



## El Sector Forestal Argentino: EUCALIPTOS

**Ing. Agr. Ignacio Beale.** Cátedra de Silvicultura - Facultad de Ciencias Agrarias – UNCa.

**Ing. Ftal. Efraín Clodoveo Ortiz.** Cátedra de Silvicultura - Facultad de Ciencias Agrarias – UNCa.

Mail de referencia: nachobeale@hotmail.com

### **INTRODUCCION:**

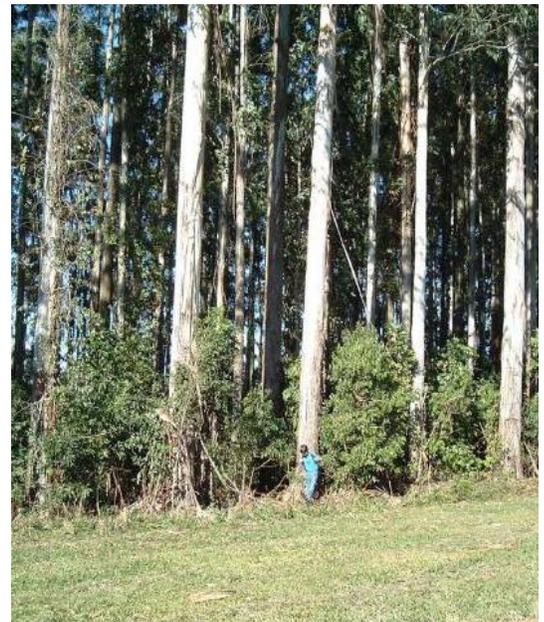
Las especies del género *Eucalyptus* pertenecen a la familia de las Mirtáceas, que es originaria de Australia e Islas muy cercanas. Son un grupo de plantas de rápido crecimiento, que cuenta con alrededor de 700 especies. Actualmente estas especies se encuentran distribuidas en diversas regiones, especialmente de climas mediterráneos, tropicales o subtropicales. Se estima que fue para el Siglo XVIII, cuando se inició su propagación en diferentes latitudes, llegando a distribuirse con éxito en varios países de Europa, Asia, África, América y en algunas islas del pacífico.

La importancia del género *Eucalyptus* radica en diversos factores. Se trata de una gran fuente de recursos para la humanidad, ya que las especies se adaptan a prácticamente todos los climas (excepto los extremadamente fríos); tienen la capacidad de producir grandes cantidades de madera en períodos de tiempo relativamente cortos; tienen la capacidad de recuperarse ante la acción negativa del fuego, sequías, plagas, ramoneo, entre otras, gracias a mecanismos defensivos variados propios de las especies; se adaptan a suelos pobres y deteriorados (por erosión o por manejo irracional); se puede utilizar su producción para diversos fines, tales como pasta para celulosa, madera, leñas, etc. Estas son las principales razones de la difusión mundial del “eucalipto”, especialmente en los países en vía de desarrollo, lo cual ha permitido, en menos de treinta años, septuplicar la superficie plantada en el mundo

Con el presente trabajo se pretende dar a conocer los aspectos más importantes del género *Eucalyptus* en la Argentina; su historia, especies cultivadas, zonas de producción, características generales del manejo silvícola, entre otras.

### **EL EUCALIPTO EN ARGENTINA:**

#### **Historia:**



Si bien el género *Eucalyptus* estuvo presente en nuestro territorio desde antes de la separación de los continentes, hecho demostrado por restos fósiles de *E. patagonicus* encontrados al norte de Bariloche; recién en el año 1.857, Domingo F. Sarmiento introduce semillas de *E. globulus*, que fueron plantadas principalmente en la provincia de Buenos Aires, a las que luego continúan con introducciones puntuales, en especial con eucaliptos colorados como *E. camaldulensis* (sinónimo de *E. rostrata*) y *E. tereticornis*, y finalmente el *E. grandis*, siendo esta última la que más prosperó y logró adaptarse perfectamente.

Dada esa plasticidad y resistencia (a frío, sequía, inundaciones, salinidad), es que comenzaron a difundirse a variadas regiones del país, como Mendoza, Córdoba, Santa Fe, e incluso en NOA. Merece destacarse una introducción acontecida en el NEA, a través de Misiones, con el fin de secar tabaco, lo cual dio origen a algunos pequeños montes en esa provincia y además en Corrientes, los cuales hoy día aún se están cortando. En Entre Ríos se plantaron como cortinas principalmente, y montes de reparo del ganado, existiendo un par de núcleos de eucaliptos híbridos, uno al sur, en cercanías de la localidad de Larroque y otro en la localidad de La Paz, cerca de Paraná.

