

## SUMARIO:

### → **Noti-cortas**

Reconoce OIEA papel de Cuba en la cooperación técnica internacional.....1

Tecnologías ópticas para el sector nuclear.....2

### → **Cobertura**

OIEA acompaña la celebración de los 20 años de la Agencia Nuclear de Cuba....3

30 años de colaboración exitosa Cuba-OIEA en el marco de ARCAL.....5

### → **Artículos de fondo**

Energía nuclear contra el fraude y la contaminación de alimentos.....6

### → **Publicaciones**

Presentan libro sobre nanociencias en la Feria de la Habana.....8

## Noti-cortas

### Reconoce OIEA papel de Cuba en la cooperación técnica internacional

**Cuba es un puente en la asistencia de la institución, pues este organismo utiliza la experiencia y el conocimiento generado en la Isla con las nuevas tecnologías para llevarla a otras naciones de la región menos desarrolladas**

Cuba representa una alianza estratégica en el programa de cooperación técnica del Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA), señaló Raúl Ramírez, experto de esa institución conexas al sistema de Naciones Unidas.

El OIEA tiene en Cuba un programa de desarrollo de aplicaciones nucleares insertado en la vida socioeconómica del país, dijo el jefe de la Sección de América Latina del Departamento de Cooperación Técnica de esa institución durante un foro científico en La Habana por el aniversario 20 de la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada.

Aseveró el especialista mexicano que Cuba transforma los recursos en resultados, y estos en beneficios para su población. Agregó asimismo que el OIEA reconoce el valioso papel de la Mayor de las Antillas en apoyo de otros países de la región.

Apuntó que Cuba es un puente en la asistencia de la institución, pues ese organismo utiliza la experiencia y el conocimiento que genera el país

antillano con las nuevas tecnologías para llevarla a otras naciones de la región menos desarrolladas.

La asistencia del OIEA con el archipiélago caribeño, explicó, se centra en temas de salud humana, agricultura, agua y medio ambiente, así como en protección y seguridad radiológica. Algunos ejemplos de esa cooperación técnica en términos de salud humana —señaló— están referidos al diagnóstico y tratamiento del cáncer, medicina nuclear, producción de radiofármacos y aplicación de buenas prácticas.

En cuanto a agricultura, agua y medio ambiente, dijo que se incluyen proyectos sobre sistemas de vigilancia radiológica ambiental, de manejo integrado costero y de recursos hídricos y mejora en la productividad de cultivos, entre otros.

Desde 1957 Cuba es miembro del OIEA, y tiene por misión maximizar la contribución de la tecnología nuclear en el mundo, así como verificar su uso pacífico.

**Fuente:** <http://www.granma.cu/mundo/2015-02-06/reconoce-oiea-papel-de-cuba-en-la-cooperacion-tecnica-internacional>

[Volver](#)

---

## Tecnologías ópticas para el sector nuclear

---



AIDO y Tecnatom colaboran en el proyecto DIRAC, que aplica la metrología óptica al sector nuclear

El Instituto Tecnológico de Óptica, Color e Imagen (AIDO) y la empresa Tecnatom están colaborando en el proyecto "Desarrollo e Investigación de técnicas de metrología óptica aplicada al sector nuclear (DIRAC)".

Esta iniciativa, informan desde AIDO, pretende innovar empleando tecnologías ópticas como la metrología para mejorar dos procesos relacionados con la seguridad nuclear. En primer lugar, se quiere lograr la automatización gracias a la metrología aplicada a la estructura que incluye las barras de combustible nuclear y que en la actualidad se hace de manera manual.

El objetivo es asegurarse, en el momento de la fabricación, que la estructura o esqueleto encaja a la perfección en el reactor, detectando con anticipación cualquier pieza defectuosa. Con este propósito, a finales de 2015 se comenzará a construir un demostrador para realizar los ensayos en un entorno que mantendrá unas condiciones idénticas a las reales.

En segundo lugar, explican desde el Instituto, "se intentará mejorar los procesos de control de la integridad de la vasija del reactor nuclear. En este punto, se incorporarán técnicas de metrología y visión sub-acuática para inspeccionar los componentes internos críticos de la vasija".

