

Responder a la llamada de un mundo en evolución: la tecnología nuclear hoy y mañana

Aldo Malavasi, Director General Adjunto y Jefe del Departamento de Ciencias y Aplicaciones Nucleares del OIEA

Aunque la ciencia y la tecnología nucleares trabajen a una escala invisible a simple vista, son muchos los ámbitos de la vida en que la repercusión de esta labor atómica es clara. Por ejemplo, sirve para potenciar la seguridad alimentaria ayudando a los agricultores a producir más alimentos, ahorrar agua y defenderse de las plagas de insectos. Por su parte, los médicos y otros profesionales de la salud la emplean para tratar a pacientes y salvar vidas. También se aplica, entre otras cosas, para garantizar la seguridad de productos como los aviones y los neumáticos de automóviles, para limpiar la contaminación ambiental y para preservar bienes culturales.

Sin embargo, a medida que el mundo va cambiando, los retos del desarrollo también lo hacen, exigiendo herramientas y métodos nuevos. La tarea de responder a esta llamada recae en la comunidad científica nuclear, incluido el OIEA.

Investigadores de todo el mundo trabajan con los expertos y en los laboratorios del OIEA para emplear técnicas nucleares e isotópicas con miras a afrontar los nuevos desafíos mundiales, como el cambio climático, satisfacer las necesidades crecientes en materia nutricional y médica de una población mundial cada vez más numerosa y contribuir a la expansión de la industrialización para el desarrollo.

Algunos resultados del trabajo innovador de que ya estamos siendo testigos en la esfera de la ciencia nuclear comprenden, entre otros, formas novedosas de hacer frente a plagas de insectos, como los mosquitos portadores de enfermedades, utilizando la técnica de los insectos estériles, y nuevas variedades de plantas que pueden soportar nuevas condiciones climáticas sin dejar de tener un gran rendimiento. Los científicos también están estudiando el creciente problema de la contaminación que generan los plásticos y la forma de hacer frente a las partículas de ese material que entran en nuestra cadena alimentaria a través del océano. También se están desarrollando nuevos métodos para vigilar virus y enfermedades mortales, como el ébola, y crear vacunas nuevas e irradiadas que beneficien a personas y animales.

Con los avances de la tecnología nuclear, los científicos están descubriendo nuevas formas de usar la radiación con mayor precisión y eficacia para diagnosticar y tratar enfermedades como el cáncer, de modo que se puedan salvar más vidas y mejorar la calidad de vida de los pacientes. También están logrando avances en otros campos de la medicina, como la neuropsiquiatría, con el uso de la imagenología molecular para el diagnóstico temprano de enfermedades como el Alzheimer.

Detrás de todo este ambicioso trabajo de investigación y desarrollo se encuentra el OIEA. El mandato de “Átomos para la paz y el desarrollo” del OIEA refleja la amplitud del ámbito y las oportunidades para que la ciencia y la tecnología nucleares contribuyan al bienestar del ser humano y al desarrollo sostenible. El OIEA brinda una plataforma para la colaboración científica, la investigación y el desarrollo, así como la capacitación, en una amplia variedad de esferas de desarrollo, entre las que se cuentan la alimentación y la agricultura, la protección del medio ambiente, la gestión del agua, el desarrollo industrial y la salud humana.



Los beneficios de la ciencia y la tecnología nucleares se dejan sentir en todos los rincones del planeta mediante el programa de cooperación técnica del OIEA y las actividades coordinadas de investigación, que se llevan a cabo en más de 145 países cada año, con el apoyo de los 12 laboratorios especializados del OIEA en Austria y Mónaco.

Para ayudar a mantener la tecnología nuclear a la vanguardia del desarrollo mundial, se está llevando a cabo una modernización completa de varios laboratorios del OIEA, lo cual garantizará que sigan siendo flexibles y capaces de responder con rapidez a las necesidades y emergencias que vayan surgiendo en todo el mundo. El flamante Laboratorio de Lucha contra Plagas de Insectos, terminado en 2018, contribuirá a seguir mejorando las técnicas nucleares que son fundamentales para combatir las plagas de insectos que pueden acabar con cosechas y afectar al ganado y las poblaciones humanas. En noviembre de 2018 se inauguró el Laboratorio Modular Flexible, que alberga otros tres laboratorios centrados en las técnicas nucleares más recientes relacionadas con la producción ganadera y la salud, comprendida la lucha contra las enfermedades zoonóticas como el ébola y el zika; la protección de los alimentos y el medio ambiente, que comprende las técnicas forenses para rastrear el origen de determinados productos a fin de combatir el fraude alimentario, y la gestión de suelos y aguas y la nutrición de los cultivos para preservar los escasos recursos