Debido a la existencia de una planta de Celulosa (en Capitán Bermúdez) y dos de tableros (MDF en Guillermina y Aglomerado en Calchaquí), la provincia de Santa Fe también a introducido plantaciones de eucaliptos colorados (a esto se suma la vecindad de una planta de tableros HDF en Ramallo, Buenos Aires) en su territorio.

A este polo se le suma un pequeño núcleo en Mendoza que destinaba madera para una planta de aglomerado, y pisos, y otro en Jujuy con destino siderúrgico, además de los citados en Entre Ríos.

#### **Superficie Implantada:**

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, la República Argentina cuenta actualmente con aproximadamente 1.200.000 hectáreas de Bosques Cultivados. Estos bosques están conformados casi exclusivamente por especies exóticas de rápido crecimiento, donde predominan las Coníferas, seguidas por los Eucaliptos y las Salicáceas. En el siguiente cuadro se puede observar la superficie parcial y total implantada por especie cultivada y por zona de producción.

<b>Cuadro Nº 1:</b> Superficie forestada (en hectáreas) estimada por especie y región productiva en la República Argentina para el año 2005. Fuente: Dirección de Producción Forestal - MAGyP.					
<b>Provincia / Región</b>	<b>Especie</b>				<b>Totales</b>
	<b>Coníferas</b>	<b>Eucaliptos</b>	<b>Salicáceas</b>	<b>Otras</b>	
Misiones	337.100	27.700	0	55.900	420.700
Corrientes	263.500	101.800	0	1500	366.800
Entre Ríos	12.300	92.300	16.100	13.400	134.100
Buenos Aires	7.300	39.100	47.900	8.100	102.400
Patagonia	56.200	0	19.000	700	75.900
NOA	6.600	16.400	100	1000	24.100
Resto, incluida Catamarca	34.700	14.900	29.400	1300	80.300
<b>TOTALES</b>	<b>717.700</b>	<b>292.200</b>	<b>112.500</b>	<b>81.900</b>	<b>1.204.300</b>

Según esta fuente, el 24,26 % de los bosques cultivados corresponden a las distintas especies de eucaliptos, siendo *Eucalyptus grandis* y *Eucalyptus saligna* los más plantados; luego, en menor cantidad, *Eucalyptus camandulensis*, *Eucalyptus tereticornis*, *Eucalyptus viminalis* y *Eucalyptus globulus*.

### **Especies Cultivadas:**

Las especies de Eucaliptos cultivadas en nuestro país, y siguiendo la clasificación del Dr. Lamberto Golfari (1.985), se pueden agrupar en tres categorías, tal como se detalla a continuación:

<b>Cuadro Nº 2:</b> Especies de Eucaliptos cultivadas en la República Argentina. Fuente: Lamberto Golfari, 1985.					
<b>Especies Principales</b>		<b>Especies de Cultivo limitado</b>		<b>Especies en Ensayo</b>	
<i>E. camaldulensis.</i>		<i>E.botryoides.</i>		<i>E. benthami.</i>	<i>E.cloeziana.</i>
<i>E. globulus ssp globulus.</i>		<i>E.cinerea.</i>		<i>E.dalrympleana.</i>	<i>E.deanei.</i>
<i>E. grandis.</i>		<i>E.citriodora.</i>		<i>E.dunni.</i>	<i>E.fastigiata.</i>
<i>E. tereticornis.</i>		<i>E. globulus ssp maideni.</i>		<i>E.kartsoffiana.</i>	<i>E. maculata.</i>
<i>E. saligna.</i>		<i>E.robusta.</i>		<i>E. nitens.</i>	<i>E. ovata.</i>
<i>E. viminalis.</i>		<i>E. sideroxylon.</i>		<i>E.paniculata.</i>	<i>E. pellita.</i>
				<i>E. pilularis.</i>	<i>E. urophylla.</i>
				<i>E. globulus ssp bicostata.</i>	

Ocasionalmente pueden encontrarse otras especies, pero ninguna de importancia económica, tales como *E. bridgesiana*, *E. polyanthemos*, *E. longifolia*, entre otras.

