

Características silvículas de *Eucalyptus cinerea* y *Eucalyptus algeriensis*

ADOLFO E. FERNÁNDEZ (*)
Ingeniero Agronomo

El presente trabajo tiene por objeto dar a conocer el comportamiento de las especies de *Eucalyptus cinerea* y *Eucalyptus algeriensis* en la Estación Forestal Castelar. Este establecimiento dependiente de la Dirección de Investigaciones Forestales de la Administración Nacional de Bosques se encuentra situado a 30 Km al Oeste de Buenos Aires a los 34° 33' de latitud y a los 58° 42' de longitud.

Primitivamente dedicado como vivero a la multiplicación de plantas forestales, la Estación Forestal Castelar constituye, en la actualidad, un centro de adaptación y aclimatación de especies forestales exóticas e indígenas, dedicando especial atención a los representantes del género *Eucalyptus*, de las que cuenta en su arboretum con una colección de 160 especies.

A fin de correlacionar los datos incluidos en este trabajo, se reseñan a continuación las características climáticas y edafológicas de la Estación Forestal Castelar.

CONDICIONES CLIMATICAS :

De los registros meteorológicos suministrados por el Servicio Agrometeorológico Castelar, correspondiente a un período de nueve años, comprendido entre 1951 y 1960, se determinaron los promedios que se transcriben a continuación.

(*) Administración Nacional de Bosques — Argentina.

Temperatura media	16°C
Temperatura máxima media	22°C
Temperatura mínima media	10,3°C
Temperatura máxima absoluta	41,6°C
Temperatura mínima absoluta	-6,5°C
Número días heladas	19,6
Precipitación anual	1.026,6 mm

De acuerdo con estos promedios la temperatura media anual corresponde a un clima «templado», por su máxima media a «cálido moderado» y por su mínima a «fresco»; pero teniendo en cuenta las temperaturas absolutas, se observa que las máximas son propias de un clima «tórrido intenso» en tanto las mínimas caracterizan un clima «frío».

Las heladas se registran entre los meses de abril a septiembre, pero algunos años se presentan hasta noviembre.

Las precipitaciones se distribuyen durante todo el año, pero en general son algo mayores en verano y otoño, disminuyendo en invierno y primavera.

CONDICIONES EDAFICAS

El suelo, desarrollado sobre material loésico, responde al tipo pampeano que cubre grandes extensiones del área agrícola más importante del país. Es profundo, negro a pardo-oscuro en sus primeros horizontes, pasando a pardo y pardo rojizo en el horizonte de acumulación y pardo rojizo amarillento en las proximidades del material original (loess arenoso fino-calcáreo).

Eucalyptus cinerea

La estación Forestal Castelar posee 2 parcelas con esta especie que fueron realizadas en distintas épocas. La parcela n.º 1 fue implantada en el año 1949, empleando 40 plantas de 70 cm de altura y un año de edad de almácigas propias, repicadas en macetas de barro cocido, en 5 filas de 8 plantas cada una.

A partir del año siguiente de la plantación se registraron los datos de crecimiento con los resultados que se indican en el cuadro n.º 1 adjunto.

CUADRO N.º 1

Especie : *Eucalyptus cinerea*

Crecimiento en altura y diámetro a través de 11 años — (parcela n.º 1)

EDAD DE LA PLANTACIÓN	Altura promedio en m	Diámetro promedio en cm (DAP)	Existencia de ejemplares
1 año	1,30	2,5	36
2 años	3,60	5	34
3 años	5,20	6,5	34
4 años	7,00	9,5	34
5 años	9,30	11	34
6 años	11,00	13	34
7 años	14,00	15	33
11 años (1961)	17,00	24	28

A los 10 años, con el fin de dejar solamente las plantas de mejor conformación, se realizó un raleo apeando 5 ejemplares de las siguientes medidas :

Altura en m	Diámetros en cm
15,00	18 cm
14,20	20 cm
12,30	11 cm
10,00	12 cm
8,00	11 cm

Realizados los cálculos de volumen del raleo de los 5 ejemplares, el mismo representó 0,416 m³.

El raleo de referencia se realizó en el mes de septiembre de 1960 y a los 8 meses las cepas rebrotaron con renuevos de alturas comprendidas entre 1,50 y 3 m, predominando las mayores en los bordes de la parcela.

