

5.3. El sector ingeniero



DESDE LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XVIII, momento en el que empiezan a surgir las enseñanzas técnicas modernas en España, el sector de la ingeniería ha cambiado mucho. Lo que apenas no ha cambiado es la utilidad que su labor, en sus diferentes vertientes, ha tenido y tiene para la sociedad, facilitando el día a día y convirtiendo en cotidiano fenómenos tan complejos como la electricidad, el transporte o las comunicaciones. Y, de alguna forma, su quehacer se ha constituido en pilar del desarrollo de la sociedad del bienestar en el que estamos instaurados.

AHÍ RADICA LA VERDADERA RAZÓN DE SER de los profesionales de las ingenierías: el llevar a cabo, aplicando métodos científicos contrastados, a su vez, con enseñanzas más específicas, proyectos que, por norma general, revierten en el beneficio de la más amplia sociedad. En sucesivos números, haremos un recorrido por la Ingeniería Industrial, en términos genéricos; la Ingeniería Industrial aplicada al ámbito naval, aeronáutico o minero; la Ingeniería del Medioambiente, la Ingeniería Civil y la de Sistemas¹.

Coordina: Carolina López Álvarez

¹ Nótese que esta división de las ingenierías en distintos ámbitos no responde a ninguna división reglada, si no que simplemente ha sido fruto de las circunstancias de la publicación. El resultado fue la agrupación por sectores profesionales y/o proximidad de sus estudios y proyectos.

Más de un siglo y medio al cuidado del hombre y su entorno

La agricultura es la única actividad del hombre que, en vez de consumir materia y energía, la genera. Además, puede ser una de las fuentes de energía que contribuya a sustituir las utilizadas convencionalmente, cuyo agotamiento marca estos días la agenda mediática y política. En este sentido, la profesión del ingeniero agrónomo e ingeniero técnico agrícola resulta esencial porque supone un beneficio para todos gracias a su diálogo constante con la naturaleza. Aunque como consecuencia del desarrollo económico el sector agrario ha perdido peso en el conjunto de la economía, su preparación multidisciplinar le hace estar presente en actividades de muy distinta índole.

Origen en la primera revolución agraria

Es a principios del siglo XIX cuando, en la mayoría de los países europeos, se instituyen estudios específicos conducentes a la formación de técnicos en agronomía e ingeniería capaces de afrontar la creciente tecnificación de los procesos productivos agrarios, derivada de la incorporación de los avances científicos y técnicos a la agricultura, que se producen a partir de la segunda mitad del siglo anterior en la denominada primera revolución agrícola.

Es, por tanto, en esa época en la que surge la necesidad de contar con capital humano capaz de saber hacer y saber aplicar los cada vez más complejos procesos técnicos empleados en la producción agraria. Concretamente, el 1 de septiembre de 1855, se instituye la Escuela Central de Agricultura, que fue el primer centro de España dedicado a la formación de técnicos en agronomía en sus dos vertientes: la científica, destinada a los ingenieros agrónomos, y la técnica, para formar a los peritos agrícolas.

El desarrollo rural, su mayor reto

Los ingenieros agrónomos e ingenieros técnicos agrícolas desarrollan su actividad profesional en los sectores relacionados con la producción agrícola, la alimentación, el espacio rural y los recursos naturales en las dimensiones bioecológicas en las que viven y actúan. Se configuran como técnicos capacitados para



proyectar, planificar, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procesos productivos desarrollados en el sector agroalimentario, incluyendo las infraestructuras e instalaciones necesarias para el desempeño eficiente de dichas actividades productivas, entre los que el manejo eficiente de los recursos naturales y la calidad y la seguridad alimentarias tienen una especial relevancia, contribuyendo de ese modo con su conocimiento tecnológico y

experiencia práctica a la tecnificación y modernización de la agricultura, la ganadería y la industria agroalimentaria, en un marco de protección y conservación del medio ambiente y en desarrollo y beneficio del medio rural.

