

OPINIONES

## **Impacto socio-ambiental del desarrollo forestal: una aproximación de la demanda de profesionales**

**Socio-environmental impact of forestry development:  
an approximation to the demand of professionals**

C.D.O.: 903

NABIL KUNKAR A.\*

Aserraderos Copihue S.A., Avda. 11 de Septiembre 2155,  
Torre C, piso 14, Santiago, Chile

### **SUMMARY**

An opinion concerning the socio-environmental forestry development in Chile and the demand for professionals during the next decade is given. A view of the present situation of the forest engineer as well as the role he will play in the productive, environmental and social arenas are sketched.

### **RESUMEN**

Se da a conocer una opinión sobre el impacto socioambiental del desarrollo forestal en Chile y de la demanda de profesionales para la próxima década. Se entrega una visión de la situación actual del ingeniero forestal y el rol que le competará dentro de las proyecciones de los futuros escenarios productivos, ambientales y sociales.

### **INTRODUCCION**

Se me ha pedido dar a conocer mi opinión sobre el impacto socio-ambiental del desarrollo forestal y, en particular, que haga una aproximación de la demanda de profesionales para la próxima década. Sería presuntuoso de mi parte establecer una función de demanda, pero lo que sí voy a intentar hacer es una reflexión sobre una visión global del escenario con que nos vamos a encontrar al comienzo del siglo XXI.

El tema es complejo y apasionante. En especial, es mi opinión que los profesionales ligados al quehacer forestal, con disciplinados estudios en este tema, son uno de los elementos claves en la determinación de la calidad del impacto que el

desarrollo forestal va a producir, tanto en lo ambiental como en lo social.

Hasta hoy día el hombre ha ido ocupando más y más recursos para satisfacer sus necesidades, sin preocuparse mayormente de asegurar la subsistencia cuantitativa y cualitativa de las generaciones venideras. Afortunadamente, estamos percibiendo que es necesario conjugar la conservación con la utilización de los recursos. Esta práctica deberá llevarse adelante no dejando intocados ciertos recursos, sino más bien aprendiendo a integrarse con ellos. Esto significa conocer en profundidad y administrar el delicado equilibrio de la naturaleza, para permitir su conservación y al mismo tiempo la subsistencia de la especie humana.

Tengo la completa convicción de que en nuestro país, que es de clara vocación forestal, el elemento clave que permite un desarrollo sostenible, sin afectar negativamente al ambiente natural, permitiendo satisfacción material, seguridad en el mañana y equidad social, depende esencialmente de la calidad personal y profesional de

---

\* Presidente Colegio de Ingenieros Forestales, Casilla 9686, Santiago, Chile  
Ponencia presentada en el seminario "El impacto socio-ambiental del desarrollo forestal: situación actual y proyecciones". Valdivia, setiembre 2 de 1992.

aquellos que la sociedad prepare para esta tarea. La clave está en las personas en general, y en los profesionales en particular. Aquí debe haber un énfasis especial en la política forestal del Estado, entraña más allá que lo propiamente forestal y debe ser articulada a través de las corporaciones universitarias que se han ido especializando en este tema.

Para entender la demanda potencial de profesionales forestales debemos comprender primero la historia, de dónde venimos, la situación actual, dónde estamos y sus proyecciones, es decir, dónde esperamos llegar. En este sentido quiero enfocar esta exposición, sin llenarlos de cifras, salvo las mínimas necesarias y concentrando la atención en los ingenieros forestales.

## LA HISTORIA

Este año se cumplen 40 años desde que se inició en nuestro país la enseñanza de la ingeniería forestal. Comenzó en la Universidad de Chile, en 1952, siendo seguida por la Universidad Austral de Chile, en 1954. Así, en 1955, aparecen los primeros titulados y hacia el año 70, 18 años después de su creación, había en Chile del orden de 100 ingenieros forestales.

Luego del año 70, el ritmo de crecimiento del número de ingenieros forestales fue creciendo en forma vertiginosa, llegando a 700 egresados en el 80 y a 1.500 en la actualidad.

