas y son igualmente resistentes a las heladas.

No se ha demostrado apta en el Uruguay y en la zona tropical húmeda de Madagascar.

Refs. N° de Blakely: 120, Código SIGAA FTA p. 80

Nombre vulgar en Australia. « Wandoo »

Regiones nativas. Suroeste de Australia Occidental; sobre suelos de la faja trigüera, al este del bosque de « jarrah ».

Latitudes. 31-34°S

Alturas. Hasta 300 m

Precipitaciones

Tipo: lluvias invernales

Total: 500-1 000 mm

Estación seca: 6 a 7 meses, rigurosa

Temperaturas

Media máxima del mes más cálido: 35°C

Media mínima del mes más frío: 2-4°C

Heladas: 5-20

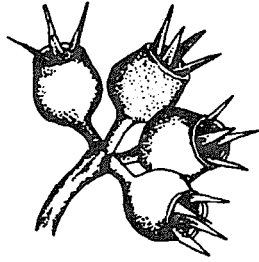
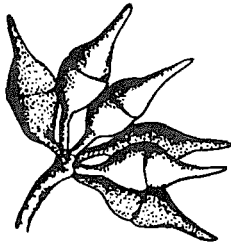
Características

Altura del árbol en Australia: hasta 30 m; con un tronco bueno y una copa compacta

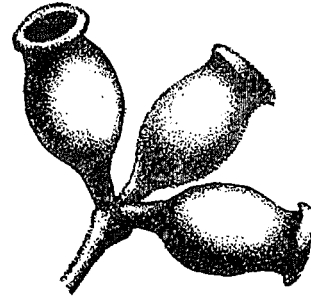
Tipo de corteza: generalmente lisa en toda su extensión

E. wandoo
Blakely (sin.
E. redunca
Schau. var.
***elata* Benth.)**

a7-106



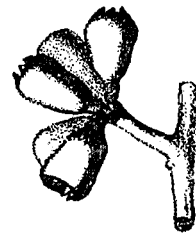
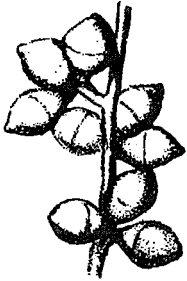
581 *E. transcontinentalis*



a7-107

240 *E. urnigera*

a7-108

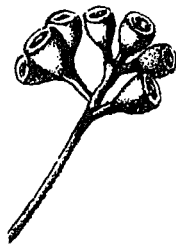


a7-109

277 *E. viminalis*

120 *E. wandoo*

a7-110



482 *E. woollsiana*