



## SUMARIO:

- **Noti-cortas**
  - Jornada por los 20 años de la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada.....1
  - Nuevos reactores nucleares en el mundo Nuevos reactores nucleares en el mundo.....2
  - Desarrollo de nuevas tecnologías en robótica nuclear.....3
  - La AIE recomienda que la Unión Europea incentive el uso de la energía nuclear.....4
- **Cobertura**
  - Orden Carlos J. Finlay para investigador de la Agencia.....5
- **Eventos**
  - Simposio sobre física nuclear en Cuba.....7
- **I+D+i**
  - Resultados Científico-Técnicos Destacados de la AENTA en 2014.....7

## Noti-cortas

### Jornada por los 20 años de la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada



Una jornada por los 20 años de creada la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada (AENTA), del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, tendrá lugar el 5 y 6 de febrero próximo.

En esta jornada participarán las entidades que la integran, que son el Instituto de Cibernética, Matemática y Física, y cinco centros: los de Protección e Higiene de las Radiaciones; Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía -más conocido por CUBAENERGIA-, e igualmente el de Isótopos, el de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear, y el de Ingeniería Ambiental, este último con sede en la provincia de Camagüey.

La AENTA tiene entre sus funciones principales el desarrollo y uso pacífico de las aplicaciones nucleares en medicina, y la producción de radiofármacos para el tratamiento del cáncer.

También desarrolla investigaciones y aplicaciones con el láser, y apoya tecnológicamente producciones de alto valor agregado de Biocubafarma y otras instituciones líderes.

Un comunicado de AENTA destaca que, a sus 20 años de existencia, la organización trabaja con el propósito de aumentar el impacto económico y social de sus actividades y apoyar las líneas estratégicas de desarrollo del país.

Fuente: [www.radiotaino.cu](http://www.radiotaino.cu)

[Volver](#)

---

## **Nuevos reactores nucleares en el mundo**

---

A lo largo del pasado año la potencia nuclear aumentó con la conexión a la red de cinco nuevos reactores, mientras que sólo uno se paró de forma definitiva. En 2014 también se inició la construcción de tres nuevos reactores.

Actualmente, en el mundo, hay 439 reactores nucleares en operación, con una potencia instalada neta de 376 931 MWe, y 69 más en construcción, según datos del Organismo Internacional de Energía Atómica.

Las cinco nuevas unidades que han comenzado a generar electricidad en 2014 cuentan con una potencia instalada neta conjunta de 4721 MWe y están situadas en Argentina, China y Rusia.

Por otra parte, la central estadounidense de Vermont Yankee ha sido la única permanentemente parada en 2014. Este reactor, de 605 megavatios, finalizó su operación el 29 de diciembre del pasado año tras 42 años en funcionamiento. Entergy, titular de la instalación, ya había anunciado sus planes de cierre debido a consideraciones financieras que hacían que la central fuera económicamente inviable, si bien tenía autorización para operar hasta 2032.

En 2014 también ha habido cambios en el sector nuclear en Japón. Tepco ha decidido desmantelar los reactores 5 y 6 de Fukushima. Por el momento el país, que contaba con un tercio de su electricidad de origen nuclear hasta el accidente de Fukushima, continúa con sus 48 reactores parados. No obstante, en 2014 el organismo regulador japonés, la NSR por sus siglas en inglés, ha dado su aprobación a la continuidad de cuatro unidades (Sendai 1 y 2 y Takahama 1 y 2), tras haber incorporado todas las medidas ante sucesos extremos.

De esta forma, Japón podría volver a contar con la energía nuclear próximamente. Además, el primer ministro del país, Shinzo Abe, ha transmitido en reiteradas ocasiones su intención de volver a poner en marcha los reactores que cumplan con los nuevos requisitos de seguridad impuestos tras Fukushima.

## Reactores en construcción

Durante 2014 se inició la construcción de tres reactores: Barakah 3 en Emiratos Árabes Unidos (un PWR de 1345 MWe), el reactor de investigación PWR de 25 MWe CAREM25 en Argentina y Belarusian 2 (un PWR-VVER de 1109 MWe) en Bielorrusia. Sin embargo, se canceló la construcción de Cernavoda 5 en Rumanía (un PHWR de 655 MWe).

En lo que llevamos de 2015 se ha conectado a la red la central nuclear china de Fangjiashan 2 (un PWR de 1000 MWe). Nuevos reactores se irán poniendo en marcha a lo largo de éste y de los próximos años, especialmente en China, que tiene en construcción 25 unidades, seguido por Rusia con nueve, India con seis y Corea del Sur y Estados Unidos con cinco respectivamente, hasta un total de 69 unidades que se construyen en la actualidad en quince países.