Luego del raleo quedaron en la parcela 28 ejemplares con diámetros que oscilan entre 41 y 10 cm, según el siguiente detalle : 2 pantas de 10 cm de diámetro DAP; 2 de 14 cm; 4 de 19 cm; 2 de 20 cm; 1 de 21 cm; 3 de 23 cm; 1 de 24 cm; 2 de 26 cm; de 27, 28, 29, 30, 31, 33, 35 y 38 cm una planta de cada uno y 2 de 41 cm de diámetro DAP es decir que el diámetro promedio de las 28 plantas existentes es de 24 cm.

Al nivel DAP los troncos presentan una sección ovoide, resultando indispensable por este motivo para determinar el diámetro de cada una, efectuar las mediciones en dos sentidos perpendiculares, encontrando entre una y otra diferencias de 2 á 3 cm.

La otra parcela se realizó en 1951 con plantas nacidas y preparadas en las mismas condiciones que la anterior, empleando 55 ejemplares

de 1,10 m de altura y 6 meses de edad, colocados a 2 x 2 m de distancia, ubicados en 5 filas de 11 plantas cada una.

Anualmente se fueron tomando los datos correspondientes al comportamiento, registrados en el cuadro n.º 2.

CUADRO N.º 2

Especie : *Eucalyptus cinerea*

Crecimiento en altura y diámetro a través de 9 años — (parcela n.º 2)

EDAD DE LA PLANTACIÓN	Altura promedio en m	Diámetro promedio en cm (DAP)	Existencia de ejemplares
1 año	3,25	4	55
2 años	6,20	6	55
3 años	7,00	9	53
4 años	8,00	9	51
5 años	12,00	13	49
6 años	13,00	13,6	46
9 años (1961)	19,00	21	44

En la última observación realizada (año 1961), se comprobó que el desarrollo de la parcela es prácticamente uniforme, destacándose algunas plantas de los bordes, como en el caso de una que tiene 41 cm de diámetro.

La parcela tiene 44 ejemplares de los cuales 6 son plantas bifurcadas desde la base.

Los diámetros promedios determinados son según el siguiente detalle : 1 planta de 9 cm; 2 de 10 cm; 2 de 11 cm; 3 de 13 cm; 7 de 15 cm; 2 de 16 cm; 2 de 19 cm; 3 de 20 cm; 3 de 21 cm; 4 de 23 cm; 1 de 24 cm; 2 de 25 cm; 2 de 26 y de 27, 28, 29 y 41 cm; una de cada uno. Las plantas bifurcadas son 6 y tienen por pie; 27 y 17 cm; 30 y 29 cm; 22 y 26 cm; 19 y 18 cm; 8 y 8 cm y 12 y 15 cm de diámetro DAP, respectivamente.

Con el fin de realizar cálculos volumétricos y observaciones complementarias se apeó en esta parcela, el árbol tipo de 21 cm de diámetro de acuerdo al área basal de la parcela, llegando su altura libre a 19,40 m.

Posteriormente fue seccionado en trozos de 2 metros, sacando tortas de 5 cm de espesor para efectuar recuentos de anillos de crecimiento. Hasta 5 metros la sección del tronco tiene forma de un ovoide muy irregular con diferencias hasta de 3 cm entre los diámetros cruzados, pero a partir de esa altura se torna cilíndrico.

Cálculos volumétricos

La parcela tiene 0,0288 ha de superficie y en base a la cantidad de ejemplares existentes y a su árbol tipo se obtuvieron los datos según el cuadro n.º 3.

CUADRO N.º 3

Especie : *Eucalyptus cinerea*

N.º de plantas	Area Basal		Arbol Tipo				Coef. mórfico	Volumen	
	de la clase	del arbol tipo	DAP	Edad	Altura	Volumen		de la parcela	por ha
44	1.8185	0,0636	21	10	19,4	0,3028	0,46	13	362

De acuerdo a los datos y cálculos de la medición el incremento anual de la superficie de la parcela es de 1,3 m³ y en la hectárea 36,2 m³.

Desarrollo radicular del árbol tipo

Descalzada la cepa desde la superficie del suelo hasta que el pivot alcanza un diámetro de 4 cm, tiene un metro de longitud, formando en este caso su sección un tronco de cono donde la base mayor de forma ovoide tiene diámetros de 22 y 29 cm y la base menor 4 cm.

Las raíces primarias forman 2 capas paralelas a la superficie, encontrándose la primera a 30 cm de profundidad con raíces de 7 cm de diámetro promedio, la segunda a 50 cm con raíces de 5 cm de diámetro promedio y una tercera capa a 55 cm con tendencia a profundizarse, con diámetros promedio de 4 cm.