El crecimiento del número de estos profesionales ha sido consistente con la dinámica del sector, produciéndose, en mi opinión, un permanente equilibrio entre la oferta y la demanda, salvo en períodos coyunturales como los 82-83 en que hubo altos niveles de cesantía como consecuencia de la crisis internacional. Para mostrar esta consistencia se puede señalar que en el año 1983, 50.000 personas laboraban en este sector, en cambio hoy lo hacen 100.000.

En el comienzo de esta profesión, las fuentes de trabajo estaban básicamente en el sector público, desde la Dirección de Agricultura y Pesca, en el Plan Chillán, la Corporación de la Reforma Agraria, la División Forestal del Servicio Agrícola y Ganadero, la Corporación de Reforestación y, finalmente, a contar de 1973, la Corporación Nacional Forestal.

Otra clara fuente de demanda la constituyó el sector universitario, en aquellos tiempos la Uni-

versidad de Chile y la Universidad Austral de Chile. También en la formación de las carreras de técnicos forestales. Todas estas carreras necesitaban profesionales para la enseñanza y la administración.

Las empresas ligadas al sector público también dieron cabida a algunos ingenieros forestales.

Fuentes de demanda también fueron centros de investigación como el Instituto Forestal y las organizaciones internacionales como FAO.

En la década de los 60 era mínima la contratación de profesionales forestales en el sector privado, salvo casos puntuales como la Papelera, Colcura y otras menores. Aun a comienzos de la década del 70 las fábricas de celulosa contrataban ingenieros forestales con el fin básico de cortar bosques y abastecer las plantas, con la excepción de algunos pequeños aserraderos.

Hasta mediados de los 70 los ingenieros forestales fueron preparados para asumir tareas en el sector público. Esto tenía que ver esencialmente con el modelo de economía centralizada que subsistió en Chile hasta aquella época.

Con el advenimiento del modelo de economía social de mercado, las privatizaciones, el DL 701, esto entre los años 74-80, se fue creando una mentalidad diferente en el terreno político y económico. El sector forestal no estuvo ajeno a este fenómeno y así el desarrollo del sector se entregó a la iniciativa privada, asumiendo el Estado un rol subsidiario que se manifestó en el mencionado DL 701.

Es notorio el impacto que estas políticas tuvieron en el sector, manifestándose un crecimiento notable en las plantaciones, la industrialización, la comercialización y, como consecuencia de ello, la contratación de ingenieros forestales para asumir roles técnicos y de administración en las empresas, a la vez de permitir, vía el DL 701, un despegue notable en el libre ejercicio de la profesión.

Así, la gran mayoría de los estudiantes que egresaban de las escuelas a fines de los 70 y a comienzos de los 80 ya tenían sus ojos puestos en la empresa privada, la que era un demandante significativo en términos de cantidad, y de las remuneraciones a las que los profesionales podían acceder.

Al comienzo de su entrada masiva al sector privado los ingenieros forestales ocupaban puestos de relativamente poca importancia, pero su influencia ha ido creciendo, conjuntamente con la

demostración de sus capacidades y talentos. Así, los ingenieros forestales introdujeron en las empresas nuevas tecnologías: en la genética, la cosecha de bosques, el manejo forestal, el valor agregado en las industrias. Han podido convencer a más y más gente a plantar bosques, induciendo un cambio de la mentalidad a corto plazo hacia un enfoque empresarial de largo plazo.

Sin temor a equivocarse es posible señalar que los profesionales forestales, una vez con mayor libertad para emprender acciones individuales y colectivas en el ejercicio de su profesión, han producido cambios muy significativos en el sector. Y, en buena medida, gran parte de lo que hoy tenemos se debe a ello.

En resumen, los profesionales de esta carrera hemos podido estructurar un sector público técnicamente solvente, articulado de norte a sur del país y preparado para las más diversas tareas, desde las zonas áridas, la administración del SNASPE, el control de la legislación forestal, etc. Al mismo tiempo, un sector privado dinámico y con una enorme potencialidad de crecimiento ya demostrada.

## SITUACION ACTUAL

Hace 20 años la ingeniería forestal era una profesión casi desconocida en la vida nacional. Hoy, en cambio, somos más conocidos, nos reconocen como necesarios en el sector público y en el privado. A la vez, la opinión pública sabe de nosotros y reconoce la nuestra como la profesión con más méritos para opinar del tema forestal.