### Fuente:

<http://newsletter.foronuclear.org/index.php?detalle=9&idnoticia=192#noticia192>

[Volver](#)

---

## Desarrollo de nuevas tecnologías en robótica nuclear

---



Los robots se utilizan con frecuencia y desde hace más de 20 años en la industria nuclear para acceder a zonas contaminadas o de difícil acceso, ayudando a proteger a los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad.

En los reactores de Fukushima se introdujeron, por ejemplo, robots con control remoto dentro del edificio del reactor, realizándose medidas de radiación o de temperatura. Los avances tecnológicos continúan y se sigue trabajando en otros modelos. La compañía californiana Kurion está desarrollando un brazo robótico para acercarse y reparar, a partir de mediados de 2016, fugas de agua en el reactor 2 de Fukushima. Por su parte, Areva está desarrollando en La Hogue, Francia, una nueva generación de robots con control remoto.

En Japón, la agencia de energía nuclear del país (JAEA) está construyendo un centro en la prefectura de Fukushima que desarrollará y probará equipos controlados a distancia para utilizarlos en el desmantelamiento de Fukushima.

Este centro, operativo a partir de 2016, permitirá entrenar al personal que trabaja en las tareas de desmantelamiento y contará con maquetas como la del interior de la vasija del reactor, sistemas de realidad virtual y áreas de pruebas, demostraciones y ensayos.

Desde JAEA confían en que este centro no sólo sirva para avanzar en las tareas de desmantelamiento, sino que se espera que contribuya a la

revitalización de la economía local al acoger a investigadores e ingenieros de distintos puntos del país.

**Fuente:**

<http://newsletter.foronuclear.org/index.php?detalle=9&idnoticia=194#noticia194>

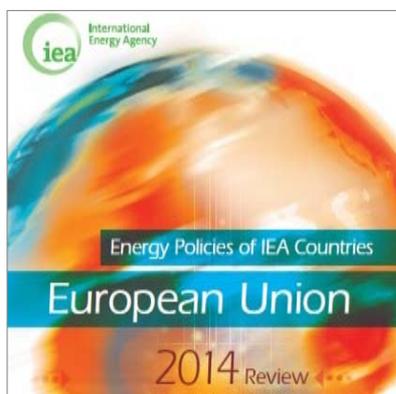
[Volver](#)

---

## La AIE recomienda que la Unión Europea incentive el uso de la energía nuclear

---

**La Agencia Internacional de la Energía (AIE) ha publicado el informe "Políticas energéticas de los países de la AIE: Unión Europea – 2014".**



En el informe de la AIE se indica que la Unión Europea debería complementar su Sistema de Comercio de Emisiones (EU ETS) con políticas que atraigan inversiones en tecnologías bajas en carbono –nuclear, renovables y captura y almacenamiento de carbono- "a través de medidas específicas para mejorar la innovación tecnológica y abordar las barreras no económicas".

El informe realiza recomendaciones a la Unión Europea (UE), referentes al mercado interno único energético, al paquete energía-clima para el año 2030 y a los objetivos de una economía baja en carbono para 2050. Igualmente ofrece sugerencias sobre la energía nuclear, la gestión y almacenamiento de los residuos radiactivos y la financiación de la I+D necesaria para alcanzar los objetivos de política energética comunitarios.

En las recomendaciones se indica que "la UE debería aumentar la cooperación global en los aumentos de potencia, las mejoras de la seguridad y la operación a largo plazo de las centrales nucleares en operación, para asegurar los más altos estándares de seguridad y la estabilidad regulatoria, al tiempo que se garantice que puedan aplicarse los incentivos apropiados en aquellos países miembros que deseen mantener la opción nuclear como parte de su abastecimiento energético diversificado y seguro".

La AIE reclama "garantizar la coordinación entre los Estados miembros para la gestión de los residuos radiactivos, especialmente los de alta actividad, incluyendo la posible creación de almacenamientos regionales".

**Fuente:**

<http://www.foronuclear.org/es/noticias/ultimas-noticias/la-aie-recomienda-que-la-union-europea-incentive-el-uso-de-la-energia-nuclear>

[Volver](#)

## Cobertura

### Orden Carlos J. Finlay para investigador de la Agencia

Por: Marta Contreras, AENTA



La Orden Carlos J. Finlay, máxima condecoración que otorga el Consejo de Estado de República de Cuba en el sector de la ciencia, le fue entregada al Dr. en Ciencias Biológicas Omar García Lima, del Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones (CPHR).

El Dr. García Lima dirige el equipo de especialistas cubanos que durante más de 25 años ha realizado investigaciones sobre los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes. Su equipo ha desarrollado e introducido en el país la dosimetría biológica basada en indicadores citogenéticos que ha convertido a Cuba en uno de los pioneros de esta especialidad en América Latina y en un eslabón fundamental de la Red Latinoamericana de Dosimetría Biológica.