La utilización de híbridos de Eucaliptos en plantaciones comerciales no se ha desarrollado hasta el presente, siendo su aparición en viveros o radales meramente casual; excepto el “Eucalipto mástil de buque”, que se ha difundido en el litoral de Santa Fe, producido en un vivero oficial, y el cual es considerado como el producto del cruzamiento de *E. botryoides* y *E. saligna*.

### **Zonas de Producción:**

Podemos describir las zonas de producción o de distribución de los eucaliptos en la Argentina de dos formas diferentes. La primera es agrupar a las especies en tres regiones, según sus requerimientos térmicos. Así, según lo indicado en el Cuadro Nº 3, tenemos:

<b>Cuadro Nº 3:</b> Distribución de las distintas especies de Eucaliptos en regiones, según sus propios requerimientos térmicos. Fuente: Lamberto Golfari, 1985.			
<b>Regimen Subtropical</b>	<b>Régimen Templado a Templado Cálido</b>		<b>Régimen Templado a Templado Frío</b>
<i>E. grandis.</i>	<i>E. camaldulensis.</i>	<i>E.robusta.</i>	<i>E. viminalis.</i>
<i>E. saligna.</i>	<i>E. tereticornis.</i>	<i>E. botryoides.</i>	<i>E. globulus ssp globulus.</i>
<i>E.citriodora.</i>	<i>E. sideroxylon.</i>	<i>E. globulus ssp maideni.</i>	<i>E.cinerea.</i>

Luego, de manera más simple, podemos ubicar geográficamente a las principales especies cultivadas de eucaliptos por provincia; es decir, de acuerdo a los principales puntos de producción. Esto se puede visualizar en el siguiente cuadro.

**Cuadro Nº 4:** Distribución de las principales especies cultivadas de Eucaliptos, por zona de producción. Fuente: Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba.

Especie	Distribución Geográfica (por Provincia)
Grandis	Franja arenosa del Río Uruguay, desde Concordia hacia el norte. Corrientes, Misiones, Tucumán, Jujuy y Salta. Últimamente se expandió a Chaco y Formosa, a través de Crédito Fiscal.
Saligna	Corrientes, Misiones, Chaco, norte de Entre Ríos y alrededores de Buenos Aires. Algo en el litoral de Santa Fe y Buenos Aires, por su sensibilidad al frío. Puede ser importante para plantaciones en Jujuy, Salta y Tucumán.
Camaldulensis	Se ha difundido en gran parte de nuestro país, desde la provincia de Río Negro hacia el norte, ya sea como integrante de forestaciones en macizos o para cortinas, montes de reparo, etc. Cuantitativamente es importante en Buenos Aires, Santa Fe y Jujuy fundamentalmente.
Tereticornis	Las mejores condiciones para su cultivo se dan en Entre Ríos, Corrientes, Santa Fe y Córdoba. Existen plantaciones en Santiago del Estero y Jujuy. Otras zonas son Misiones, Tucumán, Salta, Chaco y Formosa.
Viminalis	Las mayores plantaciones se encuentran en el centro oeste de Buenos Aires (excepto suelos con tosca), este de La Pampa y Sur de Córdoba y Santa Fe. Pueden encontrarse pequeñas plantaciones en San Luí, Mendoza y zonas húmedas de la Patagonia.
Globulus	La zona más propicia se encuentra en la franja costera de Mar del Plata a Necochea, con cuñas hasta Balcarce.

#### **DESTINO DE LA PRODUCCIÓN:**

En líneas generales podemos decir que la producción de eucaliptos tiene múltiples usos. Su madera es una de las fuentes principales de materia prima para la industria papelera. Gracias su fibra corta, es usada para la fabricación de papeles blancos de alta calidad.

También es utilizada para obtener carbón vegetal o en proyectos de reforestación; siendo éste uno de los motivos de su amplia distribución a nivel mundial, pese a que en algunas zonas, por desconocimiento, se ha convertido en un agente invasor, resultado de su sistema radicular superficial que afecta el crecimiento de otras especies arbóreas a su alrededor.

Este grupo arbóreo, es empleado también como medicina natural en los tratamientos terapéuticos contra enfermedades respiratorias, como antiséptico para tratar enfermedades de la piel o como antiinflamatorio muscular; hechos que lo convierten en uno de los recursos forestales más solicitados para la elaboración de medicamentos y productos de higiene personal.