Nuestra tarea ha permitido acrecentar el patrimonio de bosques, mientras en el resto del planeta disminuyen, atenuar el efecto de la erosión, desarrollar y diversificar la industria, proteger áreas silvestres y especies de la flora y la fauna, aumentar el valor de los suelos y, en fin, demostrar al país que el potencial de terrenos y bosques es un activo realizable, pero comprometidos en el largo plazo, vale decir, con las próximas generaciones.

Los ingenieros forestales nos encontramos consolidando nuestra organización gremial y es así como en el Colegio ya se encuentra afiliado el 50% de los profesionales que ejercen en Chile.

Una aproximación nos señala que los profesionales de esta especialidad se encuentran distribuidos de la siguiente forma:

Sector público	25%
Sector privado	40%
Universidades y centros de investigación	15%
Libre ejercicio	15%
Organizaciones internacionales y otros	5%

En el sector público ya hay toda una estructura armada. En este momento algunas iniciativas, como el Plan de Acción Forestal, se encuentran abocadas a estudiar si la institucionalidad es adecuada para enfrentar los desafíos que se avecinan.

En el sector privado los ingenieros forestales ya se han consolidado en la genética, plantaciones, manejo de bosques, cosecha y transportes. En estas áreas los profesionales ya han establecido su posición.

En el desarrollo industrial privado aún resta mucho por hacer. Es cierto que el ingeniero forestal ha incursionado con mayor éxito en aserraderos y elaboración de maderas, pero poco en la industria de los tableros y su participación es casi nula en el sector de la pulpa.

En el área comercial, de administración y finanzas también la incursión ha sido lenta, aunque ya es posible ver a diversos ingenieros forestales involucrados en estas tareas, y no sólo en empresas forestales, sino también ya los vemos en bancos y en el área de los seguros, todos ellos ligados al sector forestal.

Hoy día en el sector privado se reconocen plenamente los alcances de esta profesión, pero, como señalaba antes, aún quedan áreas importantes por penetrar.

El sector de la educación e investigación ha pasado por varias etapas, algunas exitosas y otras críticas. A mi juicio, hoy día enfrentamos una situación delicada en estas materias. Lo demuestra el hecho de que en muchas empresas se ha internalizado mucha investigación y también capacitación para los profesionales, trayendo expertos extranjeros o llevando a entrenamientos a los ingenieros forestales fuera del país. Hoy día nos encontramos en una situación tal que los centros de investigación no tienen respuestas apropiadas para la dinámica que ha desarrollado el sector. En muchos de los casos las universidades y centros de investigación ya no están en la vanguardia.

## PROYECCIONES

Las proyecciones del sector, que repercuten en demanda por ingenieros forestales, hay que analizarlas bajo tres perspectivas dimensionales:

- La productiva
- La ambiental
- La social

En lo productivo, las proyecciones del sector son claras y a esta altura, considerando la lentitud en la maduración de los bosques, la oferta de ellos está predefinida y me referiré a esto más adelante.

En lo ambiental, la presión social por la conservación y la racionalidad en el uso de los recursos seguirá creciendo, por lo cual tendrá que haber mayor dedicación a este tema, cuyo costo será financiado por la comunidad, por la vía de los precios. Si las señales indican que los recursos son escasos, los precios tienen que aumentar y de allí el mayor financiamiento para la contratación de horas-hombre profesionales. Es más, la sociedad va a exigir que se tomen los resguardos correspondientes, con lo cual los costos tenderán a aumentar.

En el aspecto social, tendrán que articularse los mecanismos necesarios que permitan la incorporación al desarrollo forestal de muchos miles de pequeños propietarios que hoy no tienen acceso al crédito ni a la contratación de profesionales y que por otro lado están explotando sus propiedades al máximo para poder sobrevivir. Muchos de ellos se encuentran además con problemas en sus títulos de dominio.

