

IMPORTANCIA DE LA FUENTE DE SEMILLA EN *Eucalyptus globulus*. EVALUACIÓN ECONÓMICA EN UNA PLANTACIÓN COMERCIAL CON SEMILLA DE CHILE Y AUSTRALIA

Gustavo Balmelli, Pablo Fernández<sup>6</sup>

Las plantaciones analizadas pertenecen a Grupo Forestal. Fueron realizadas en el mismo momento (Setiembre del año 2000), en el mismo sitio (Ruta 109, zona de Graña) y con igual manejo. La diferencia entre ambas plantaciones es la fuente de semilla utilizada, una es Angol (Chile) y la otra es Jeeralang (Australia).

La preparación del suelo (2.12) consistió en: herbicida pre-laboreo (Glifosato, 2 lt/ha), laboreo en fajas (subsolador, arado aporador, excéntrica y disquera), herbicida pre-plantación (Glifosato, 2 lt/ha) y disquera. La densidad de plantación fue 1667 plantas por hectárea (4 metros entre filas y 1.5 metros entre plantas). El manejo inicial consistió en la aplicación de 150 g/planta de fertilizante 13/40/0 y en la aplicación de herbicida pre-emergente en la faja plantada (Rely, 3 lt/ha). En el otoño siguiente por debajo de los árboles se aplicó Glifosato (3 lt/ha).

En Julio de 2006, a los 6 años, se realizó una medición del volumen en pie. En ambas plantaciones se midió, en parcelas de 664 m<sup>2</sup>, el DAP, la altura total y se registró la sobrevivencia. Con estos datos se calculó el volumen total por hectárea (con corteza), utilizándose un factor de forma de 0.4. El volumen comercial en pie se calculó asumiendo una pérdida del 25% (correspondiente al tocón, la corteza y la punta fina).

Para el análisis económico se calculó el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), utilizando una tasa de descuento (costo de oportunidad) de 8%. No se consideró la compra de tierra, es decir se asume que la empresa ya la posee, y no se consideró el ingreso por reintegro parcial de los costos de implantación (subsidio). Se asumieron los siguientes costos y precio de madera:

Costo de instalación y mantenimiento inicial: US\$/ha	600
Costo anual de administración: US\$/ha	20
Costo de cosecha: US\$/m <sup>3</sup>	12
Costo de flete (200 km): US\$/m <sup>3</sup>	12
Precio de madera (en puerto): US\$/m <sup>3</sup>	36

**Resultados**

Los valores medios de crecimiento y producción en pie para ambas fuentes de semilla se presentan en el Cuadro 1.

<sup>6</sup> Ing. Agr. Grupo Forestal.

Cuadro 1. Crecimiento y producción en pie (año 6) para ambas fuentes de semilla.

Fuente de semilla	ANGOL	JEERALANG
DAP medio (cm)	15.3	16.6
Altura media (m)	15.4	18.5
Sobrevivencia (%)	58.7	79.0
Volumen Total (m <sup>3</sup> /ha)	125	203
Volumen Comercial (m <sup>3</sup> /ha)	94	152
IMA Comercial (m <sup>3</sup> /ha/año)	15.6	25.4

La plantación con semilla Jeeralang tiene mayor crecimiento (8% más de DAP y 20% más de Altura) y mayor sobrevivencia (20%) que la plantación con semilla Angol. La superioridad de Jeeralang respecto a Angol en volumen en pie por hectárea es de 62%.

Si ambas plantaciones se cosecharan en este momento, y asumiendo el mismo costo de cosecha en ambos casos (es decir US\$ 12/m<sup>3</sup>), el VAN para Angol y Jeeralang sería, respectivamente de -5 y 440. Esto significa que si la plantación con semilla Angol se cosechara actualmente representaría una pérdida (respecto a la colocación del dinero en un banco a 8% de interés) de 5 dólares por hectárea, mientras que la plantación con semilla Jeeralang generaría una ganancia, por encima del interés del banco, de 440 dólares por hectárea. Esto representa una TIR de 7.9% y 17.6%, respectivamente.