En lo referente a la utilidad de su madera, pese a que es considerada de baja calidad, algunas de las especies tienen propiedades especiales para ser utilizadas en la elaboración de estructuras arquitectónicas y para la fabricación de postes para comunicaciones, suelos de parquet, puntales para minas, materiales avícolas, mueblería, instalaciones ganaderas, tableros de fibra, entre los más importantes.

En el Cuadro Nº 5, se muestran los principales usos de las especies más cultivadas en Argentina.

**Cuadro Nº 5:** Usos de las principales especies cultivadas de Eucaliptos en la República Argentina. Fuente: Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba.

Especie	Destinos
Grandis	El destino principal es el aserrado y la fabricación de cajones para fruta. Como usos secundarios se utiliza para la producción de muebles rústicos, machimbre, palos de escoba, material apícola, etc. Además, se la utiliza para la impregnación como postes largos. El 80 % de la madera aserrada se utiliza como encofrados, andamios y elementos rústicos de la construcción. Si bien su madera es apta para la industria del triturado (pasta celulósica y tableros), en la actualidad su uso se encuentra restringido para tal fin, debido a las grandes distancias que existen entre las zonas de cultivo y las fábricas.
Saligna	Esta especie también tiene buena aptitud para el aserrado, por lo que su principal destino es la elaboración de productos tales como cajonería, postes, puntales para minas, pisos, ebanistería, muebles, embarcaciones, marcos de puertas y ventanas, entre otros. Además, se utiliza para la elaboración de pulpa de papel.
Camaldulensis	Por presentar baja aptitud para el aserrado, se destina principalmente a las industrias de la trituración para la fabricación de tableros de partículas y tableros de fibra, así como también para la elaboración de pastas celulósicas. Ocasionalmente se fabrican productos de aserrados, como varillas, tarimas, etc., aunque en general son de regular calidad. Proporciona carbón de buena calidad (Jujuy). También es utilizado como leña para hornos de ladrillo (Buenos Aires).
Tereticornis	Por presentar baja aptitud para el aserrado, se destina para las industrias de la trituración para la fabricación de tableros de fibra y paneles aglomerados, así como también para la elaboración de pastas celulósicas. Otros usos habituales son postes impregnados, carrocerías, construcciones rurales, varillas, tarimas, etc. Es muy buen combustible y produce carbón de buena calidad.
Viminalis	La albura es de fácil impregnación, lo que sumado a las características propias de la especie (rectitud, alturas, entre otras), lo hacen apto para ser utilizado como postes impregnados. Proporciona buena pasta celulósica y es de fácil debobinado para la obtención de chapas. Otros usos posibles son la cajonería, madera terciada, parquets, varillas para alambrados, tableros de fibras, envases, etc.
Globulus	Proporciona una excelente pasta celulósica para la fabricación de papel. A pesar de ser difícil de trabajar por el grano torcido, admite bien el pulido, por lo que se destina también a carpintería de obra, parquets, carpintería rural y mangos y cabos de herramientas. También se puede debobinar y laminar y obtener postes largos.

### **MANEJO GENERAL DE LA PLANTACION:**

Debido a la diversidad de especies cultivadas en la Argentina, y a la gran cantidad de zonas de producción, no se puede establecer una sola regla o criterio general de manejo de las plantaciones de Eucaliptos. Además, el manejo de la plantación estará en función del objetivo de la plantación, es decir del destino final de los productos obtenidos. Por ello, solamente se hará una descripción general de los aspectos más sobresalientes del manejo de las plantaciones; recordando, además, que no se trata de un manual especializado en el tema, sino, por el contrario, un artículo de divulgación técnica.

### **Producción de Plantas en Vivero:**

La producción de plantines en viveros se realiza por semilla, pudiéndose realizar la misma en almácigos directamente sobre el suelo o bien en cajones, dependiendo de la cantidad de plantas a producir. En cualquier caso,

la preparación del sustrato de siembra debe ser cuidadosa y se debe utilizar tierra de calidad, de textura arenosa y ricas en humus que favorezcan el drenaje.

Las semillas se recolectan a partir de que los frutos toman coloración castaño oscura y adquieren una consistencia más o menos leñosa. Previamente se deben tener perfectamente identificados los árboles portagranos; es decir que correspondan a la especie o variedad buscada, que tengan al menos 10 años de edad, libres de enfermedades, buen porte y con la forma característica de la especie.