Características de la especie

De acuerdo con lo observado en las parcelas consideradas, el *Eucalyptus cinerea* ha demostrado buen comportamiento, estado sanitario excelente y resistencia a las bajas temperaturas. Comparada con otras especies del mismo género es de crecimiento lento, especialmente en altura.

En la parcela se observó que las plantas de los bordes mantienen sus ramificaciones bajas, ofreciendo para la vista un aspecto decorativo que asociado con el color del follaje resulta ideal como árbol ornamental, en contraposición de las plantas interiores donde se produce un desrame natural aceptable. Los troncos son rectos y de buen fuste.

Eucalyptus algeriensis

La Estación Forestal Castelar posee dos parcelas de esta especie de distinta edad. La parcela n.º 1 se realizó en 1949 con 32 ejemplares de 6 meses de edad y 1,70 m de altura, obtenidos de almácigas realizadas en el establecimiento, de simientes originarias de Francia.

Los datos correspondientes al comportamiento desde el año siguiente a la plantación quedan registrados en el cuadro n.º 4.

CUADRO N.º 4

Especie : *Eucalyptus algeriensis*

Crecimiento en altura y diámetro a través de 11 años — (parcela n.º 1)

EDAD DE LA PLANTACIÓN	Altura promedio en m	Diámetro promedio en cm (DAP)	Existencia de ejemplares
1 año	2,30	4	31
2 años	4,00	4,5	30
3 años	6,00	6	30
4 años	6,50	7,5	29
5 años	8,00	12	28
6 años	13,00	14	28
7 años	14,00	15	28
9 años	14,00	15,5	27
11 años (1961)	19,00	23	22

A los 10 años (1960) se apearon 5 plantas por su conformación deficiente y en 3 plantas bifurcadas se dejaron los tallos mejor dispuestos y vigorosos.

Las plantas apeadas presentan las siguientes medidas :

Altura en m	Diámetros en cm	Observación
19,60	32	Bifurcación
17,50	20	
16,00	28	Bifurcación
11,00	22	
13,00	12	
12,00	11	
19,80	32	Bifurcación
12,60	19	

La totalidad de la madera extraída representó 1,224 m³.

Realizada la selección por medio del raleo la parcela quedó reducida a 22 ejemplares con diámetros comprendidos entre 37 y 14 cm, según detalle : 1 planta de 14 cm de diámetro DAP; 3 de 15 cm; de 16, 18, 21, 24, 25, 26, 28, 31 y 37 cm, una planta de cada uno; de 20, 25, 27

y 30 cm de diámetro dos plantas de cada uno, y una planta bifurcada de 31 cm por cada tallo.

Las alturas de las plantas oscilan entre 21, 50 y 17 metros con promedio de 19 metros.

El estado sanitario es bueno, encontrando que un ejemplar en principio fue atacado por un platypoideo, con una sola perforación sin llegar a profundizarse en virtud que la planta por medio de una defensa natural obstaculizó la acción del parásito, segregando kino, sustancia que en contacto con el aire se solidifica.

No obstante tratarse de una parcela con pocos ejemplares, se apeó el árbol tipo de acuerdo a los cálculos correspondientes.

Los datos obtenidos fueron indicados en el cuadro N.º 5.

CUADRO N.º 5

Especie : *Eucalyptus algeriensis*

(Árbol tipo)

D. A. P. en cm	Altura en m	Volumen del árbol	Coficiente mórfico
23	20	0,3468	0,41

La parcela N.º 2 se realizó en 1952 en un sector de 5 x 6 metros implantando 13 ejemplares de un año y 2 metros de altura, obtenidos en las mismas condiciones que la parcela anterior.

El comportamiento y desarrollo queda indicado en el cuadro N.º 6.

CUADRO N.º 6

Especie : *Eucalyptus algeriensis*

Crecimiento en altura y diámetro a través de 10 años — (parcela n.º 2)

EDAD DE LA PLANTACIÓN	Altura promedio en m	Diámetro promedio en cm (DAP)	Existencia de ejemplares
1 año	2,00	3	13
2 años	4,50	6	13
3 años	5,50	7	13
4 años	8,00	10	13
5 años	10,00	11	13
6 años	11,50	13,5	13
10 años (1961)	19,50	26	13

Esta parcela tiene la cantidad de plantas originales, habiendo demostrado un buen comportamiento con diámetros comprendidos entre 40 y 9 cm según el siguiente detalle : de 9, 16, 17, 19, 21, 23, 27, 32, 36 y 40 cm, DAP, una planta por cada uno y 3 plantas bifurcadas desde la base, de 32 y 36 cm; 21 y 21 cm y una última de 16 y 12 cm por cada tallo.

