

## **ESCUELAS MEDIAS DE ENSEÑANZA FORESTAL. UNA NECESIDAD**

### ***TECHNICAL SCHOOLS FOR FORESTRY EDUCATION. A NEED***

OSVALDO ENCINAS BLANCO

Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

Recibido Diciembre 2015. Aceptado Junio 2016

### **Resumen**

Usualmente se refiere a la enseñanza forestal universitaria de pregrado a la formación que se requiere para la obtención del grado de Licenciado o Ingeniero en Ingeniería Forestal y existe la tendencia de asumir que se refiere también a la formación de postgrado, sea a nivel de maestría o doctorado. Es rara la referencia a escuelas de formación intermedia, técnicos superiores o equivalente.

Actualmente se discute la preeminencia de la formación en las ciencias forestales para ocuparse de los temas relacionados con el ambiente y los recursos naturales, de los cuales los bosques y las tierras forestales son representativos e importantes; preparar un contenido curricular que atienda a las exigencias actuales del mundo globalizado y competitivo, tanto académicas como políticas, económicas pero esencialmente sociales, es difícil cuando se refiere a la formación forestal en las universidades que, primero, raramente atienden a los lineamientos contenidos en las políticas forestales de cada país, siendo mucho más difícil cuando se pretende formar un profesional forestal con visión regional, latinoamericano por ejemplo y, segundo, no se discierne o entiende la necesidad o importancia de formar profesionales medios, técnicos superiores, posiblemente porque no se adopta una estrategia de enseñanza profesional con visión compartida.

Se llama la atención a este descuidado aspecto de la enseñanza forestal, particularmente en la región latinoamericana, con la intención de motivar una mejor estructuración de los contenidos curriculares profesionales forestales, que debieran contemplar esta etapa intermedia de enseñanza que puede formar profesionales en corto tiempo y con capacidad de respuesta pronta a las exigencias de actuación forestal en todos los campos requeridos.

*Palabras claves:* técnicos superiores forestales, enseñanza forestal, contenido curricular foresta

### **Abstract**

Forestry education is referred usually as undergraduate college education required to obtain the

Oswaldo Encinas Blanco

degree of Bachelor or Engineer in Forestry and there is a tendency to assume that also relates to postgraduate education, whether at the master's or doctorate. Rare is the reference to intermediate training, forest technician, as schools, colleges or equivalent.

Actually is under discussion the preeminence of training in forestry science to address issues related to the environment and natural resources, of which forests and woodlands are representative and important; it is hard to prepare a curriculum that meets the current requirements from globalized and competitive world, both academic and political, economic, but essentially social questions, when it comes to forestry education in universities because, first, rarely cater to the guidelines contained in the forest policies of each country, being much more difficult when trying to form a regional forester with wide vision, such as Latin American Forester and, second, not discerned or understood the need and importance to educate professionals, senior forest technicians, possibly because they adopted a strategy of shared vision vocational education.

It calls attention to this neglected aspect of forestry education, particularly in Latin America, with the intention of encouraging a better structuring of professional forestry curriculum, they should look at this intermediate stage of teaching professionals that can form in a short time and responsive to the demands prompt action forest in all required fields.

*Keywords:* forestry colleges, forestry education, forestry curriculum

## 1. Antecedentes

Durante la Cuarta Sesión del Comité Asesor de la FAO sobre Enseñanza Forestal en 1.969, se estimaba que para entonces y hasta el año 1.985, en la región latinoamericana y el Caribe, había suficientes escuelas superiores de enseñanza forestal; proponiendo una fuerte recomendación y medidas para mejorar su calidad. El documento, valioso por resumir la situación de la educación forestal mundial, estimaba que para entonces en la región hacían falta 40 escuelas para peritos forestales, actualmente técnicos superiores forestales, habida cuenta que solo se contaban con 12 escuelas de este tipo, con marcada tendencia vocacional antes que técnica.