Entre sus méritos está el haber encabezado el equipo multidisciplinario que realizó la evaluación del impacto radiológico de los niños que se trataron en Cuba en el programa de Chernobil.

La investigación titulada "Impacto de las radiaciones en niños de zonas afectadas por el accidente de Chernobil atendidos en Cuba" de un colectivo de autores del CPHR fue distinguida con el Premio de la Academia de Ciencias de Cuba, en 1994 y en 1996 el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente le otorgó el premio especial "Centenario del Descubrimiento de la Radiactividad".

En 1997 estos resultados fueron publicados por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) en el IAEA-TECDOC-958 "Dosimetric and biomedical studies conducted in Cuba of children from areas of the former USSR affected by the radiological consequences of the Chernobyl Accident."

Como Profesor Titular, García Lima, imparte cursos de pregrado y postgrado en diferentes instituciones docentes de la Isla y conferencias en cursos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y del OIEA, para el cual ha trabajado como experto.

La Orden reconoce también una larga trayectoria como autor de tres premios de la Academia de Ciencias de Cuba, de resultados a nivel de Agencia y del Fórum Nacional, su participación en numerosos eventos nacionales e internacionales y la publicación de más de 50 artículos científicos.

El destacado investigador es actualmente miembro del Consejo Editorial de la Revista Nucleus y de la Comisión de Grados Científicos del Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC). Está afiliado a sociedades científicas nacionales e internacionales y preside la Sección de

Mutagénesis, Teratogénesis y Carcinogénesis Ambiental de la Sociedad Cubana de Toxicología.

Su actividad científica ha permitido el desarrollo y la aplicación en Cuba de un conjunto de técnicas que permiten evaluar la acción genotóxica de agentes químicos, físicos y biológicos.

La ceremonia de entrega se realizó en Memorial José Martí en el marco de celebración por el Día de la Ciencia en Cuba, y contó con la presencia de Elba Rosa Pérez Montoya, ministra de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Este año la Orden se entregó a 37 investigadores con resultados y aportes notables al desarrollo económico y social de la nación.

Al resumir el acto, Danilo Alonso Mederos, viceministro de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, recordó que en esta ocasión la entrega del alto estímulo tiene lugar en el año del centenario del fallecimiento de Finlay, símbolo mayor de la investigación científica en Cuba, y cuyo recuerdo perdura eternamente.



***El Dr. García Lima (extrema derecha) con pacientes, personal de la salud y especialistas de la AENTA durante una visita al sanatorio de Tarará en 1993.  
Foto: archivo AENTA***

[Volver](#)

## Eventos

### Simposio sobre física nuclear en Cuba



9-13 February 2015, Havana, Cuba

Un simposio para promover el debate, el intercambio y la colaboración en diferentes ramas de la física nuclear tendrá lugar en Cuba del 9 al 13 de febrero, con asistencia de expertos de América Latina, Europa y Asia.

El encuentro, denominado WONP-NURT, está considerado entre las reuniones científicas cubanas que se ocupan de las aplicaciones pacíficas de las técnicas nucleares en varios ámbitos de la sociedad.

La cita es organizada por el Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC) y el Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear (CEADEN), en coordinación con la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada (AENTA).

Según el Doctor en Ciencias Yamiel Abréu, miembro del comité organizador del evento, confirmaron su asistencia especialistas de Rusia, Alemania, Italia, Bélgica, Francia, España, Austria, Corea del Sur, Perú, Panamá, Brasil, México, Colombia, Venezuela y Canadá, así como 100 expertos de Cuba.

WONP-NURT 2015 estará dedicado a la presentación de resultados en varios talleres y la discusión de los problemas actuales en diversos campos de la investigación aplicada y fundamental.

El programa incluye presentaciones orales y sesiones de carteles. Una serie de conferencias previas al simposio tendrán lugar los días 8 y 9 febrero.

**Fuente:** Prensa Latina

[Volver](#)

## I + D + i

### Resultados Científico-Técnicos Destacados de la AENTA en 2014

La Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada premiará a los autores de los Resultados Científico-Técnicos Destacados en 2014 durante la Jornada por su XX aniversario.

Los resultados se destacan por su aporte científico y social en ciencias básicas, la salud, la industria y el medioambiente. También se entregarán los premios del Fórum de Ciencia y Técnica de la de la Agencia y las propuestas a Premio de la Academia de Ciencias de Cuba (ACC).