Las plantas de mayor diámetro y desarrollo se encuentran ubicadas en los 4 ángulos de la parcela y la de 9 cm es una planta oprimida en el centro de la superficie plantada. Las alturas oscilan entre 18 y 21 metros.

Características de la especie

Esta especie considerada un híbrido de *Eucalyptus camaldulensis* x *Eucalyptus rudis*, acusa gran desarrollo en altura, presentando un porte piramidal con caracteres morfológicos semejantes al *Eucalyptus camaldulensis*.

En el establecimiento ha suportado muy bien las bajas temperaturas del año 1953 (-6,5), ya que las heladas tan sólo quemaron las puntas de las ramas superiores sin perderse ningún ejemplar.

Desarrollo radicular del árbol tipo

Por la disposición de las raíces la planta presenta un buen arraigue y en consecuencia una buena base de sustentación.

Las raíces primarias en el árbol tipo observado forman una capa, principalmente de sostén, con seis ramificaciones distribuidas alrededor del eje principal y a 5 cm de profundidad con diámetros entre 11 y 8 cm. Una segunda capa a 30 cm de raíces con tendencia a profundizarse de 5 cm de diámetro.

El pivot principal a 50 cm de profundidad se bifurca, teniendo cada una 12 cm de diámetro.

SILVICAL CHARACTERS OF EUCALYPTUS CINEREA AND EUCALYPTUS ALGERIENSIS

Summary

In the program of studies of the Castelar Forest Station, on acclimation and behaviour of forest species, notes on preliminary observations made on small 9-11 year old stands of *Eucalyptus cinerea* and *Eucalyptus algeriensis* are reported in this paper.

Values on diameter, height, characters of typical trees and volume of wood are given, as far as the amount of trees permits. The behaviour of these species under local ecological conditions is also discussed.

To permit adequate comparison of those data, temperature, rainfall, frost and soil data for the station are also attached.

Both species are growing well and healthy, even though *Eucalyptus algeriensis* is, at present, showing better silvicultural characters.

CARACTÉRISTIQUES SYLVICOLES D'EUCALYPTUS CINEREA
ET EUCALYPTUS ALGÉRIENSIS

Résumé

On a consigné dans ce travail, d'après l'activité déployée à la Estación Florestal Castelar sur l'acclimatation et le comportement d'espèces forestières, des remarques préliminaires effectuées sur des petites parcelles implantées avec des *Eucalyptus cinerea* et *Eucalyptus algeriensis* qui ont atteint l'âge de 9 à 11 ans.

On donne les diamètres, hauteurs, caractéristiques de l'arbre-type et le volume du bois quand le nombre d'arbres l'a permis. On indique aussi le comportement de ces espèces par rapport aux caractéristiques écologiques de la zone.

Afin de pouvoir comparer ces données, on ajoute aussi quelques renseignements sur les températures, pluies, gelées et conditions du sol existant dans l'établissement.

Les deux espèces ont démontré bon comportement et bon état sanitaire bien que jusqu'à présent se détache, grâce à ses meilleures caractéristiques sylvicoles, l'*Eucalyptus algeriensis*.

CARACTERISTICAS SILVÍCOLAS DE EUCALYPTUS CINEREA
E EUCALYPTUS ALGERIENSIS

Resumo

De acôrdo com a atividade desenvolvida na Estação Florestal Castelar sôbre aclimação e comportamento de espécies florestais, consignam-se observações préliminares feitas sôbre pequenas parcelas de *Eucalyptus cinerea* e *Eucalyptus algeriensis* que alcançaram 9 e 11 anos de idade.

Informa-se sôbre os diâmetros, alturas, características da árvore-tipo e volume da madeira, quando o número das árvores o permitiu. Também se indica o comportamento dessas espécies relacionadas com as características ecológicas da zona. Com o intuito de poder comparar êsses dados, juntaram-se algumas informações sôbre temperaturas, chuvas, geadas e condições do solo.

Ambas as espécies têm demonstrado bom comportamento e bom estado de sanidade, destacando-se pelas melhores características silvícolas, até o momento, o *Eucalyptus algeriensis*.