Es una de las primeras referencias acerca de la estructura profesional en la educación forestal, reconociendo así tanto a los ingenieros forestales, como a los peritos (técnicos superiores forestales), que se complementaban con los trabajadores forestales a nivel vocacional. Es la misma época en que se acepta que el desarrollo requería reconocer como inversión productiva a la enseñanza. Para entonces la actividad forestal estaba centrada en tareas como el establecimiento y cuidado de plantaciones forestales, la ordenación de bosques naturales, el aprovechamiento y elaboración de productos de maderas y la fabricación de pasta y otros productos primarios, tareas consideradas necesarias para alcanzar los objetivos del Plan Indicativo Mundial de la FAO para el Desarrollo Agrícola (PIM) para 1.985.

En uno de los pocos excelentes trabajos que se han hecho en cuanto a estimación de peritos forestales (técnicos superiores forestales) que requiere la región, país por país,

Shirley y Prats (1.969) tomaron en consideración las necesidades de personal forestal capacitado en relación a: 1) uso múltiple de los bosques, 2) los parques, 3) la fauna silvestre, 4) la ordenación de cuencas hidrográficas, 5) la recreación y 6) personal para enseñanza, investigación, extensión y capacitación; todas actividades que definían bien el perfil del técnico superior forestal o perito forestal, en su concepción ortodoxa. Si bien el estudio considera a la región como un todo, los autores recomendaron que cada país debiera estudiar su propia situación, puesto que cada uno tiene variadas circunstancias. Metodológicamente se siguieron los principios de Richardson (1.967).

Así, considerando las tareas definidas dentro de la actividad forestal, se requeriría en Plantaciones 1 perito por cada 200 ha durante la plantación y 1 perito durante su manejo por cada 1.500 a 2.000 ha. Para el manejo de los bosques naturales se consideró el 50 % de lo requerido para el suministro de madera y leña con fines industriales, resultando 1 perito por cada 10.000 m<sup>3</sup> de madera rolliza aprovechada (obsérvese que se consideraba el manejo con propósitos de aprovechamiento, explotación de la madera del bosque natural, exclusivamente). Tomando en cuenta la tarea de suministro de madera y leña con propósitos industriales, se estimaba 1 perito por cada 10.000 m<sup>3</sup> para madera en rolas y 1 perito por cada 30.000 m<sup>3</sup> para otras maderas industriales. Para la producción de leña 1 perito por cada 100.000 m<sup>3</sup> de madera en rolas extraída al año. En cuanto a las industrias se requería 1 perito por cada 25.000 m<sup>3</sup> de insumo anual para aserrío; 1 perito por cada 12.500 m<sup>3</sup> de insumo anual para paneles a base de madera y 1 perito por cada 5.000 tm de producción anual de pulpa para papel. En cuanto a la dasonomía con fines múltiples (manejo de parques nacionales, reservas de fauna silvestre y zonas de recreo, superficie bajo fenómenos torrenciales, cuencas que necesitan protección no estimó puntualmente. Finalmente la cantidad de peritos necesarios para actividades de desarrollo, extensión, investigación, enseñanza y capacitación se estimó en el 15 % del personal requerido en las actividades anteriormente desglosadas.

Naturalmente tales necesidades de peritos (TSU) forestales variaba según los países, tomando en cuenta que tienen variadas necesidades con énfasis en alguna o varias de las actividades: corrección de torrentes; conservación de tierras y aguas en zonas montañosas; protección del bosque contra intrusiones, incendios, plagas y enfermedades; aspectos forestales de la colonización de tierras, y recreo, parques nacionales y ordenación de la fauna.

Otra información útil reseña la proporción de peritos (TSU) forestales que necesitan los profesionales a nivel de ingeniero para el buen cumplimiento de sus tareas. Así, para el establecimiento y manejo de plantaciones la proporción Ing:TSU era de 1:7 a 1:6; para el manejo de bosques naturales de 1:6 a 1:8; para la industria de aserrío, paneles y pulpa de 1:5 a 1:2; en la dasonomía con fines múltiples la proporción era de 1:4 y para las actividades auxiliares de 1:2.