### **RESULTADOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS DESTACADOS**

1. Gestión segura de pararrayos radiactivos. Destacado por su aporte científico al contribuir al desarrollo o la asimilación con Know-How propio de soluciones creativas con rigor científico.  
Centro: CPHR  
Autores: Mercedes Salgado Mojena, Niurka González Rodríguez, Ania Berdellans Escobar, Rafael Castillo Gómez, Juan Miguel Hernández García
2. Estudio Teórico de los Parámetros Hiperfinos Eléctricos en Materiales Semiconductores Implantados con Iones Radiactivos. Destacado por su aporte científico en la categoría de nuevos conocimientos.  
Centro: CEADEN, Universidad de Amberes  
Autores: Yamiel Abreu Alfonso, Carlos M. Cruz Inclán, Ibrahim Piñera Hernández, Antonio Leyva Fabelo, Ana Esther Cabal Rodríguez, Pierre van Espen, Nick Van Remortel
3. Consolidación del Servicio de inspección a elementos críticos de equipos de los parques de diversiones en funcionamiento. Servicio científico técnico destacado.  
Centro: CEADEN  
Autores: Humberto Dominguez Marrero, Felix Sendoya Puente, Joel Griffith Pérez, José Xavier Sierra Trujillo, Yarelis Suárez Guerra, Victoria Herrera Palma, Débora Hernández Torres, Gustavo Carro Hernández
4. Estados de pseudogap y transiciones de fase cuánticas en el superconductor  $\text{La}_2\text{CuO}_4$ . Destacado por su aporte científico en la categoría de nuevos conocimientos.  
Centro: ICIMAF, CEADEN  
Autores. Alejandro Cabo Montes de Oca, Alejandro Cabo Bizet, Victor Manuel Martínez Alvarez, Yoandri Vielza de la Cruz
5. Modelado probabilístico con cópulas y vines en Algoritmos de Optimización con Estimación de Distribuciones. Destacado por su aporte científico en la categoría de nuevos conocimientos.  
Centro: ICIMAF; CIM, Universidad York, Zed Worldwide Corporation  
Autores: Marta Rosa, Soto, Ortiz, Yasser González Fernández, Alberto Alcides Ochoa Rodríguez, Diana María Carrera Soto, Ernesto Moreno Frías
6. Herramientas para la implementación de Sistemas de Gestión de Calidad en Medicina Nuclear. Destacado por su aporte científico al contribuir al desarrollo o la asimilación con Know-How propio de soluciones creativas con rigor científico.  
Centro: CENTIS  
Autores. Leonel A. Torres Aroche, Adela Peña Tornet, Anais Prats, Yarianna Pestano, Rolando González, Marcos Coca, Alejandro Perera
7. Análisis microestructural y estructural en el sistema ferroelectrico  $\text{PbTiO}_3$  dopado con elementos de tierras raras. Destacado por su aporte científico en la categoría de nuevos conocimientos.

Centro: ICIMAF, Universidad de La Habana (Facultad Física), IMRE  
Autores: Yanela Mendez González, Aimé Peláiz Barranco, Arbelio Pentón  
Madrigal, Francisco Calderón del Piñar

## **FÓRUM DE CIENCIA Y TÉCNICA**

### **Ponencias Relevantes**

1. Generalización de un servicio nacional de asesoría para la gestión integral y segura de los desechos peligrosos.  
Centro: CPHR  
Autores: José Luis Peralta Vital, Reinaldo Gil Castillo, Gema Gretel Fleitas Estévez, Alberto Pujol Pozo
2. Modificación en el proceso de producción de generadores de TC-Mo.  
Centro: CENTIS  
Autores: Amed Cruz, Merlys Borges, Camilo Fernández, Luis Pizarro, Alejandro Alberti, David Turiño, Zaida Amador

### **Ponencia Destacada**

1. Evaluación integral de la contaminación atmosférica en CTE Carlos Manuel de Céspedes.  
Centro: CUBAENERGIA  
Autores: Diosdado Alonso García, Leonor Turtós Carbonell, Elieza Meneses Ruiz, Ernesto Paz, Arturo Martínez, Alina Roig Rassi, José Manuel Bermúdez

### **Mención**

1. Adaptación de Autoclave a la red eléctrica del CEADEN.  
Centro: CEADEN  
Autores: Lorenzo Hernández Tabares

[Volver](#)

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

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



**Elaborado por: Grupo de Divulgación de CUBAENERGÍA**

Calle 20 No. 4111 e/ 18ª y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba  
Telf. 206 2059 / [www.cubaenergia.cu](http://www.cubaenergia.cu)

**Director:** Manuel Álvarez González

**Redacción y compilación:** Noslén Hernández / Marta Contreras

**Corrección:** Dulce Ma. García

**Diseño:** Liodibel Claro / Ariel Rodríguez

**Traducción:** Odalys González / Marietta Crespo

**Clips de energía Nuclear**  
Suplemento mensual de Clips de energía