

Secuoya:

por Manuel Toral Ibáñez¹
Roberto Garfías Salinas¹
L. Alberto González Rodríguez¹

La existencia de mecanismos de fomento y subsidio a las plantaciones forestales existentes en Chile viabiliza la opción de cultivar especies forestales con rotaciones más largas para producir maderas de calidad.

Desde hace décadas se visualiza como una de estas alternativas a secuoya (*Sequoia sempervirens*), conífera originaria de la costa oeste de California, al igual que pino insigne, cuyas características físicas y mecánicas la ubican dentro de las maderas blandas más cotizadas en Estados Unidos de Norteamérica. Su alta estabilidad dimensional, durabilidad natural, facilidad de secado y adherencia a pinturas y barnices, la hacen adecuada para revestimientos exteriores, interiores y, en general, para una amplia gama de usos en construcción y muebles.

Experiencias con esta especie en Chile indican la existencia de un área potencial importante para su establecimiento, entre la VIII y X regiones. Algunos registros del siglo pasado señalan que esta especie era recomendada para el desarrollo del sector forestal. En consideración con lo anterior, Federico Albert (1908) posiciona a ésta en el sexto lugar dentro de un ranking de siete especies forestales productivas para el país. Por otro lado, Carlos Weber K. (1957) recomienda la plantación de secuoya en las zonas de Villarrica y Osorno, por dar muy buenos resultados.

Esta especie se introdujo en el país, en forma masiva, con el llamado "Plan Chillán"², durante los años 1955-58; y la mayoría de los ejemplares existentes en Chile provienen de ese origen.

No obstante, los escasos antecedentes técnicos y económicos disponibles en Chile para esta especie

¹ Ingenieros Forestales, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

² Comunicación personal Ing. Agr. Jorge López A. CONAF-Chile, Centro de Semillas, Chillán.

Una Nueva Opción para el Sur de Chile

Los suelos de entre la VIII y X regiones del país tienen características apropiadas para el establecimiento de *Sequoia sempervirens*, cuya madera se asemeja bastante al alerce. Esta especie de origen californiano cuenta con un mercado interesante para su comercialización.

dificultan actualmente su uso. Asimismo, la falta de conocimientos de su silvicultura y manejo limita su desarrollo industrial en el mediano y largo plazo.

En este contexto, la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile, preocupada de materializar nuevas alternativas, inició el año 2002 el proyecto "Silvicultura y Manejo de la *Sequoia sempervirens* en Chile y Fomento de su Plantación Forestal Sustentable", el que cuenta con el apoyo financiero del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF) y de empresas: Forestal Voipir, Natalhue, Yelcho, Tornagaleones, Simpson-Chile, entre otros privados, más instituciones como CONAF e INFOR.

Principales Resultados

■ Áreas potenciales de establecimiento.

Considerando las variables medioambientales en las cuales secuoya crece en el estado de California y las variables medioambientales de la VIII a la X regiones administrativas del país, unidas a criterios económicos y de productividad de las plantaciones de secuoya en Chile, se establecieron las áreas potenciales en las cuales se puede plantar.

Dichas áreas son aptas y cercanas a las superficies útiles, ya que sólo fueron consideradas aquellas superficies desnudas o sin vegetación, en

clases de capacidad de uso de la tierra VI - VII, con propiedades edafoclimáticas adecuadas para el crecimiento de la secuoya y con restricciones de distancia a puertos y caminos.

Estas superficies fueron definidas en tres prioridades a saber: primera prioridad, aquella superficie más apta o recomendable para la plantación de secuoya, con buena productividad; segunda prioridad, aquella superficie apta, con productividad media; y tercera prioridad o no recomendable, aquella en la cual secuoya no crece.

Dado lo anterior, se pueden establecer los siguientes resultados para las regiones en estudio: la VIII Región del Bio-Bio presenta aproximadamente 1,3% de sus suelos con altos potenciales para el establecimiento y desarrollo de la especie, con 48.242 hectáreas; la IX Región de La Araucanía registra un 3,9%, con 123.194 hectáreas; y la X Región de Los Lagos consigna un 2,74% de su territorio, con 112.735 hectáreas.

En síntesis, cerca de un 2,6% de la superficie total para las tres regiones -284.171 hectáreas- puede ser potencialmente plantada con secuoya. Mientras que en segunda prioridad, 543 mil hectáreas presentan posibilidades de ser utilizadas, aunque con algunas restricciones.

■ Relaciones ambientales y sitio.