Cuando ya se posee la tierra los mayores costos incurrir en el año de plantación (preparación del suelo, plantación y mantenimiento), incidiendo marcadamente en el resultado económico. Pero ¿cuál es el máximo costo de plantación (año 0) que podría haberse tenido en cada una de estas plantaciones para no perder plata, es decir para igualar el interés del banco? Si se cosechara actualmente, el máximo costo de plantación para la semilla de Angol (es decir para que el VAN=0) es de 595 dólares por hectárea y para la semilla de Jeeralang de 1090 dólares por hectárea. En general se espera que el costo de una buena silvicultura sea compensado, con creces, por una alta productividad, pero parece claro que la semilla utilizada es determinante para que esto sea así.

Si bien no podemos saber cuál sería la productividad que se lograría con una silvicultura menos intensa, podemos preguntarnos (asumiendo la productividad actual) ¿qué costo de plantación debería tener la semilla de Angol para lograr el mismo resultado económico de la semilla Jeeralang? Para que el VAN de Angol sea de 440 dólares el costo de plantación debería haber sido de 155 dólares por hectárea, costo con el cual es evidente que no puede realizarse.

Dado que la edad de cosecha en plantaciones de *E. globulus* no es tan temprana, sino comúnmente entre los 8 y 10 años, se analizará el efecto de la edad de cosecha sobre el resultado económico con cada fuente de semilla. Se asumirá un aumento de la productividad (el IMA generalmente aumenta hasta el noveno año) y se considerarán costos de cosecha diferenciales (el costo por metro cúbico disminuye a medida que aumenta el volumen a cosechar). Los valores productivos y de costos supuestos son:

Valores de IMA y VOLUMEN: m<sup>3</sup>/ha comerciales. Costo de cosecha: US\$/m<sup>3</sup>.

Edad (años)	ANGOL			JEERALANG		
	IMA	Volumen	Cosecha	IMA	Volumen	Cosecha
6	15.6	94	12	25.4	152	11
8	17.6	140	11	27.4	220	10
10	19.6	196	10	29.4	294	9

El resultado económico a obtener con cosechas a diferentes edades y para cada fuente de semilla es:

Edad (años)	VAN Angol	VAN Jeeralang	TIR Angol	TIR Jeeralang
6	-5	536	7.9%	19.3%
8	254	923	12.4%	20.4%
10	517	1288	14.3%	20.2%

Con los supuestos considerados, el VAN aumenta con la edad de cosecha para ambas fuentes de semilla, mientras que la TIR aumenta para Angol y se mantiene relativamente constante para Jeeralang.

El volumen en pie determina en buena medida el costo de cosecha y éste afecta el resultado económico. La importancia del costo de cosecha puede comprobarse comparando el VAN y la TIR para Jeeralang cosechado a los 6 años. Al inicio se asumió un costo de cosecha de 12 US\$/m<sup>3</sup> y posteriormente (ver cuadro) un costo de 11 US\$/m<sup>3</sup>. El VAN en ambos casos fue de 440 y 536 dólares por hectárea, y la TIR fue de 17.6% y 19.3%, respectivamente.

### Consideraciones finales

En base a información de producción actual y a una serie de supuestos, el análisis realizado demuestra la importancia que la fuente de semilla utilizada en una plantación tiene en el resultado económico de la misma.

Los indicadores de rentabilidad (VAN y TIR) no deben tomarse como valores reales ya que los supuestos, tanto productivos como de costos, pueden ser diferentes a los aquí considerados. Para realizar el análisis modificando dichos supuestos puede utilizarse el Sistema de Apoyo a la Gestión de plantaciones (SAG *globulus*), recientemente desarrollado por INIA (Methol, 2006). Este software permite realizar simulaciones de crecimiento (para diferentes sitios de las zonas CIDE 2 y 9) y permite realizar análisis económicos para diferentes escenarios (densidad de plantación, edad de cosecha, variaciones de costos y precios).

### Referencia Bibliográfica

Methol, R. 2006. Sistema de Apoyo a la Gestión de plantaciones de *Eucalyptus globulus*. Serie Técnica INIA. N°158.