Una formación multidisciplinar

No obstante, la Ingeniería Agronómica es una ingeniería con visión global, sus planes de estudio incluyen materias tales

como biología, estadística, genética, economía, bioquímica, zootécnica, gestión del medio ambiente, ingeniería hidráulica, construcción, mecanización, electrificación y electrónica, entre otras, permitiendo la formación de profesionales multidisciplinares. Su amplia preparación en materias relacionadas con la tecnificación de los procesos productivos en los que intervienen los seres vivos los capacita para trabajar en la producción y sanidad vegetal, producción animal y en su transformación en productos agroalimentarios; también en la ordenación del territorio, la realización de obras de ingeniería, la protección del entorno, la jardinería y el paisajismo, así como en todas las facetas de la economía, sociología y política agraria. En resumen, están capacitados para realizar trabajos relacionados con la explotación y la mejora de las actividades del entorno agrícola, ganadero y agroindustrial. El elevado nivel científico-técnico de los ingenieros agrónomos e ingenieros técnicos agrícolas y la experiencia proporcionada por su presencia continuada en el campo, así como su demostrada vocación de servicio hacia todos los agentes intervinientes en el medio rural, que constituye su ámbito natural de actuación profesional, han consolidado su papel protagonista en el asesoramiento técnico-agrario.

La labor de los profesionales del medio agrario ha estado siempre intrínsecamente relacionada con el progreso de la humanidad, bajo el objetivo subyacente de proteger al hombre y su entorno

Su ámbito de actuación de los ingenieros agrónomos se extiende desde la dirección de explotaciones agrícolas y ganaderas, la gestión de instalaciones y la comercialización de productos, a la realización de proyectos de construcciones agroindustriales; desde invernaderos hasta fábricas de piensos, naves agrícolas o almacenes, unido a la gestión del medio ambiente y la aplicación de tecnologías productivas emergentes.



Siempre pendientes del hombre y su entorno

Su actividad puede tener lugar por cuenta propia o para la Administración, en cooperativas agrícolas, industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, viveros, bodegas, industrias lácteas, empresas de fabricación de piensos, maquinaria agrícola o industrias de fertilizantes, entre otras, sin olvidar el campo de la investigación.

Por tanto, la labor de estos profesionales del medio agrario ha estado siempre intrínsecamente relacionada con el progreso de la humanidad, bajo el objetivo subyacente de proteger al hombre y su entorno. De ahí que temas como el hambre en el mundo, la calidad de la alimentación y la protección del medio ambiente tengan especial relevancia, junto con el actual concepto de agricultura sostenida y respetuosa con el medio ambiente. La prevención de riesgos laborales en el sector agrario tampoco escapa del interés de estos profesionales.

Perspectivas y retos

Al desarrollar su actividad en relación directa con la explotación y la mejora

de las actividades productivas del entorno agrícola, ganadero y agroindustrial, los profesionales del sector deben afrontar los retos derivados de los cambios que, tanto en el ámbito tecnológico como en el económico, han experimentado estas actividades, y hacer frente a las nuevas actitudes sociales sobre los procesos productivos vinculados a la obtención de alimentos. Se trata de una nueva dimensión agro-ecológica de una actividad que nuestra sociedad exige cada vez más comprometida con el uso eficiente de los recursos naturales que utiliza.

A estos retos de adecuación del nuevo entorno socioeconómico y tecnológico a los que nos enfrentamos, hemos de añadir los derivados del nuevo marco de relaciones surgidas del proceso de integración europea: por un lado, la homologación de títulos profesionales impuesta por la movilidad y las condiciones de mercado único; y por otro, la de los titulados que surjan del cambio del modelo español de enseñanza en el marco de la constitución del Espacio Europeo de Enseñanza Superior. ■

En defensa del medio natural

En la actualidad, la amplia mayoría de las sociedades desarrolladas viven inmersas en la vorágine de las urbes, apreciándose cada momento de disfrute cerca de la naturaleza, lo que a su vez supone en buena medida un certificado de sostenibilidad para el conjunto de las ciudades. Por este motivo, el medio natural requiere también de cuidados y protección que garanticen su continuidad. Esa es, a grandes rasgos, la labor de los ingenieros de montes e ingenieros técnicos forestales que, cada uno dentro de su correspondiente parcela, permiten a la humanidad seguir beneficiándose de todo lo que el medio que la rodea ofrece sin apenas percatarse de su vital importancia.

LA DESAPARICIÓN DE ÁRBOLES producida ya en la Edad Media y en la Reconquista por su utilización para el fuego de guerreros, pastores y agricultores, y por la fuerte demanda de la Marina, dejó patente la necesidad de proteger el bosque a través de la promulgación de la correspondiente legislación. Pero no será hasta la segunda mitad del siglo XVIII cuando se propongan las primeras ordenanzas en relación con la conservación de los montes que, al constituir una limitación de los usos tradicionales, fueron ampliamente criticadas, igual que ocurriría con posteriores promulgaciones. Hasta ese momento, el monte era concebido como mero productor de madera. Poco a poco, el monte va adquiriendo una función más amplia y comienza la preocupación por los temas forestales. En España, concretamente, dicho interés llega de la mano de miembros del Real Jardín Botánico.