De acuerdo a los estudios desarrollados por el

proyecto, la productividad de los rodales de secuoya en Chile dependen fundamentalmente de la densidad del suelo, la relación carbono/ nitrógeno, la acidez del suelo o pH, contenido de azufre, actividad biológica, capacidad de intercambio catiónico, de la humedad del suelo como su capacidad de retención de agua; las cuales se relacionan íntimamente con el contenido de materia orgánica, entre otros factores físicos del suelo, como buen drenaje, de textura liviana y profundos. Es decir, sólo en este tipo de suelos secuoya tiene una alta productividad.

En resumen, secuoya exhibe buena productividad en aquellos suelos con densidades aparentes próximos a 1-1,2 gr/cc o menor; una relación carbono/nitrógeno mediana, buena a muy buena; suelos ácidos a moderadamente ácidos; con buena actividad biológica; alta capacidad de intercambio catiónico, con alta retención de humedad y alto contenido de materia orgánica.

Además, es posible establecer que la especie no crece bien en suelos delgados y tiene buena productividad en suelos profundos a muy profundos, con drenaje moderado a rápido y en posiciones de hondonadas con drenaje. Si se planta en la cima de los cerros, su productividad baja, por efecto del viento y la excesiva evapotranspiración. Crece bien en pendientes bajo un 30% y en altitudes menores a los 750-800 msnm. Debido a esto, antes de plantar secuoya es necesario un estudio detallado de

los micro sitios, ya que ésta es sensible a las variaciones de ellos.

Asimismo, se debe recordar que secuoya no dispone de una raíz pivotante importante y tiene tendencia de crecimiento hacia los lados, razón por la cual registra una menor productividad en cumbre o en suelos delgados. Secuoya crece bien en suelos donde la raíz pueda llegar hasta 1-1,5 mt. de profundidad. Al mismo tiempo, no crece bien en sitios muy expuestos a los vientos y a heladas tardías frecuentes de primavera.

Las variables climáticas significativas y críticas para el crecimiento de la secuoya en Chile surgen en los meses estivales, al diferir la precipitación y la temperatura durante ese periodo en el cual la especie crece en forma natural, sobre todo por efecto de la neblina. Por ello, es necesario que exista precipitación en verano para el buen desarrollo y productividad de la especie.

De acuerdo a un estudio de productividad desarrollado en 12 localidades de la VIII a la X regiones, se observó que la especie tiene buenos incrementos medios anuales en volumen, los que fluctúan desde los 16 m³/ha/año, en condiciones de suelos arcillosos con poca pluviometría en verano, hasta incrementos de 43 m³/ha/año, en suelos profundos de trumao con buen drenaje y precipitación en los meses de verano.

Mercado de la Madera

El mercado de productos de secuoya en Estados Unidos está concentrado geográficamente en la costa oeste de ese país, y más específicamente en el estado de California, en el que se transa prácticamente el 80% de la producción. Esta alta concentración permitiría a Chile centrar esfuerzos comerciales al enfrentar el mercado estadounidense.

El producto primario por excelencia es la madera aserrada, industria a la cual se canaliza el 100% de la madera de los bosques de secuoya. Ello implica que la potencial oferta chilena debería centrarse primordialmente en trozas, madera aserrada o semielaborada.

El tamaño del mercado de la madera aserrada es de 1,5 a 1,8 millones de m³ anuales, representando US\$ 550 millones cada año, sin considerar la agregación de valor, que puede duplicar o triplicar esta cifra.

La producción industrial se sustenta en un 60% en la cosecha de bosques de segundo y tercer crecimiento. Los llamados bosques "old growth", de mejores características y grandes dimensiones, están en su mayoría protegidos y la cosecha se encuentra sujeta a grandes restricciones. La superficie protegida de estos bosques aumentará con el tiempo, como también las restricciones a la corta. Este hecho implica que la oferta chilena de secuoya, generada a partir de plantaciones, puede asimilarse a la del país del norte, en cuanto a características físicas y mecánicas de la madera, como durabilidad de ella, ya que la madera de los bosques de segundo y tercer crecimiento californianos tiene una durabilidad natural menor a los bosques denominados "old growth" y muy similar a la madera producida de las plantaciones de secuoya efectuadas en Chile.

Los bosques actuales de secuoya estadounidenses, de segundo o tercer crecimiento, poseen una productividad media de 6 a 18 m³/ha/año. Se espera que el manejo intensivo y los programas de mejoramiento genético permitan una ganancia del 28% en la tasa de crecimiento, al 2040. Esto, de ocurrir, sólo igualaría a las tasas medias de crecimiento esperadas en Chile: 24 m³/ha/año.

