

La ciencia en la formación forestal

Felipe Bravo Oviedo¹

Ingeniero Técnico Forestal e Ingeniero de Montes

Presidente de la Sociedad Española de Ciencias Forestales (SECF)

Director del Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible (iuFOR)

Universidad de Valladolid-INIA

Introducción

El número de centros de educación superior forestal española ha crecido en los últimos 30 años de un puñado a una pléyade de centros donde se pueden estudiar los diferentes títulos superiores que dan acceso a profesiones forestales. Así ya es común hablar de un exceso de centros con una oferta de plazas demasiado elevada para la demanda real de los potenciales estudiantes. Este tipo de comentarios está totalmente desenfocado, pues no sobran centros sino que faltan empleos para los egresados. No parece razonable el nivel de empleo de un sector profesional que tiene bajo su responsabilidad técnica la gestión de más del cincuenta por ciento del país y que facilita que la sociedad disponga de abundantes servicios ecosistémicos que, aunque no estén plenamente reconocidos en la contabilidad económica, son totalmente necesarios para el bienestar común. El enfoque debería estar en la generación de empleo de calidad y en si la educación forestal superior provee de profesionales adecuadamente formados, capaces de generar valor para la sociedad dentro un marco de sostenibilidad.

La ciencia forestal hunde sus raíces en el siglo XVIII, cuando se sistematizó el conocimiento forestal y se iniciaron los primeros ensayos y el seguimiento sistemático de los bosques. Es bien conocida la cita de Heinrich Cotta (1816) donde relaciona el atraso de la ciencia forestal con el hecho de que quien mucho practica, escribe poco, y quien mucho escribe, práctica poco. Sin embargo, no se suele añadir que

Cotta, por delante de este punto, incidía en que el largo plazo de la dinámica forestal y la gran variedad ambiental en que se desarrollan los bosques son otros de los factores que explican el retraso. Todo esto combinado, hace que se aplique en muchos casos la tradición forestal local, limitando la introducción de métodos innovadores (más allá de importar tecnologías facilitadoras de otros ámbitos como es el caso de los sistemas de información geográfica) y que predomine la experiencia sobre la aplicación de procedimientos que permitan innovar de forma sistemática. Cuando todo esto se lleva a los programas de formación superior se traduce en una enseñanza de corte escolástico donde se imparte doctrina eludiendo los aspectos que muestran críticas a la misma. En los últimos años este enfoque ha cambiado en las escuelas forestales, pero aún domina en parte de la comunidad académica y de los profesionales del sector dificultando gravemente el avance de la ciencia forestal y la formación de nuevos profesionales.

Por otro lado, en los últimos años se ha producido un alejamiento de nuestra sociedad de la necesidad de aprovechamiento de los montes y, salvo emergencias o catástrofes, una falta de atención sobre el medio rural en general y el forestal en particular. El foco que se pone a nivel político sobre conceptos como bioeconomía o economía circular podría cambiar la atención social sobre nuestro sector, pero aún se encuentra en una fase incipiente y sin que socialmente tenga el eco que merecería.

¹ El artículo representa solo la opinión del autor y no la de la SECF o del iuFOR

Tabla 1. Regulación de los estudios superiores forestales en España

Nivel	Estructura	Contenidos
Técnico Superior	RD 1147/2011 https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-13118	Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural. Real Decreto 260/2011 https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/02/28/260 Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento. Orden ECD/317/2012 https://boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2012-2621
Grado	RD 1393/2007 [modificado varias veces] https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770	Títulos universitarios oficiales que habilitan para la profesión de Ingeniero Técnico Forestal. Orden CIN/324/2009 https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2009-2804
Máster	RD 1393/2007 [modificado varias veces] https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770	Títulos universitarios oficiales que habilitan para la profesión de Ingeniero de Montes. Orden CIN/326/2009 https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2009-2806
Doctorado	RD 99/2011 https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-2541-consolidado.pdf	-