El proyecto DIRAC forma parte del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de Sociedad y cuenta con el apoyo del Ministerio de Economía y Competitividad.

**Fuente:** <http://www.foronuclear.org/es/noticias/ultimas-noticias/tecnologias-opticas-para-el-sector-nuclear>

[Volver](#)

## Cobertura

### OIEA acompaña la celebración de los 20 años de la Agencia Nuclear de Cuba

**Por:** Marta Contreras Izquierdo

**Fotos:** Pablo Massip Ginestá



La Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada de Cuba (AENTA) celebró sus 20 años de existencia con una jornada científica que puso de relieve los principales resultados de sus dos décadas de existencia y la colaboración con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).

La AENTA tiene como funciones principales el desarrollo, promoción y uso pacífico de las aplicaciones nucleares en Cuba. Por estas funciones es punto focal para la colaboración con el OIEA. También despliega sus actividades en la investigación y aplicación de otras tecnologías como el láser, el ultrasonido y el desarrollo de las energías renovables.

Con el lema “andar es un modo de llegar” el programa de la jornada contó con dos paneles sobre las aplicaciones nucleares, las ciencias básicas y las tecnologías de avanzada, y una mesa redonda sobre el impacto de la colaboración internacional. Como culminación se desarrolló el taller “30 años de una colaboración exitosa Cuba-OIEA en el marco de ARCAL”.

La jornada se inició con la conferencia magistral “Ciencia, Tecnología e Innovación” dictada por el Dr. Fidel Castro Díaz-Balart, Asesor Científico del Consejo de Estado y Vicepresidente de la Academia de Ciencias de Cuba.

En el panel sobre aplicaciones nucleares se expusieron las nuevas tecnologías radiantes para el diagnóstico y tratamiento del cáncer, los retos y perspectivas de la producción de radiofármacos y compuestos marcados, la mejora por mutaciones en plantas de interés alimenticio y medicinal, y la seguridad en el uso de las radiaciones ionizantes.

El segundo panel presentó las ciencias básicas y su impacto en las investigaciones y servicios científicos técnicos, el desarrollo de la tecnología del láser en la Agencia, una aproximación al problema energético desde la ciencia y la tecnología, y la sinergia entre la nanotecnología y energía nuclear.

El foro cerró con una mesa redonda sobre el impacto de la colaboración internacional que mostró la contribución de la Organización Panamericana de la Salud en el campo nuclear, a cargo de la Sra. Ileana Fleitas, mientras que el Profesor Pierre Van Espen, de Bélgica, intercambió sobre dos décadas de experiencia entre la Universidad de Amberes, el Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear (CEADEN) y el Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (INTEC), ambos de Cuba. Por su parte, el Dr. Wilfrid Balmer de la empresa francesa SOMEZ, centró su exposición en los 30 años de SOMEZ y su relación con la industria nuclear francesa.

El Sr. Raúl Ramírez García, Jefe de Sección de la División de América Latina del OIEA, realizó una presentación sobre el "Programa de Cooperación Técnica del OIEA. Su impacto en Cuba". Ramírez expresó que la Isla representa una alianza estratégica para el programa de cooperación técnica porque transforma los recursos en resultados, y éstos en beneficios para su población.

Agregó que el Organismo reconoce el valioso papel de la Mayor de las Antillas en apoyo de otros países de la región y aseveró que "Cuba es un puente en la asistencia del organismo" en tanto este utiliza la experiencia y el conocimiento que genera el país para llevarla a otras naciones de la región menos desarrolladas. La asistencia del OIEA se centra en temas de salud humana, agricultura, agua y medio ambiente, así como en protección y seguridad radiológica.

La estancia de Ramírez en la Isla se extendió del 2 al 6 de febrero e incluyó visitas a instituciones de la AENTA como el Centro de Isótopos, el CEADEN, y el Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones. También visitó los Institutos de Oncología y Radiobiología y de Investigaciones de la Industria Alimenticia, así como el Centro para el Control Estatal de Medicamentos, Equipos y Dispositivos Médicos, Autoridad Reguladora de Medicamentos de la República de Cuba.