En la actualidad, el ejercicio de la profesión forestal ha sufrido notables modificaciones a los quehaceres y tareas tradicionales; el uso de las herramientas de información y

comunicación y la utilización de plataformas informáticas conjuntamente con los desarrollos tecnológicos hace que se revisen y re-definan los perfiles de egreso de cada profesional. Por ejemplo, los inventarios forestales requieren actualmente trabajo de campo para verificar la información obtenida por la interpretación de imágenes satelitales y las aproximaciones cualitativas y volumétricas obtenidas por paquetes informáticos y son específicas las rutinas que deberán realizarse, minimizando los intensos trabajos de campo para el levantamiento de información tradicional. Lo mismo sucede con los trabajos de aprovechamiento forestal, puesto que las tecnologías actuales han reducido las tareas de equipos humanos complementarios a entrenamientos en el manejo de máquinas autónomas. Si bien con este tipo de acciones pareciera menor la participación de profesionales forestales, incluidos los técnicos medios, no podrá sustituirse la visión conjunta y razonamiento que se adquiere solamente con una educación forestal adecuada, que considere justamente tales avances informáticos y tecnológicos. Tarea impostergable de la academia.

## **2. Evolución del concepto forestal. El desarrollo tecnológico y de información**

Las estimaciones de tareas propias de la actividad forestal, la dasonomía en su sentido fundamentalista, en la cual se han efectuado las estimaciones anteriores, ha variado sin duda alguna a la luz de la evolución de la sociedad, de los desarrollos tecnológicos y de comunicación, de la globalización de tareas y de la economía competitiva, derivando en una inmersión del quehacer forestal ortodoxo en otras actividades relacionadas con los recursos naturales renovables en su conjunto. Y algo esencial e impactante, puesto que condiciona la formación de profesionales, muy evidente pero no tomado en cuenta durante los últimos años: la ausencia y desarrollo de políticas forestales, nacionales y regionales, cónsonas y en paralelo con los principios del desarrollo sostenible, pilar fundamental de muchas de las políticas delineadas por diversos países.

En muchos de los países de la región, se ha obviado o minimizado el papel y la utilidad de la ciencia forestal cuando se plantea una visión de desarrollo sostenible y en consecuencia se da poca importancia, si ninguna, en sus esquemas de gobierno, a la ciencia forestal como pilar del manejo de los recursos naturales renovables y del ambiente en su acepción justa. Pareciera que se han dejado de lado las corrientes y el papel esencial de la ciencia forestal en cuanto a los recursos forestales y los recursos anexos, como las cuencas y los componentes del ambiente en general incluidos los habitantes del bosque, componente del entorno forestal relegado hasta hace poco.

Al parecer, la ciencia forestal y sus actores de primera mano, los profesionales de la ingeniería forestal y de formación intermedia, están perdiendo vigencia. Una aproximación a la identificación de las posibles causas de este hecho, puede partir de considerar que actualmente, en materia forestal, son varias las profesiones que se han focalizado en este recurso por los diversos enfoques, políticos, biológicos, sociales y otros, perdiendo el profesional forestal la preeminencia en esta materia. Es que los enfoques de otras varias profesiones puntualizan y desarrollan aspectos que han

escapado de la visión del profesional forestal, sea porque no existe política forestal congruente que oriente a la formación de profesionales, o simplemente porque su formación académica, su contenido curricular, su misión y visión de las ciencias forestales, no se han actualizado con las tendencias y exigencias de nuestro mundo globalizado y raramente atiende los cambios políticos, económicos pero esencialmente sociales, que está atravesando, desde algunos años, la región latinoamericana y en particular algunos países.

En consecuencia, las universidades raramente atienden a los lineamientos contenidos en las políticas forestales de cada país, si acaso existen, siendo además más difícil cuando se pretende formar un profesional forestal con visión regional, latinoamericano por ejemplo, y, no se discierne o entiende la necesidad o importancia de formar profesionales medios, técnicos superiores, posiblemente porque no se adopta una estrategia de enseñanza profesional con visión compartida y porque es rara en la región que una escuela de enseñanza forestal considere a fondo los desarrollos tecnológicos y de información, particularmente los relacionados con las actividades forestales.