Educación superior forestal

Hasta los años noventa del siglo pasado, un número limitado de centros impartían títulos forestales, lo que conllevaba la creación de una doctrina única para la mayoría de las ciencias forestales que además no podía ser contrastada por diversas escuelas científicas. Además, existía, con claras excepciones, una separación entre la docencia, la ciencia y, en menor medida, la aplicación técnica forestal, de forma que los planes de estudios apenas dejaban espacio a la crítica y a la confrontación de teorías científicas. La enseñanza era de corte enciclopédico con la idea de que se debía enseñar muchos temas de forma que se tuviese una comprensión y capacidad técnica adecuada de muy diversos aspectos relacionados con la gestión forestal. Esto llevaba a planes de estudios muy dispersos y cargados de contenidos, muchos de los cuales posteriormente o no se usaban o se tenían que refrescar cuando se debían abordar proyectos concretos. Además, existía un predominio de la enseñanza basada en un catálogo de soluciones bien establecidas para problemas concretos y en el fomento y elogio de una aproximación a las soluciones mediante el llamado *ojo del forestal* que sin duda es un valor a promocionar pero que difícilmente puede sustentar una gestión forestal en condiciones de cambio (social y ambiental) como la actuales y que es complicado que un recién egresado pueda aplicar. Por hacer una comparación fácil, a todos nos gusta que nuestro médico tenga buen *ojo clínico*, pero nos gusta más que tenga una buena capacitación técnica, esté al tanto de los últimos avances científicos y que sea capaz de sacar partido a los avances tecnológicos más recientes.

Finalmente, existía una clara separación entre los diferentes niveles educativos que impartían las escuelas de capataces, de ingenierías técnicas y de ingenierías superiores; y con elevadas barreras

(cursos de adaptación o puente, no era posible el reconocimiento de estudios previos,...) para que los egresados de los centros pudiesen continuar su formación académica.

Esto cambió en la década de los años 90 del siglo pasado, cuando comenzó a implementarse un sistema de formación cíclica facilitando el acceso de los titulados de ingeniería técnica a los estudios de ingeniería y la proliferación de centros de educación superior forestal. Además de incrementar el número de titulados forestales, también sirvió para generar diversas aproximaciones que han mejorado la calidad de la ciencia forestal, aproximándola en cuanto a planteamientos, metodologías y resultados a otras disciplinas cercanas. Basta ver la evolución de la ciencia forestal española en el marco internacional, donde de publicar 44 artículos científicos, puesto decimoséptimo a nivel mundial en 1996, se ha pasado a publicar 480 artículos científicos, puesto octavo a nivel mundial, en 2017.

Una tercera fase comienza en torno a 2010, cuando se comienza a implementar el llamado proceso de Bolonia y se homologan los sistemas de estudios del espacio europeo de enseñanza superior. En la actualidad la enseñanza forestal está estructurada en los cuatro niveles definidos por el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), definido por Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio (<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-13317>), y que se denominan: Nivel 1: Técnico Superior, Nivel 2: Grado, Nivel 3: Máster y Nivel 4: Doctor. El nivel de Técnico Superior se imparte en centros de formación profesional e institutos de enseñanza secundaria e incluye títulos como Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural o Técnico Superior en Diseño y Amueblamiento, mientras que el resto de los niveles se imparten en centros universitarios. Los centros universitarios imparten estudios de grado

y máster, que dan acceso a las profesiones reguladas de Ingeniero Técnico Forestal y de Ingeniero de Montes, y de doctorado. La estructura y contenidos de los estudios de Técnico Superior, Grado y Máster (estos últimos cuando dan acceso a profesiones reguladas) están legalmente definidos mediante órdenes ministeriales, mientras que en el caso del doctorado solo la estructura está definida legalmente (tabla 1).