Como parte de las celebraciones, la Presidenta de la AENTA Luisa Aniuska Betancourt Hernández, entregó lauros honoríficos a organismos nacionales e internacionales en testimonio de gratitud. El Sr. Ramírez recibió el lauro en nombre del OIEA en una ceremonia que contó con la presencia de Elba Rosa Pérez Montoya, Ministra de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y de José Fidel Santana Núñez, viceministro de Ciencia y Oficial Nacional de Enlace.

**Fuente:** <http://www.iaea.org/technicalcooperation/Regions/Latin-America/News/02202015-AENTA.html>

[Volver](#)

## 30 años de colaboración exitosa Cuba-OIEA en el marco de ARCAL

El Taller "30 años de una colaboración exitosa Cuba-OIEA en el marco de ARCAL" se desarrolló en La Habana este febrero como parte de las actividades por el XX aniversario de la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada (AENTA).



El taller contó con la presencia del Sr. Raúl Ramírez García, Jefe de Sección de la División de América Latina del Departamento de Cooperación Técnica del Organismo Internacional de Energía Atómica quien presentó la ponencia "Cuba-OIEA-ARCAL una experiencia exitosa de colaboración".

Ramírez compartió una mesa redonda con el Dr. José Morín Zorrilla, primer Coordinador Nacional de ARCAL de Cuba quien disertó sobre los "Inicios de ARCAL y la radiofarmacia". El otro ponente fue el Dr. Wenceslao Carrera Doral, Coordinador Nacional de 1997 al 2002 quien presentó "Nuestras experiencias en el ORA y el OCTA." La mesa fue moderada por Máster José Fidel Santana Núñez, viceministro de Ciencia y actual Oficial Nacional de Enlace con el OIEA.

En un panel dedicado a las experiencias exitosas de Cuba en ARCAL se presentaron resultados de los proyectos sobre manejo integrado costero en Cuba y el Gran Caribe, la contribución de los proyectos ARCAL al desarrollo de capacidades en nutrición en Cuba, el rol del programa en la formación de físicos médicos y las experiencias del CEADEN como Centro Designado de ARCAL en reparación, mantenimiento e instalación de instrumentación nuclear.

También se conoció sobre la contribución de la colaboración internacional al fortalecimiento de la protección radiológica en Cuba, la importancia de ARCAL en el mejoramiento de la actividad de banco de tejidos, su aporte al desempeño del proceso de irradiación en Cuba y finalmente, el fortalecimiento de los servicios analíticos en los marcos de ARCAL.

El panel fue moderado por Máster Manuel Fernández Rondón, actual Director de Ciencia, Innovación y Colaboración Internacional de la AENTA y Coordinador Nacional de ARCAL de 2007 a 2009. Una nota distintiva del evento fue la participación de las nuevas generaciones de especialistas nucleares, muchos de ellos formados en Centros Designados de ARCAL de toda la región.

Como actividad colateral al taller, se montó una exposición en la sede de la AENTA sobre los principales impactos del programa en salud humana, seguridad alimentaria, medioambiente, industria y seguridad radiológica.



Desde de su ingreso en 1988, Cuba ha mantenido un activismo permanente en los órganos de ARCAL. Fuimos sede en 1997 de la Reunión de Máximas Autoridades Nucleares que decidieron convertir el acuerdo institucional en un Acuerdo Intergubernamental, hecho considerado un hito en la historia de ARCAL.

Hasta el bienio 2014-2015, Cuba ha participado en más de 126 proyectos, lo cual nos ubica en el grupo de países de la región con alto nivel de desarrollo nuclear.

Las celebraciones por el XX aniversario de la AENTA tuvieron su punto culminante en una jornada científica con el lema "andar es un modo de llegar". El programa de la jornada contó con dos paneles sobre las aplicaciones nucleares, las ciencias básicas y las tecnologías de avanzada, y una mesa redonda sobre el impacto de la colaboración internacional.