La época de siembra en viveros es muy variable según la zona. Por ejemplo, en Misiones y Corrientes se siembra en agosto y septiembre, en Santiago del Estero en marzo y abril, mientras que en Córdoba utilizan cualquiera de las dos épocas de siembra. En general, se recomienda sembrar al voleo debido al pequeño tamaño de las semillas,

Una de las operaciones más importantes del vivero es el repique, que consiste en realizar el transplante de las plantitas, cuando éstas adquieren 3 a 4 cm de altura a envases plásticos

Es importante que los envases sean de buen tamaño, para lograr una buena raíz y un buen porte vegetativo. Los plantines permanecerán aquí por 4 a 5 meses, hasta alcanzar una altura de unos 20 o 30 cm, para luego ser llevadas a la plantación definitiva. Una planta de buena calidad es aquella que presenta una adecuada relación entre la altura del tallo y el largo de la raíz (2,5 a 3 - 1), que presente un tallo único, raíces no enredadas, tallo bien lignificado y en buen estado sanitario.

Luego, el cuidado del vivero no escapa a las reglas generales de esta actividad. Se deben controlar plagas y enfermedades, desmalezar, regar, podar y rusticar los plantines antes de ser transportados.

### **Plantación:**

Con los plantines en condiciones de ser plantados, y una vez conocidas las características de los suelos a utilizar, las técnicas de plantación no varían respecto al resto de las plantaciones arbóreas; es decir, se debe preparar el terreno, escoger el marco y la distancia de plantación, el tamaño de los macizos, la disposición de los callejones y cortafuegos, realizar la marcación y el cavado de los hoyos y realizar la operación de plantado propiamente dicha.

Con respecto al terreno, se prefieren los suelos profundos y de buen drenaje, no siendo importante la riqueza mineral. Cuando exista vegetación arbustiva, esta deberá ser eliminada, aprovechando la madera disponible y quemando el resto. Si solo hay vegetación arbustiva, se prepara el suelo de la manera más adecuada como para especies arbóreas (arado, cincelado o subsolado profundo, y rastra cruzada).

Para Eucaliptos, las medidas más corrientes son cuadros de 15 a 20 hectáreas, con calles cortafuegos de 20 metros de ancho en todo el perímetro, pudiendo ser al inicio de la plantación de 10 metros y luego ensanchadas con los raleos. Respecto a la forma de distribución de las plantas en el terreno, la más conveniente y económica es el cuadrado, ya que se facilitan los trabajos culturales.



**Arriba:** Frutos y semillas.

**Abajo:** Plantines de *Eucalypto saligna*.

Respecto a la densidad, como ya se mencionó, la misma estará en función del objetivo de la plantación. Para la producción de follaje para extracción de aceites, se debe plantar a distancias que permitan la entrada de luz y aire para favorecer la producción de abundante follaje, por ejemplo a 1,5x3 metros. Para la producción de madera de calidad, libre de nudos, se planta a 2x2, y así se favorecen los troncos rectos y libres de ramas. Cuando se desea la producción de postes para teléfono o tendido eléctrico, durmientes, terciados, madera de obra y otras, la distancia entre árboles más conveniente es de 2x2 metros. Si la finalidad del bosque es la obtención de leña, carbón o pulpa para papel, la distancia entre árboles no debe ser superior a los 2x2 metros.

### **Cuidados Culturales:**

Como en todo emprendimiento forestal, una de las primeras medidas culturales luego de finalizada la plantación es la reposición de fallas. Semanal o quincenalmente se reemplazan los ejemplares perdidos, ya que las fallas deben ser repuestas antes del primer año. Esto es porque luego de transcurrido este tiempo, las nuevas plantas no alcanzan el crecimiento de las demás y pasan a ser árboles dominados.

Además, durante los dos primeros años es muy importante realizar el control de malezas ya que la vegetación herbácea es un gran inconveniente para el desarrollo de las plantas. Una vez que los Eucaliptos han adquirido cierto desarrollo, esta tarea se vuelve innecesaria, ya que ellos mismos impiden el crecimiento de otra vegetación.

Una labor de gran importancia para obtener los resultados deseados es la poda. Con ella se eliminan las ramas que puedan competir con el eje principal. Esta operación puede comenzar a practicarse a partir del segundo o tercer año de la plantación (especialmente en *E. viminalis*). La eliminación de las ramas se realiza manualmente con tijeras de podar o serruchos. Más allá del instrumento de corte seleccionado, siempre es importante dejar un corte limpio y parejo. La época más conveniente para realizar la poda es durante los meses de agosto y septiembre, ya que se estimula la formación de tejidos de cicatrización.