Retos de la educación superior forestal

Estamos asistiendo a diferentes procesos (llamados habitualmente megatendencias) que van a modificar las estructuras socioeconómicas en las que se desarrolla la gestión de los bosques y a condicionar la formación de nuevos profesionales. Entre estas megatendencias podemos citar las siguientes:

- ✦ **Crisis ambiental** (climática, de biodiversidad,...) sin precedentes a escala humana.
- ✦ Nueva **revolución tecnológica** basada en las tecnologías de la información y bases de datos masivas, que va a transformar segmentos enteros de la sociedad incluyendo la digitalización de sectores económicos completos.
- ✦ **Creciente urbanización** de la sociedad, que conlleva una concentración creciente de la demanda y un mayor desapego con el mundo rural.
- ✦ **Aceleración de los procesos de innovación**, generando una más rápida obsolescencia del conocimiento adquirido, lo que conlleva la necesidad de una actualización permanente de los conocimientos y habilidades.
- ✦ La **demanda de materias primas es creciente**, lo que llevará a una mayor presión sobre los bosques y los recursos naturales en general.
- ✦ **Cambio en los patrones de consumo y comercio** a nivel mundial, incluyendo la emergencia de una gran clase media en Asia y África y la mayor demanda de productos ECO.

Ideas para un debate necesario

Ante estas megatendencias, la formación forestal debe actuar de forma flexible y anticipadora si no se quiere que la profesión forestal quede arrumbada en los márgenes de la historia. No hay mejor forma de hacer innecesaria una profesión que no hacerla evolucionar tanto en sus métodos como en sus aproximaciones. Por tanto, la pregunta no es si la educación forestal superior debe cambiar, sino de cuándo nos ponemos a ello (y cuanto más tarde-

mos más difícil será encontrar un enfoque exitoso). Aquí expongo algunas ideas que espero puedan servir como semillas.

- ✦ **Favorecer la integración entre los diferentes niveles de la enseñanza forestal** permitiendo que los egresados puedan subir su nivel de formación transfiriendo parte de su formación previa, e incluso de su experiencia profesional, a niveles educativos superior.
- ✦ **Dotar a los titulados de capacidades para el emprendimiento**, sea este la creación de empresas o la introducción de procedimientos innovadores en las empresas u organismos en que trabajen.
- ✦ **Fortalecer la dimensión científica de los planes de estudio de los grados** habilitantes para la profesión de Ingeniero Técnico Forestal, para dotar de herramientas que permitan generar conocimiento nuevo y no solo ser habilitados en la aplicación del conocimiento establecido.
- ✦ **Flexibilizar los contenidos de los títulos de máster** habilitantes para la profesión de Ingeniero de Montes de manera que, partiendo de la formación forestal básica alcanzada en los estudios de grado, pueda hacerse una especialización en campos profesionales relevantes que actualmente no se están cubriendo como, por ejemplo: bioeconomía forestal, economía circular, selvicultura urbana, restauración forestal y soluciones basadas en la naturaleza, utilización de datos masivos (*big data*) para la gestión forestal, biotecnología, incendios forestales,...
- ✦ **Integrar contenidos y favorecer la internacionalización de la educación forestal** tanto para facilitar la empleabilidad de nuestros estudiantes como para atraer talento a nuestros centros de enseñanza superior, lo que facilitará una mejor comprensión del sector forestal global.
- ✦ **Desarrollar programas de doctorado que se acerquen al sector** para que además de garantizar la calidad científica de la formación, permita que los futuros doctores conozcan de primera mano las necesidades, problemas y potencialidades de empresas y organizaciones y sean capaces de aportar soluciones innovadoras.

La existencia de diversos centros de educación superior es una de las ventajas competitivas para que la formación forestal mejore su posición respecto a los desafíos que suponen las megatendencias citadas. Así se debería **favorecer la cooperación entre centros** (mediante el desarrollo de títulos conjuntos) y la **movilidad de los estudiantes** en ambos casos tanto a nivel nacional como internacional, así como la **integración de la ciencia** (complementado la tecnología) en los planes de estudios **favoreciendo la aplicación y la innovación frente a la acumulación de contenidos.** 