Las funciones de los ingenieros españoles dedicados al medio ambiente aún no están lo suficientemente reconocidas

La ciencia forestal, como el resto de los sectores, supo aprovechar las necesidades de progreso planteadas por la sociedad del siglo XIX para ordenarse y crear escuelas donde formar profesionales que permitieran aunar los conocimientos del mundo científico y desarrollar las herramientas técnicas pertinentes para su aplicación.

Profesiones "apegadas" a la Administración

Heinrich Cotta, fundador de una de las escuelas forestales más prestigiosas de Alemania, estableció dos axiomas esenciales en la conservación de los montes:

- La existencia de un cuerpo facultativo encargado de su administración.
- Que el Estado debe ser el propietario y administrador del monte alto y maderable.

Este modelo alemán fue aplicado en el resto de países europeos, incluido España. Por tanto, desde sus inicios,

hace ya 150 años, la profesión del ingeniero de montes y del ingeniero técnico forestal ha estado estrechamente ligada a la Administración, aunque cada vez se encuentran más profesionales que desarrollan su actividad en la empresa privada o por cuenta propia. Cuando nació la figura del ingeniero de montes, éste era un funcionario del Estado que centraba el desarrollo de su profesión en la conservación de los montes. No obstante, sus competencias se han ido ampliando como consecuencia de su propia evolución y constante adaptación a las nuevas tecnologías aplicadas al ámbito forestal, pero siempre sin



abandonar su verdadera vocación: la conservación y protección del medio natural.

Creciente preocupación hacia el entorno natural

El desarrollo y/o revisión de normativas y directrices actuales deja entrever un futuro expectante en relación con la implantación de la profesión del ingeniero de montes e ingeniero técnico forestal en nuestro país. Se aprecia así una preocupación cada vez mayor por la defensa del entorno natural y esto se traduce, a su vez, en el ámbito político, orientando sus decisiones hacia la conservación y protección de montes y espacios protegidos. No obstante, este interés hacia el medio natural también es producto de los congresos y reuniones diversas que estos profesionales organizan y mantienen no sólo en el ámbito nacional, sino también internacional.

La profesión del ingeniero de montes y del ingeniero técnico forestal ha estado estrechamente ligada a la Administración

La aprobación de la Ley de Montes el pasado mes de febrero supuso un paso adelante en lo que a normativas medioambientales se refiere. Se considera que ha resultado positiva para el sector medioambiental ya que supone la modificación de aspectos relevantes pero, al mismo tiempo, sigue contemplando, en opinión del Colegio Nacional de Ingenieros de Montes, ciertas carencias, sobre todo en lo relacionado con la profesionalización de los proyectos y los trabajos forestales, aspectos no contemplados en la normativa.

Buen trabajo, pero desconocido

Al contrario de lo que ocurre en Europa, las funciones de los ingenieros españoles dedicados al medio ambiente aún no están lo suficientemente reconocidas. Apenas se tiene un conocimiento exacto de ellas ni del beneficio que aportan a la sociedad. Su dependencia del Estado viene estipulada por

la necesidad de inversión pública que poseen los proyectos forestales. Aunque se sea consciente de los múltiples servicios que ofrecen los bosques, la sociedad todavía no considera dicha necesidad de inversión.

No obstante, desde el Colegio Nacional de Ingenieros de Montes y del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales, se lucha contra este desconocimiento a través de la divulgación de su profesión a todos los ámbitos de la sociedad. “Tratamos de que se conozcan nuestras funciones en la sociedad para garantizar el futuro de la misma”, afirman desde el Colegio de Montes.

A través del Foro de Bosques y Cambio Climático, fundado por el Colegio de Ingenieros de Montes y el Colegio de Ingenieros Técnicos Forestales (entre otras instituciones) en 2004, se pretende hacer llegar a la Administración el importante papel que los bosques pueden jugar en la absorción de CO₂ y, por tanto, en el Protocolo de Kioto. La sociedad ha de conocer los servicios del bosque que determinan la calidad de las aguas, del bosque que lucha contra la desertificación, el aterramiento de los pantanos, etc., con el fin de exigir al Gobierno las inversiones adecuadas. ■