Otras labores culturales importantes a realizar en la plantación son los raleos, el control de hormigas y otro tipo de plagas insectiles, enfermedades, liebres y roedores (según la zona).

### **Explotación:**

El manejo silvicultural de extracción tradicional de las plantaciones de Eucaliptos ha sido la tala rasa, entre los 8 y 13 años de edad; con el manejo de los rebrotes bajo el régimen de tallar, ya que una de las características de las especies es su facilidad de rebrotar. El tiempo al primer corte, y luego entre cortes, dependerá, también, del objetivo de la plantación. A modo orientativo se presenta el Cuadro Nº 6.

<b>Cuadro Nº 6:</b> Intervalos entre cortes en forestaciones con Eucaliptos. Fuente: Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba.	
<b>Objetivo de Producción</b>	<b>Intervalo (años)</b>
Combustible y postes cortos.	4 - 7
Postes altos.	7 - 12
Pasta para papel.	10
Vigas, durmientes.	35

La corta se puede realizar en cualquier época del año, siendo los más indicado en el invierno, ya que de este modo se evita el secado (evaporación) rápida, lo que trae aparejado la aparición de rejaduras en la manera.



Foto: Aprovechamiento de una plantación de 10 años de *Eucalyptus globulus* para pasta de papel.

### **CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA DE EUCALIPTOS:**

En general, las características de la madera son parámetros que se establecen de manera científica, de manera tal de poder conocer rápidamente las ventajas y desventajas de cada una de ellas, como así también sus usos y potencialidades, entre otras. Además, sirven para poder hacer comparaciones entre las distintas maderas.

Estos parámetros se clasifican de acuerdo a su naturaleza; agrupándose, entonces, en características organolépticas, físicas, químicas, mecánicas, entre otras. Así, las características organolépticas son los atributos que se pueden apreciar a través de los sentidos, como ser el color, olor, textura, brillo, peso, veteado, etc.



Luego, las características físicas son las derivadas de la estructura leñosa, porcentuales de material celulósico, disposición de los elementos vasculares, contenido de agua, entre otros. Las características mecánicas están relacionadas con el conocimiento de rotura y elasticidad a los esfuerzos de flexión y compresión y permitirán dimensionar las escuadrías requeridas para responder a las solicitaciones en uso. Los valores de dureza y desgaste servirán para definir la elección de maderas utilizables para pisos, escaleras, umbrales, escalones, etc.

Con respecto a las características químicas, este aspecto tecnológico incluye la evaluación de la presencia de diferentes sustancias (aceites esenciales, taninos, resinas, etc.) que pueden afectar el comportamiento de las maderas en los procesos de maquinado, terminación, impregnación y uso. También comprende el grado de combustibilidad que acusarán las maderas, en función de la existencia de sustancias que puedan retardar o favorecer la acción del fuego, juntamente con la influencia de la compacidad del material leñoso.

Si bien las características de la madera de las distintas especies de eucaliptos son muchas, a continuación se presenta el Cuadro Nº 7, donde solamente se presentan algunas de ellas, a modo de ejemplos, y de las seis especies más difundidas en nuestro país.

**Cuadro Nº 7:** Algunas características de la madera de las especies de Eucaliptos de mayor difusión en Argentina. Fuente: Tinto, VI Jornadas Forestales de Entre Ríos, Concordia, 1.991.-