Así, en la actualidad, es muy difícil estimar el número de profesionales forestales que se requieren para un sano desarrollo forestal, asumiendo que sea el objetivo final de una política de desarrollo sostenible que contemple a la ciencia forestal como pilar fundamental del mismo. Antiguamente era posible estimar que un perito o TSU forestal era necesario por cada 200 ha durante las plantaciones o 1.500 a 2.000 durante el manejo de las mismas, contemplando, por ejemplo, actividades de mando medio en los viveros que no tenían ni la tecnología de los cultivos *in vitro* ni el apoyo de las herramientas tecnológicas para el riego y otras tareas automatizadas utilizadas corrientemente hoy en día. En el campo de la industria forestal, las modernas y sofisticadas maquinarias para la explotación y aprovechamiento forestal que al mismo tiempo de cortar el árbol, la desraman, trocean y miden volúmenes casi instantáneamente, hacen muy poco necesario personal técnico forestal, si acaso sí expertos o personal técnicamente bien entrenados en maquinarias y computación.

Naturalmente siempre será necesaria la visión y objetividad del profesional forestal en todas las etapas de las actividades forestales; la pregunta es ¿Cómo estimar cuantos profesionales forestales son necesarios actualmente?, ¿Cuántos ingenieros forestales y cuantos peritos o TSU forestales se requieren? ¿Cuál debe ser el contenido curricular óptimo para que tengan vigencia y demanda los profesionales forestales? ¿Cuál es su papel en el campo de la investigación y desarrollo forestal?. Tal vez debe partirse de identificar la demanda de profesionales forestales bajo la luz de las políticas forestales de cada país, y las transformaciones en los procesos enseñanza-aprendizaje vigentes en otras regiones del país, tomando en cuenta particularmente la internacionalización de la educación superior.

Se llama la atención a este descuidado aspecto de la enseñanza forestal, particularmente en la región latinoamericana, con la intención de motivar una mejor estructuración de

los contenidos curriculares profesionales forestales, prestando especial atención a las consideraciones que atiendan una etapa intermedia de enseñanza, TSU forestales, profesionales que pueden formarse en menos tiempo que los ingenieros forestales y con capacidad de respuesta pronta a las exigencias de actuación forestal en todos los campos requeridos, dentro de sus campos de actuación.

### **3. Las tendencias actuales en formación de técnicos superiores forestales**

En la región, son pocas las escuelas que imparten enseñanza para formar técnicos superiores forestales. No se tienen cifras exactas del número de escuelas, ni del número de profesionales que se forman en las mismas. Se estimaba que para 1985 se necesitaban algo más de 31.000 peritos, TSU, forestales. Es difícil verificar si se ha completado este cupo en la región y más difícil aún estimar cuántos son necesarios actualmente por cada país; por lo que deben establecerse indicadores, previo establecimiento de criterios para la formación de los mismos, descontando que se dá preferencia a la capacitación a este nivel dentro de las políticas de enseñanza forestal y atendiendo las necesidades de cada país y asumiendo que éstos son necesarios.

En Venezuela existe la Escuela Técnica Superior Forestal, que forma parte de la Facultad de Ciencias Forestales en la ciudad de Mérida, la más antigua de la región si se considera que a partir de 1948 formaba Peritos Forestales, derivados de los Guardaparques y Guardas forestales, que desde hacen varios años se ha transformado en la actual Escuela Técnica Superior Forestal. En la actualidad cuenta con una alta demanda, pues oferta una carrera universitaria de nivel técnico en el área de las ciencias del agro y del mar, que desarrolla su acción en el campo foresta y ambiental en funciones de planificación, gerencia, administración y protección de los recursos forestales y ambientales del país a través, tanto de organismos oficiales como de la empresa privada y el libre ejercicio de la profesión. Otra escuela de técnicos superiores en el área forestal, específicamente en industrias forestales, ha dejado de ofertarlo hace pocos años; en efecto, la Universidad Experimental de Guayana que Técnicos Superiores en Industrias Forestales, ha tomado la decisión de no abrir más esta oferta, pues al parecer los estudiantes no eligen esta opción y prefieren ir directamente a la formación de ingenieros en industrias forestales, tema que llama poderosamente la atención puesto que se conoce que las pocas industrias forestales del país está buscando ante todo técnicos medios antes que ingenieros, algo contradictorio que merece atención.