El mercado de la secuoya responde a un nicho específico, el de productos para uso en exterior, particularmente pisos, balaustros, revestimientos, rejas y otros. El precio de cada producto depende del grado de calidad de la madera. Los mejores precios se alcanzan en madera proveniente del duramen, sin nudos y seca artificialmente, con valores a público



que pueden llegar hasta los US\$ 2.000/m³, en madera elaborada, cepillada 4 caras. Los grados inferiores, en madera dimensionada en bruto y "verde", llegan a los US\$ 384/m³. Estos valores superan con creces los precios logrados por la madera dimensionada y elaborada de pino radiata en el mercado nacional, de US\$ 130/m³ y de US\$ 140/m³, respectivamente, puesta en barraca en la Región Metropolitana.

También sobrepasa los valores alcanzados en el mercado doméstico por el pino oregón, de US\$ 161/m³ y US\$ 198/m³, para madera dimensionada y elaborada en barraca de la IX Región de La Araucanía. Incluso excede los valores alcanzados por raulí, madera con la que podría compararse en su utilización arquitectónica, la cual registra precios en barracas de Santiago de US\$ 1.045/m³ y US\$ 1.102/m³, madera dimensionada y elaborada, respectivamente. En relación al mercado externo, basta decir que la madera aserrada en tabloncillos de pino radiata llega a un promedio anual de US\$ 129,5/m³ y la

madera cepillada a US\$ 234,8/m³

La madera de secuoya en Estados Unidos tiene pocos sustitutos. Estos son: la madera de pino oregón y los denominados productos de "ingeniería de la madera". La madera de este tipo forestal supera al primero en precio en un 20 a 34%, dependiendo de si es en bruto o elaborada. Los otros productos tienen precios variables. Sin embargo, su mercado está delimitado por las preferencias de los consumidores.

El mercado de los productos de secuoya es de tipo oligopólico, estando la oferta concentrada en unas pocas grandes empresas, las cuales se distribuyen el mercado en función a su desarrollo tecnológico y el acceso a canales de comercialización. No se espera que estas empresas reaccionen significativamente a la entrada de un nuevo oferente, siempre que éste no afecte de manera importante su participación de mercado y su rentabilidad. Bajo este escenario, se estima que un límite potencial de la cuota de mercado cedida podría ser de 150 mil m³ anuales, lo que corresponde a un 10% del mercado estadounidense. A ello, sin duda, se puede llegar gradualmente, partiendo de un piso de 25 mil m³ año. Si a esto se añade lo que potencialmente Chile podría ofertar a terceros países (Japón, países de Europa), entonces se prevé un piso de 15 mil m³ anuales. La oferta total hacia el mercado externo se podría fijar en 40 mil m³ anuales, a partir del 2040, con una tasa de crecimiento cercana al promedio de la economía nacional (3,5% anual).

Escenario Interno

El mercado de la madera de secuoya en Chile es escaso y muy incipiente. Sólo existe producción de madera en forma ocasional y a pedido. El principal productor es Forestal Voipir que comercializa la especie con el nombre de alerce americano, debido a su similitud con el alerce chileno (principalmente, por su peso, color y trabajabilidad).

Sin embargo, en el mercado consumidor de la zona sur del país, esta madera no es del todo desconocida, destacándose las siguientes opiniones sobre la secuoya: belleza del árbol, rápido crecimiento, en algunos aspectos parecida a pino oregón y en otros a raulí, de secado rápido. Igualmente, se percibe que su duramen se parece al alerce chileno y su albura se asemeja al álamo. Esta madera no tiene relación con pino radiata, siendo la secuoya muy superior.

En general, la percepción de esta madera radica en que se puede asimilar en algunos aspectos a pino oregón y en otros a madera proveniente de los renovales adultos de raulí y muy superior a pino radiata. Lo anterior ha llevado a equiparar los precios de madera de secuoya entre valores de pino oregón y raulí, lográndose en algunos casos precios de \$ 8.000 por pulgada maderera (1" x 10" x 3,6 m) en la zona de Rancagua-Graneros (VI Región).

Si las maderas nativas continúan con su tendencia a la baja, a razón de un 2% anual de la producción, la madera de secuoya tendría una oportunidad para incrementar su producción y colocación en el mercado nacional. 🌿