	<i>camaldulensis</i>	<i>globulus</i>	<i>grandis</i>	<i>tereticornis</i>	<i>viminalis</i>	<i>Saligna</i>
<b>Organolépticas:</b>						
Color albura	Blanco crema	Blanco crema	Blanco crema	Blanco crema	Blanco crema	Blanco crema
Color duramen	Castaño rojizo	Castaño claro	Castaño rosado	Rojizo claro	Castaño rosado	Castaño rojizo
Textura	Fina	Fina	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana
Grano	Entreladazo	Entreladazo	Derecho-	Entreladazo	Derecho-	Derecho
Brillo	Mediano	Mediano	Entrel.	Mediano	Entrel.	Mediano
Veteado	Suave	Espigado	Mediano	Suave	Mediano	Ausente
Peso	Pesada	Pesada	Suave	Pesada	Pesada	Liviana
Dureza	Semidura	Semidura	Blanda	Dura	Pronunciado	Blanda
					Semipesada	
					Semidura	
<b>Físicas:</b>						
Dens. (H: 15%)	0,83	0,81	0,56	0,95	0,7	0,71
Penetrabilidad:						
Albura	Muy penetrable	Muy penetrable	Muy penetrable	Muy penetrable	Muy penetrable	Muy penetrable
Duramen	Impenetrable	Impenetrable	Impenetrable	Impenetrable	Impenetrable	Impenetrable
Porosidad:	44,5	48	62,7	35,7	48,6	62,7
<b>Mecánicas:</b>						
Cota flexión	Muy resistente	Muy resistente	Resistente	Resistente	Resistente	Resistente
Cota compresión	Resistente	Resistente	Muy resistente	Muy resistente	Resistente	Muy resistente
<b>Durabilidad:</b>						
Duramen	Media - alta	Media – baja	Media – baja	Media – alta	Media – baja	Media - baja
Albura	Poco durable	Poco durable	Poco durable	Poco durable	Poco durable	Poco durable
<b>Secado:</b>	Deficiente	Deficiente	Regular	Deficiente	Deficiente	Deficiente
<b>Aserrado:</b>						
Verde	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil
Seco	Dura	Dura	Regular	Dura	Dura	Dura
Cepillado	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Torneado	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Machambrado	Dura	Dura	Bueno	Dura	Bueno	Bueno
Clavado	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular
Pintado	Deficiente	Bueno	Bueno	Deficiente	Regular	Bueno
Teñido	Regular	Regular	Bueno	Regular	Bueno	Bueno
Barnizado	Regular	Regular	Bueno	Regular	Regular	Bueno
Encolado	Regular	Regular	Bueno	Regular	Bueno	Bueno
Combustibilidad	Mediana	Mediana	Rápida	Mediana	Rápido	Rápida
Colapso	Fuerte	Fuerte	Leve	Mediano	Mediano	Fuerte
<b>Aptitud Celulósica</b>	Menor	Mayor	Media	Menor	Mayor	Media

## **BIBLIOGRAFIA:**

Dirección de Oferta Exportable y Dirección General de Estrategias de Comercio Exterior de la Subsecretaría de Comercio Internacional; (2.010); "Sector de la Industria de la Madera".

Dirección de Producción Forestal – MAGyP; (2.011); "Sector Forestal 2.010".

Apuntes de Silvicultura; (2.009 – 2.012); Facultad de Ciencias Agrarias; Universidad Nacional de Catamarca.

CFI; (2.013); "Producción Forestal" y "Bosques Cultivados"; Tomado de [www.cfired.org.ar](http://www.cfired.org.ar).

MAGyP de la Nación; (2.002); Censo Nacional Agropecuario; Datos definitivos – Provincia de Catamarca.

Ing. Ftal. Martín Sanchez Acosta e Ing. Ftal. Fernando Sepliansky; (2.005); "Tecnología de la madera de eucaliptos colorados: Propiedades – Usos – Posibilidades"; I JORNADAS FORESTALES DE SANTIAGO DEL ESTERO.

C. Sibley Elliot; (1.959); "Los Eucaliptos en Argentina"; Revista internacional de silvicultura e industrias forestales; Tomado de [www.fao.org](http://www.fao.org).

Luis Carpineti, Fernando Dalla Tea, Jorge Glade y Martin Alberto MARCO; (1.995); "Manual para Productores de Eucaliptos de la Mesopotamia Argentina"; SAGP – INTA.

Ing. Agr. Martinuzzi, Felix; (2.010); "Fichas Técnicas de Maderas: Eucalipto Saligna"; INTI – Maderas y Muebles.

Ing. Agr. Federico Larocca, Ing. Agr. (Mg.) Jorge Aparicio; Ing. Ftal. Fernando Dalla Tea; (1.990); "Manejo Intensivo de Forestaciones de Eucaliptos".



## Secretaría de Investigación y Vinculación Tecnológica

Av. Belgrano y Mtro. Quiroga s/n - Campus Universitario  
San Fernando del V. de Catamarca - Argentina  
TE: 03834 – 430504 /03834 – 435955- int 101  
Editor responsable: Ing. Juan Ramón SEQUI  
Email: [sivitecfca@gmail.com](mailto:sivitecfca@gmail.com)