

• José Manuel López-Cózar. Periodista ambiental y científico



FÍSICA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

El medio ambiente es un ámbito profesional que agrupa a una gran variedad de expertos en muy diversas áreas del conocimiento. Entre la gran cantidad de disciplinas que están relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo de tecnologías sostenibles destacan especialmente: biólogos, geólogos, químicos, ingenieros, licenciados en ciencias ambientales y, por supuesto, físicos.

Como se puede constatar en este número especial sobre desarrollo sostenible, simplemente con echar un vistazo a la larga lista de colaboradores que firman los artículos de esta revista, los licenciados en Ciencias Físicas tienen cada vez mayor presencia en ámbitos relacionados con el medio ambiente y el desarrollo de tecnologías sostenibles. Carlos Alejaldre, director de Política Tecnológica del Ministerio de Educación y Ciencia; Pedro

Arrojo, director de la Fundación Nueva Cultura del Agua; David Corregidor, subdirector de Medio Ambiente y Generación ENDESA; Milagros Couchaud, ex-directora del Instituto Nacional de Meteorología; Juan Antonio Rubio, director del Ciemat; o Antonio Ruiz Elvira, presidente la organización Amigos de la Tierra; entre otros, son algunos de los físicos de reconocido prestigio que colaboran en este número monográfico dedica-

do al medio ambiente y que tratan desde parámetros de sostenibilidad la actualidad de áreas tan significativas y fundamentales de cara al futuro como son la energía, la gestión del agua, el cambio climático, la investigación en tecnologías sostenibles o la contaminación acústica.

La razón de esta creciente presencia del físico en temas ambientales, es bien sencilla: el medio ⇒

Es imposible abordar los problemas del medio ambiente y avanzar en el desarrollo sostenible, si no se conocen a fondo los principales fundamentos de la naturaleza

ambiente es un área multidisciplinar que requiere la interrelación de multitud de profesionales y necesita de la colaboración de diferentes ramas del conocimiento para poder avanzar. En este sentido, los físicos han sabido entender, como pocos, esta nueva forma de trabajar y han sabido aportar su peculiar manera de ver el mundo y su gran versatilidad en las cuestiones relacionadas con el medio ambiente.

Además, no hay que olvidar que la Física es una ciencia centrada en el estudio de las leyes fundamentales de la naturaleza y como tal analiza los mecanismos básicos de cualquier fenómeno para comprender su funcionamiento interno. Como escribía recientemente en un artículo de opinión, N. J. Smith-Sebasto, uno de los filósofos ambientales más destacados del panorama internacional, “no es posible abordar los problemas del medio ambiente, ni avanzar en el desarrollo sostenible, si no se tiene la suficiente formación para comprender las reglas del juego de la naturaleza. Si todos tuviéramos un mayor conocimiento sobre los principales fundamentos del medio ambiente, basados en la geología, meteorología, geografía física, botánica, biología, química, física, etc., sería más fácil darnos cuenta de que el desarro-

llo de nuestras sociedades debe estar acompañado de la protección, la preservación y la conservación de los sistemas de soporte vital del planeta”.

Físicos y medio ambiente

La amplia preparación y formación teórica de los licenciados en Física, un área del conocimiento que ha estado presente de forma decisiva en todos los grandes avances de la humanidad durante el último siglo, ha permitido a este colectivo incorporarse plenamente a numerosos sectores y actividades relacionadas con el medio ambiente.

En este contexto, los físicos han sabido aplicar sus conocimientos sobre energía, acústica, ondas electromagnéticas, radiactividad, o en el ámbito de la empresa, en numerosas instituciones y organizaciones, así como en centros de investigación o universidades.

De hecho, la importancia de la Física del Medio Ambiente ha llevado a algunas universidades a incluir en sus planes de estudio, asignaturas específicas sobre esta materia. Orientadas a dar a los estudiantes de Física y de Ciencias Ambientales una introducción a los aspectos físicos que subyacen en el estudio

de los fenómenos del medio ambiente, en estas asignaturas se incluyen desde el estudio de aspectos globales, como puede ser el cambio climático y su influencia sobre nuestro planeta, a otros más específicos como el ruido y sus efectos sobre las personas.