## ELEMENTOS DEL ESCENARIO PRODUCTIVO

En el sector productivo se presentan con claridad alguno elementos clave en la definición de este escenario:

- *Plantaciones de Pino radiata*: hacia finales de esta década entrarán en producción las plantaciones masivas efectuadas entre 1974 y 1980. Así la oferta actual de 12 millones de m<sup>3</sup> pasará a 21 millones, de acuerdo a las estimaciones empresariales.
- *Plantaciones de Eucaliptos*: aquí surge con fuerza una especie que ha empezado a ser ape-

tecida en los mercados internacionales. La oferta y demanda, se estima, se mantendrán equilibradas y pasarán de unos 800.000 m<sup>3</sup> en el 90 a 5 millones en el año 2000.

- *Bosque nativo*: en este subsector, las peores estimaciones indican, en términos de volumen exportable, pasar de 1.2 millones de m<sup>3</sup> en 1990 a 5 millones en el año 2000.
- *Industrias de celulosa*: dado el crecimiento escalonado de este sector y las actuales restricciones de oferta, luego de la instalación de Arauco II, CELPAC, Santa Fe, ampliación de Arauco I y CELCO, se estima que hacia el año 1997 nuevas plantas iniciarán su construcción. Para dimensionar esto, tal vez estamos hablando de otras tres o cuatro plantas del tamaño de CELPAC o Arauco II.
- *Aserradero*: este sector irá creciendo conjuntamente con la oferta de Pino radiata. Difícilmente en esta época va a competir el bosque nativo, pues se requerirá primero del manejo y el Eucaliptos en definitiva tiene una orientación hacia fibras.
- *Elaboración*: hacia finales de la década, muchos bosques de Pino radiata que han sido manejados con técnicas hacia la obtención de maderas libres de defectos, van a entrar en operación. Esto, a mi juicio, creará todo un subsector en las áreas de molduras, muebles y carpintería de interiores.
- *Paneles*: sin esperar nada espectacular en esta década, estimo que esta área crecerá en conjunto con el desarrollo de los subproductos de los aserraderos y con la obtención de pequeñas cantidades de bosque nativo como recubrimiento. También el manejo de Pino radiata posibilitará la fabricación de chapas y tableros como complementos en la industria del mueble.
- *Internacionalización*: el desarrollo forestal privado tiene una clara orientación exportable. Allí es donde se dirigen los pasos de las empresas, no sólo en productos, sino también en inversiones y en capacidad humana para asumirlas. Es preciso que se mire en esa dirección. Se requerirán profesionales con mucha conexión en el exterior, hablando varios idiomas, dominando las técnicas comerciales y siendo capaces de enfrentar una vida fuera del país.
- En resumen, y usando solamente la expresión exportable, podemos concluir que se espera elevar las exportaciones de mil a unos 2.5 mil millones de dólares hacia el inicio del siglo

XXI. Las inversiones necesarias para ello se estiman en unos 3 mil millones de dólares, monto que ya se ha demostrado realizable.

## ELEMENTOS DEL ESCENARIO SOCIAL

En este plano el proyecto que podíamos llamar del Estado, ampliamente consensado en los niveles políticos, consiste en desterrar la pobreza como un mal social crónico y permitir que las personas tengan acceso a empleos dignificantes, aumentando la equidad y buscando igualar las oportunidades entre los chilenos.

Parece obvio que lo que el Estado tendrá que articular es una política que posibilite la creación de empleos y consecuentemente potencie la capacitación y educación de las personas.

Así, el escenario posible de plantear es el siguiente:

- Terrenos improductivos: existe aún en Chile un enorme potencial de terrenos forestales disponibles, en los cuales debe practicarse un uso, antes que irremediablemente la erosión termine con ellos. Hasta el año 1994 estará vigente el DL 701, y ¿después qué? Parece obvio prorrogarlo o que surjan mecanismos alternativos.
- Zonas áridas: en este sector, especialmente el árido cálido, probablemente donde la pobreza es muy crónica, y en muchos casos alcanza la desesperanza, las ciencias forestales pueden aportar revirtiendo el proceso de degradación actualmente en marcha. En este aspecto, el Estado chileno tendrá que pasar necesariamente de las intenciones, todas loables, a la asignación efectiva de recursos y a la articulación de equipos humanos necesarios para lograr metas concretas.
- Bosque nativo: existe una ley actualmente en trámite, y después de una discusión, que no será sencilla (nadie lo espera), se podrá contar con un instrumento que permita conjugar conservación con utilización y con ello mejores oportunidades para la gente de estas zonas.