La AENTA tiene como funciones principales el desarrollo, promoción y uso pacífico de las aplicaciones nucleares en Cuba. Por estas funciones es punto focal para la colaboración con el OIEA y su Presidenta, la ingeniera Luisa Aniuska Betancourt Hernández, es la Coordinadora Nacional de ARCAL.

[Volver](#)

## Artículos de fondo

### Energía nuclear contra el fraude y la contaminación de alimentos

**Rayos gamma para esterilizar patatas o isótopos para comprobar si un zumo está adulterado. Aunque a priori puede sorprender vincular energía nuclear con seguridad alimenticia, la ONU desarrolla y recomienda esas técnicas como forma de evitar fraudes y garantizar que un producto no está contaminado.**

"Cuando el público general escucha (la palabra) nuclear, piensa en Fukushima, en Chernóbil. Pero la gente no debería tener miedo", asegura a Efe Carl Blackburn, un especialista en irradiación de alimentos.

Blackburn trabaja en Viena para el programa conjunto que desarrollan el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), para usar la energía nuclear en la mejora de la agricultura y la comida.

Este especialista insiste en que las técnicas nucleares no son peligrosas y sirven no sólo para dar más seguridad sobre lo que comemos, sino también para evitar fraudes.

"Sirve para saber no sólo si una naranja viene realmente de España sino también para saber si un zumo de naranja es realmente cien por cien zumo de naranja", explica.

Eso es posible gracias al análisis de los isótopos estables, las variaciones naturales y no radiactivas de un mismo elemento químico y cuya proporción varía de unas regiones a otras del planeta. Esas diferencias quedan impregnadas en la comida en forma de una huella que puede seguirse usando un espectrómetro de masas para trazar el origen de un producto.

El análisis permite saber también si un producto ha sido adulterado, por ejemplo, si a la miel se le han añadido azúcares baratos o si un determinado vino ha sido rebajado con otro de menor calidad.

"Es también importante desde el punto de vista económico porque hay países y productores que invierten en producir comida de una determinada manera y tener una marca de calidad", indica Blackburn. La Organización Mundial de Aduanas estima que el fraude con alimentos causa cada año daños por valor de 49 000 millones de dólares.

Las técnicas nucleares permiten también detectar en los alimentos niveles excesivos de antibióticos o pesticidas. Otro de los métodos con los que trabajan el OIEA y la FAO es el de la irradiación de alimentos con rayos gamma, rayos X o haces de electrones, que acaban con bacterias y otros microorganismos y prolongan la duración de los alimentos.

Blackburn explica que irradiar los alimentos no significa someterlos a radiactividad y, de hecho, compara esta técnica con la de la pasteurización que se usa con la leche.

La irradiación es usada habitualmente para tratar la comida de los pacientes de hospital con problemas inmunológicos y que necesitan que la comida esté muy esterilizada. Puede aplicarse a frutas, verduras, carnes, pescados y alimentos precocinados, incluso cuando están ya envasados, lo que evita tener que volver a manipularlos y que haya riesgos de contaminación.

Aunque la Unión Europea (UE) permite comercializar comida irradiada, siempre que en la etiqueta se informe de que el producto ha sido tratado con ese método, su consumo está poco extendido.

"Es una cuestión de percepción. Cuando hablamos de irradiación, el problema es el miedo a la reacción del público. Ningún supermercado quiere ser el primero", analiza Blackburn. De hecho, la aplicación de la energía nuclear a la seguridad alimentaria está, en general, muy poco extendida.

Andrew Cannavan, jefe del Laboratorio de Protección de los Alimentos y del Medio Ambiente del OIEA, explica que, aparte de las reticencias del público, tampoco la industria es aún muy consciente de la existencia de estas técnicas.

Con todo, hay ya muchos países que han mostrado su interés en que el OIEA les transfiera tecnología que ayude a apuntalar sistemas de control de seguridad alimentaria.

"El uso de algunas de estas técnicas será la norma en los próximos diez años y (...) habrá desarrollos en estas técnicas para hacerlas más baratas, aplicables y sensibles", asegura Cannavan, cuyo laboratorio está en Seibersdorf, cerca de Viena.