durante la producción agrícola. Además, se está construyendo un búnker de dosimetría que albergará un nuevo acelerador lineal. Se prevé que el acelerador entre en funcionamiento en 2019 y preste servicios de dosimetría a hospitales para que puedan calibrar y utilizar de forma segura la radiación para el tratamiento de pacientes.

Las alianzas del OIEA siguen ampliando el alcance de la ciencia y la tecnología nucleares. Entre esas alianzas cabe citar la singular división mixta creada junto con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura en 1964; la colaboración oficial desde 1976 entre el OIEA y la OMS; los Laboratorios del OIEA para el Medio Ambiente en Mónaco, que actualmente albergan el Centro Internacional de Coordinación sobre la Acidificación de los Océanos, y la red mundial de laboratorios ALMERA, creada en 1995 para apoyar el trabajo de medición de los niveles de radiactividad ambiental en caso de emisión accidental o intencionada de radiactividad.

Las alianzas del OIEA también incluyen 31 centros colaboradores del OIEA en todo el mundo (véase el recuadro). Estos centros colaboran con el OIEA para realizar investigaciones y proporcionar capacitación en ciencia nuclear, lo que permite que los científicos y el OIEA compartan recursos y conocimientos generales y especializados de forma eficaz. Esta red irá creciendo a la vez que los países y el OIEA trabajen juntos para determinar nuevos centros colaboradores.

El apoyo del OIEA y su singular red mundial de laboratorios, centros colaboradores y alianzas están contribuyendo a allanar el camino. A medida que vayan evolucionando las necesidades de desarrollo de los países, estos contarán con el apoyo del OIEA, que les ayudará a acceder al uso de los átomos para la paz y el desarrollo y a beneficiarse de dicho uso. Y con los continuos avances e innovaciones tecnológicos, las excepcionales herramientas que nos otorga el átomo seguirán contribuyendo al bienestar de la humanidad por muchos años.

Conectar a los científicos de todo el mundo

Los centros colaboradores del OIEA forman una red que se extiende por todos los continentes: desde África, Asia y Oceanía hasta Europa, pasando por el Oriente Medio y América del Norte y del Sur. Un centro colaborador es una organización o instituto científico que ofrece una instalación y una serie de habilidades en un campo concreto relacionado con la tecnología nuclear, como la irradiación de los alimentos, la medición de la radiactividad ambiental, los efectos de la radiación en la salud, los ensayos no destructivos o la gestión del agua.

Los centros, que se eligen por su capacidad, disposición y preparación para contribuir directamente a proyectos y actividades concretos del OIEA, trabajan con el Organismo en un plan mutuamente acordado para apoyar y ampliar el uso de la ciencia y la tecnología nucleares en todo el mundo. La cooperación está pensada para alentar la investigación y el desarrollo originales, a la vez que se ayuda a los científicos a intercambiar conocimientos especializados y recursos, preparar materiales de referencia, validar métodos y facilitar la capacitación. Estas actividades, a su vez, ayudan a los países, tanto si cuentan con centros colaboradores como si no, a conseguir apoyo científico para perseguir sus objetivos de desarrollo y alcanzar las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.

“Mediante la red de centros colaboradores, los Estados Miembros pueden ayudar al OIEA realizando actividades de investigación y desarrollo originales, así como de capacitación, en relación con las tecnologías nucleares. Esto alienta los estudios científicos y la cooperación entre los Estados Miembros, lo que hace de los centros colaboradores uno de los mecanismos fundamentales de cooperación del OIEA”, explica Sasha Damjanac, Jefe de la Sección de Administración de Contratos de Investigación del OIEA.

En 2018 había 31 centros colaboradores en activo en todo el mundo, y en varios países se estaba discutiendo la posibilidad de abrir nuevos centros.

— Sarah Kiehne