## ELEMENTOS DEL ESCENARIO AMBIENTAL

En este tema nos encontramos con una importante presión social hacia la conservación de los recur-

sos naturales. Es posible observar los siguientes elementos:

- Bosque nativo productivo: una ley que permita su manejo dentro de cánones técnicos de conservación.
- Zonas áridas: un esfuerzo del Estado por detener definitivamente el avance del desierto.
- Erosión: posibilitar el manejo de los bosques en las áreas de producción como en aquellas de protección. Estimular la forestación en estas áreas.
- Empresas: definitivamente las empresas deberán internalizar este tema e incluirlo en sus programas de trabajo, tanto como ya ha tenido que hacerlo en lo social. Las empresas adversas al medio ambiente no podrán subsistir. A través de ellas será posible, en un modelo económico como el vigente, desarrollar una gestión ambiental.
- Presión internacional: deberá existir absoluta claridad en la comunidad chilena respecto a lo que el país está haciendo para tener las respuestas a esta presión. Así, Chile desarrollará una cultura propia y no estará sujeto a potenciales intereses, que existirán tanto de los buenos como de los malos.
- Áreas silvestres protegidas por el Estado: en este sentido, la presión del público va a exigir que se le demuestre que efectivamente este sector está cumpliendo su rol de protección y que los bosques y recursos de flora y fauna se van acrecentando.

Así, configuradas las piezas claves del escenario, podemos desarrollar algunas hipótesis respecto a la demanda de profesionales en el sector:

Según la calidad de la demanda:

- Se requerirán profesionales con una clara concepción de las ciencias forestales, dado que todo está interrelacionado, pero con un enfoque de mayor especialización. Las áreas de esta especialización se desprenden de los aspectos señalados antes.
- El aspecto ético será de primordial importancia, ya que en sus manos, colectivamente, quedará la protección del bien común.
- Los aspectos culturales y la capacidad de enfrentarse más que a Chile, al mundo, será una condición clave.

El profesional de la próxima década deberá contar con mayor disciplina de estudio, ya no bastará operar, será necesario viajar en la vida en un continuo aprender.

Los profesionales deberán ser capaces de emprender por sí mismos, es decir, deben orientarse hacia una concepción de menor protección y de una mayor iniciativa individual, siendo capaces al mismo tiempo de integrar equipos de múltiples disciplinas.

En este sentido, un aspecto clave no es sólo la calidad del producto profesional, sino también la excelencia de los centros de enseñanza, tanto en su investigación como en su docencia y su extensión, la que finalmente viene siendo un servicio de postventa que permite decidir los cambios en el producto.

Según la cantidad:

El espacio para el desarrollo de la ingeniería forestal, como hemos podido apreciar, es generoso. Chile necesita más ingenieros forestales y más profesiones técnicas. Estoy seguro que el potencial es tal, que mientras más seamos más se desarrollará.

Hasta hoy hemos intervenido en millones de hectáreas, pero aún son millones las que están esperando nuestra gestión.

Mientras más seamos, crecerá nuestra área de influencia y así lo que hemos llamado un país

con vocación forestal, se convertirá en definitiva en un país forestal.

## CONCLUSIONES

1. La oferta de profesionales en la próxima década está ya prácticamente determinada: serán 1.000, 1.200 ó 1.500.
2. La cantidad no es preocupante en términos de competencia.
3. La calidad en la formación es determinante en el éxito de esta profesión para lograr un país verdaderamente forestal.
4. Las escuelas deben competir en el nivel internacional. Ya no es factible hoy compararse entre chilenos. Las escuelas como centros de excelencia académica deben serlo internacionalmente.
5. La continua interacción mundo de trabajo-mundo académico es determinante para lograr el continuo mejoramiento de esta profesión.
6. La investigación de vanguardia permitirá, en este potencial forestal, asegurar por muchos años las fuentes ocupacionales de los profesionales.
7. Y, en definitiva, dado el potencial forestal, para mí es muy claro que, dicho en buen chileno, hay que poner los bueyes delante de la carreta. Es todo lo que necesitamos.