En Bolivia, la Universidad San Simón de Cochabamba oferta la formación como Técnico Superior Forestal, que forma profesionales capaces de buscar alternativas de cambio, de ejecutar operativamente trabajos de inventarios, ordenación y aprovechamiento forestales, así aspectos relacionados con la industria forestal; también realizar protección a parques y reservas nacionales, despertar conciencia crítica ecológica, interpretar planes y mapas, realizar labores de extensión forestal y rescatar valores, conocimientos y prácticas tradicionales en el campo forestal. Su contenido curricular es ortodoxo según la concepción tradicional de la ciencia forestal; además de

las materias básicas, imparte enseñanza en: Edafología y conservación de suelo, Dendrología, Sociología rural, Dasometría, Caminos forestales, Maquinaria forestal, Ecología forestal, Silvicultura, Política y legislación forestal, Inventarios y fotointerpretación forestal, Aprovechamiento forestal, Organización del trabajo, Protección forestal, Tecnología de la madera, Silvicultura, Extensión forestal, Economía forestal, Manejo de Cuencas, Manejo de Fauna y áreas protegidas, Industrias de la madera, Manejo de bosques tropicales, informática básica y Agroforestería; se puede decir que estas dos últimas conforman lo novedoso de la oferta curricular.

En Argentina La Fundación V. J. Navajas, oferta desde 1.996 la carrera de Técnico Superior Forestal de nivel terciario, único del país y con duración de tres años forma profesionales para ejercer mandos medios en el sector forestal. Resulta consecuencia del entendimiento del Instituto de los cambios propuestos por la Ley Federal de Educación y las demandas del medio. Su contenido curricular contempla además de las materias básicas, sistemas informáticos, Ergonomía y Seguridad, Mecanización forestal, Aprovechamiento Forestal, Silvicultura, Educación ambiental, Economía y legislación, Industrias del aserrío, Manejo de Bosques, Manejo de la empresa, Silvicultura, Dasometría, Administración de recursos humanos, Etica profesional Inventario forestal, Manejo de suelos, Propiedades de la madera, Redacción técnica, Aprovechamiento forestal y Protección forestal.

En Guatemala, el Centro Universitario del Petén oferta la carrera de Técnico en conservación y manejo del bosque tropical. También el Centro Universitario del Nor Occidente (CUNOTOC) ofrecía en 2.004 la carrera de Técnico Forestal.

En Honduras la Escuela Nacional de Ciencias Forestales ofrecía la carrera de Perito Forestal.

En Nicaragua el Instituto Técnico Forestal (INTECFOR) ofrecía también la carrera de Técnico Forestal.

En Costa Rica la Fundación Escuela de Reforestación de Costa Rica (FERCO) ofrecía la carrera de Técnico Forestal, así como el Instituto Nacional de Aprendizaje que formaba Operarios Forestales.

En México, la Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense, oferta el Curso de Técnico Superior Universitario en Manejo Forestal Sustentable en México, con el objetivo de formar técnicos de nivel superior universitario capaces de diagnosticar y conservar los recursos naturales en los ecosistemas forestales, estableciendo medidas de protección y fomento, para contribuir al desarrollo sustentable de la región. Su contenido curricular forma profesionales capaces de diagnosticar y conservar los recursos naturales en los ecosistemas forestales, con base en el inventario forestal y el establecimiento de medidas de protección y fomento, para contribuir al desarrollo sustentable de la región, así como desarrollar el programa de manejo forestal aplicando la normatividad y metodologías silvícolas, para el aprovechamiento sustentable de los

Oswaldo Encinas Blanco

recursos forestales. El egresado es también capaz de administrar las unidades de manejo y conservación de fauna silvestre, con base al plan de manejo establecido, para la conservación, protección y aprovechamiento de los ecosistemas y supervisar el manejo del medio ambiente en el desarrollo de proyectos, con base en la normatividad vigente, para la protección y fomento de los recursos naturales de la región.