Respecto a si la aplicación de estas técnicas supone un aumento del precio de los productos, tanto Cannavan como Blackburn consideran que esta tecnología permitirá a la industria rentabilizar más la producción, dar más garantías sobre la calidad del producto y ahorrar en la lucha contra el fraude.

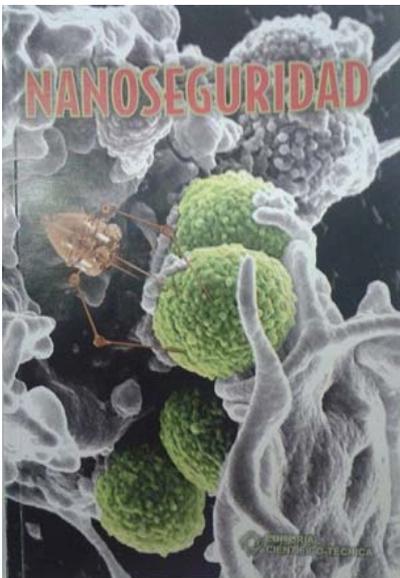
"El consumidor recibe un producto mejor y más auténtico sin costes adicionales", defiende Cannavan.

**Fuente:** <http://www.elsiglodedurango.com.mx/noticia/574964.energia-nuclear-contras-el-fraude-y-la-contaminacion-de-alimentos.html>

[Volver](#)

## Publicaciones

### Presentan libro sobre nanociencias en la Feria de la Habana



El libro Nanoseguridad, de un colectivo de autores cubanos de diversas instituciones científicas fue presentado en la Universidad de La Habana, como parte de la XXIV Feria Internacional del Libro.

La Nanociencia y la Nanotecnología son consideradas una nueva Revolución Industrial que transformará muchas de las esferas de la actividad humana en los próximos años. Constituye un área de investigación de crecimiento vertiginoso a causa de sus potenciales aplicaciones. Sin embargo, muchas de las propiedades que hacen útiles a los nanomateriales pueden, de igual forma, constituir fuentes potenciales de riesgos.

Como Cuba ha definido entre sus direcciones estratégicas de desarrollo científico estas disciplinas, se precisa aplicar el principio de precaución que garantice aprovechar las ventajas que ofrecen, minimizando sus riesgos, los cuales se deben identificar y gestionar apropiadamente.

Varias instituciones del país como la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada (AENTA) y el Instituto Superior de Tecnologías y

Ciencias Aplicadas (InSTEC) tienen grupos dedicados al estudio de las nanociencias.

El libro brinda de modo resumido los elementos básicos a tener en cuenta en los trabajos de investigación y desarrollo en este campo emergente, de manera que no representen un peligro o riesgo tanto para el hombre como el medio ambiente. El colectivo de autores del Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear (CEADEN) y el Centro Nacional de Seguridad Nuclear (CNSN) está encabezado por el Dr. Luis Felipe Desdín García, quien fungió como coordinador científico.

La presentación del texto la realizó el Dr. Daniel Codorniú Pujals, investigador titular y Coordinador de la Cátedra de Nanociencias y Nanotecnologías del InSTEC, durante un coloquio científico que sesionó en la Facultad de Derecho de la Colina Universitaria.

**Fuente:** AENTA

[Volver](#)

**Si desea solicitar alguna información, suscribirse o darse de baja del boletín, escríbanos a:**

[boletin@cubaenergia.cu](mailto:boletin@cubaenergia.cu)

 <p><b>CUBAENERGÍA</b> Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía</p>	<b>Elaborado por: Grupo de Divulgación de CUBAENERGÍA</b>
	Calle 20 No. 4111 e/ 18ª y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba Telf. 206 2059 / <a href="http://www.cubaenergia.cu">www.cubaenergia.cu</a>
	<b>Director:</b> Manuel Álvarez González <b>Redacción y compilación:</b> Noslén Hernández / Marta Contreras <b>Corrección:</b> Dulce Ma. García <b>Diseño:</b> Liodibel Claro / Ariel Rodríguez <b>Traducción:</b> Odalys González / Marietta Crespo
	 <p><b>Clips de energía Nuclear</b> Suplemento mensual de Clips de energía</p>