Por otra parte, se dan también métodos de detección, medida, valoración y control de algunos de estos impactos y se construyen modelos que permiten hacer predicciones y servir de apoyo a la toma de decisiones en políticas ambientales. Es en este campo donde el físico ha conseguido un desarrollo realmente destacado. La necesidad de medir los parámetros que nos rodean, de conocer su evolución, las interferencias de unos sistemas con otros, es una de las facetas más reconocibles del trabajo de los físicos en la actualidad. Así, la predicción meteorológica, los estudios de modelos climáticos, los sistemas de detección de CO₂ en la atmósfera, o la medida de niveles de contaminación acústica, radiactiva o electromagnética, suelen estar llevados a cabo por físicos. Del mismo modo también tienen gran importancia los estudios de evaluación de impacto ambiental y la teledetección aplicada al medio marino, terrestre y atmosférico.

Investigación en medio ambiente

Pero la Física, además de tener cada vez mayor presencia en el mundo de la empresa, y haber conseguido un mayor reconocimiento en multitud de campos puramente técnicos y de ámbito profesional, continúa siendo una de las ciencias con más perspectivas de futuro en el estudio teórico y la investigación. ⇔

La importancia de la Física del Medio Ambiente, ha llevado a algunas universidades a incluir esta materia en sus planes de estudio



Las principales actividades del físico en la investigación se desarrollan principalmente en el ámbito público, ya que la actividad investigadora en la empresa privada sigue siendo muy limitada. Las mayores fuentes de innovación tecnológica de España son las universidades, en lo que se refiere a su actividad investigadora, y los organismos públicos de investigación (OPI).

En lo que a la Universidad se refiere, hay que tener en cuenta que una de las principales actividades de los físicos dedicados a la docencia universitaria es la investigación; tanto es así que, en gran parte de los casos, la docencia es el requisito obligatorio para poder desarrollar cualquier tipo de investigación. Esta disociación de tareas conlleva beneficios, pues la tarea docente se ve enriquecida por la frescura que aportan los nuevos conocimientos que se derivan de la actividad investigadora; y también perjuicios, pues la actividad

docente se puede ver a veces interrumpida por la investigadora, y viceversa.

En los OPI la actividad investigadora es más exclusiva. Los principales OPI en los que trabajan físicos son, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) con su Centro de Tecnologías Físicas, el Centro Nacional de Microelectrónica, los Institutos de Astrofísica, de Ciencias de Materiales, de Acústica, Automática Industrial, el de Óptica, el de Inteligencia Artificial, etc. También cabe destacar el Centro Español de Metrología (CEM), el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) y el Instituto Nacional de Meteorología (INM), este último con un marcado fin de servicio público por el tipo de estudios que en él se realizan (predicciones meteorológicas).

Por ello, el papel del físico en la investigación sigue resultando crucial y encuentra en el medio

ambiente un campo de gran interés. Actualmente son muchas las líneas de investigación abiertas en relación con la conservación del planeta y el desarrollo sostenible. Según coincide en afirmar buena parte de la comunidad científica, premios Nobel y expertos en la materia, una de las áreas donde hacen falta mayores avances y se deben experimentar importantes progresos en el futuro es la del medio ambiente.

Esta perspectiva abre un importante campo de acción para los físicos dedicados a la investigación y el medio ambiente. Especialmente, en todo lo que se refiere al desarrollo de energías limpias y respetuosas con el medio ambiente, como son el desarrollo del hidrógeno como vector energético, el avance de las tecnologías de fusión nuclear, o la investigación de energías renovables, que cuentan con un gran potencial en nuestro sistema de investigación-tecnología-empresa. ■

La investigación de energías renovables cuenta con un gran potencial en España