Existen algunas referencias que indican la derivación de la ciencia forestal hacia temas más atractivos, por lo menos en nombre, como el de Técnico Guarda Forestal, que en Chile se oferta en una institución privada.

En Ecuador no existe ninguna escuela técnica superior forestal, pero recientemente, dentro de las reuniones preparatorias de la Red Ecuatoriana de Escuelas de Ingeniería Forestal, donde se logró unificar el contenido curricular de todas las existente, se llamó la atención a la demanda del sector empleador para formar TSU forestales, las características forestales del país y estado del sector forestal estarían creando esta demanda.

En general, los perfiles de egreso y mallas curriculares de las pocas escuelas identificadas en la región, son conservadores, lo que confirma la ausencia de actualización y de transformación de la enseñanza forestal a nivel medio.

En otros países con tradición forestal mucho más antigua, la situación es algo diferente. Por ejemplo en Valencia, España, se está ofertando la formación de Técnicos Superiores sin ser exclusivos en el campo forestal tradicional, sino como parte de una oferta que comprende también otros recursos, que parece ser una evolución en el sentido positivo de la formación profesional forestal, puesto que comprende la formación del Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural, que conjuntamente con la formación de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural, más enfocado a la jardinería y paisajismo, a partir del presente año harán que desaparezca el Ciclo Formativo de Grado Superior de Gestión y Organización de los Recursos Naturales y Paisajísticos (GORNPA), derogado en febrero de 2011. Es interesante conocer que estos nuevos cursos dan énfasis al aprendizaje de la lengua inglesa pues exige que varios de sus módulos se impartan en forma bilingüe; además, integra materias como fitopatología, incendios forestales, viveros, que recuerda la antigua formación de capataces forestales; y algo sumamente importante, los cursos ofertados son semi-presenciales.

#### **4. Conclusiones**

Es preciso realizar un estudio profundo del tema, identificando todas las escuelas que oferten este tipo de formación en la región latinoamericana. Parece conveniente utilizar los medios modernos de las tecnologías de la información y comunicación, para conocer e intercambiar información en lo que se refiere a cuantas escuelas y en qué países se disponen de escuelas de enseñanza media forestal. La visión regional, particularmente latinoamericana, puede conformar el marco de referencia para consolidar una corriente de formación de técnicos medios forestales.

Es necesario por otro lado superar la ausencia o poca aplicación de políticas forestales por parte de los gobiernos en cuanto al papel de los profesionales forestales, incluidos todos los niveles desde técnico, ingeniero y cuarto nivel. Es posible fomentar en las universidades que tienen escuelas de formación forestal en la región, discusiones acerca del tema político y de gobernanza forestal, orientativo a las políticas estatales, cuya preeminencia es indiscutible. En general es recomendable que se conozca la demanda de profesionales forestales. De todos los niveles, por cada país.

No es posible el desarrollo sostenible de los países, desde el punto de vista forestal, considerando solamente el nivel de licenciatura o ingeniería forestal; es necesario abrir la participación de los técnicos medios en cuestiones y quehaceres forestales.

## **5. REFERENCIAS**

H. L. SHIRLEY y J. PRATS LLAURADÓ. 1969. Resumen de un informe preparado para la cuarta sesión del Comité Asesor de la FAO sobre Enseñanza Forestal (Ibadán, Nigeria, 11-12 julio 1969).

S.D. RICHARDSON: 1967. Manpower and training requirements in forestry development planning. Documento FAO FO/IWP/67/1.

F. ROJAS. 2004. Professional forestry education and forestry development in Central America. UNASYLVA 216, Vol 55.