



SUMARIO:

- **Noti-cortas**
Se presentaron resultados científicos técnicos destacados para premios AENTA.1
Avanza Cuba en uso de técnicas nucleares sobre el agua3
- **La entrevista**
El conocimiento nuclear es uno de los grandes logros de la humanidad4
- **Cobertura**
Evaluó centro de estudios ambientales resultados de su gestión7
Sesionó reunión final del proyecto RLA 5077.....8

Noti-cortas

Se presentaron resultados científicos técnicos destacados para premios AENTA

Como cada año la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada (AENTA) realizó su taller de resultados científicos técnicos con el objetivo de reconocer y distinguir los trabajos más relevantes para premios AENTA.

Este año se presentaron más de 18 trabajos investigativos desde sus diferentes categorías como resultado científico técnico destacado por su aporte al conocimiento, por el desarrollo o la asimilación con "know-how" propio (soluciones creativas y con rigor científico), por su aporte social, servicio científico-técnico destacado por su impacto económico y social.

Entre los resultado científico técnico destacado por su aporte social a mencionar fue el *"Informe preliminar sobre el origen y las afectaciones a la calidad de aire ocasionadas por el incendio en la base de supertanqueros de Matanzas"* por el Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía (CUBAENERGIA), el objetivo del mismo fue obtener las afectaciones a la calidad de aire ocasionadas por el incendio el cual tuvo impacto en lo social pues apoyó a la toma de decisiones para la prevención de impactos en la salud humana.



Entre los resultados científicos técnicos destacados por su aporte al conocimiento se encuentra el trabajo *"Demostración de la seguridad in vitro de nanocebollas de carbono y nanogeles de pvp para su uso en aplicaciones biomédicas"* del Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear (CEADEN), la importancia y utilidad de la investigación radica en la actualización y análisis crítico de las normativas para el uso médico de nanoestructuras, aspecto relevante para el desarrollo de la nanomedicina en el país. Los presentes resultados constituyen una base sólida para abordar las aplicaciones biomédicas de los nanogeles de PVP y las nanocebollas de carbono.

Como resultado científico técnico destacado por su aporte al desarrollo o la asimilación con "know-how" propio de soluciones creativas y rigor científico está el *"Mejoramiento de las capacidades de estudios de investigaciones no clínicas en el CENTIS y su concreción en un estudio farmacocinético en primates no humanos"* del Centro de Isótopos (CENTIS), la investigación mejoró las capacidades de realización de investigaciones no clínicas, permitió acometer un estudio de elevada complejidad debido al sistema de ensayos (Primates no humanos) en las condiciones adecuadas, su impacto social se destaca en la contribución de introducir en el sistema nacional de salud un medicamento de probada eficacia como neuroprotector. La NeuroEPO es un probable renglón exportable y contribuye al conocimiento de la vía de administración y su optimización.



Por su parte para la categoría de servicio científico-técnico destacado por su impacto social el *"Servicio de consultoría para la gestión de la calidad e inocuidad de los alimentos basado en el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)"* del Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT), con el objetivo de garantizar un alimento con calidad e inocuo en establecimientos que reúnan las condiciones constructivas, higiénico sanitarias, tecnológicas y ambientales adecuadas, de acuerdo con las particularidades de cada proceso, actividad o servicio, se diseñó un Sistema de Gestión de la Calidad e Inocuidad en las empresas. Los resultados obtenidos permitieron elevar la calidad de la gestión empresarial, la capacitación, la asesoría en gestión empresarial en organismos como: Empresa Azucarera, Empresa Avícola, Empresa Cárnica, Empresa porcina Granma, así como empresas del sector agroalimentario de la provincia Granma entre otras.

Cabe destacar que entre las propuestas para los premios AENTA, también se seleccionaron trabajos relevantes para premios Académicas de Ciencias de Cuba 2022 como *"Implementación de patrones dosimétricos cubanos aplicados a campos de radiación fotónica"* del Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones (CPHR), *"Contribución a la toma de decisiones para el desarrollo de la bioenergía en Cuba"*. Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía (CUBAENERGIA), entre otras.

La AENTA tiene como funciones principales el desarrollo, promoción y el uso pacífico de las aplicaciones nucleares en medicina nuclear, producción de

radiofármacos para el tratamiento del cáncer y otras enfermedades entre las primeras causas de muerte en Cuba. Por estas funciones es punto focal para la colaboración con el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) y su vez gestiona proyectos y brinda servicios científico tecnológicos y productos de alto valor agregado relacionados con las tecnologías nucleares, fuentes renovables de energías y otras tecnologías de avanzada, que contribuyen al desarrollo sostenible del país.

Por: Eleonaivys Parsons Lafargue, especialista en comunicación en AENTA

[Volver](#)

Avanza Cuba en uso de técnicas nucleares sobre el agua

Cuba experimentó avances en el conocimiento teórico y en la aplicación de las técnicas nucleares e isotópicas para el uso eficiente del agua en la agricultura.

La Red de Comunicadores Nucleares (RECNUC) informó que el país evidenció sus resultados en ese campo, durante una reciente reunión en formato digital, que constituyó la última evaluación del Proyecto de Cooperación Técnica para la Región de América Latina y el Caribe (ARCAL).

Señaló que su coordinador es el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), bajo el título de Mejora de los medios de subsistencia mediante el incremento de la eficiencia en el uso del agua asociada con estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático en la agricultura.

Una representación del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos intervino en el encuentro en unión de sus colegas de Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Costa Rica.

Precisó que la participación de Cuba en el proyecto regional recayó sobre el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos y en su condición de contraparte lo ejecutó, gracias al financiamiento de la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzadas.

Indicó que también hubo logros en la calibración y validación del modelo AquaCrop, utilizado en cultivos herbáceos para optimizar el riego.

AquaCrop es un modelo de simulación de crecimiento de los cultivos, desarrollado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) para tratar la seguridad alimentaria y evaluar el impacto del cambio climático.

La agenda incluyó el uso de los isótopos estables del agua para calcular las componentes de evaporación y transpiración en los cultivos.

En la práctica, su aplicación permite evaluar la eficiencia de la utilización del líquido en la agricultura, sobre todo para disminuir su pérdida por evaporación.

La iniciativa de ARCAL posibilitó el incremento de las capacidades analíticas de las instituciones participantes, tanto por las capacitaciones presenciales y

en línea, como por los equipos recibidos, que son esenciales para realizar las actividades de investigación y de utilidad para futuros proyectos.

Fuente: <http://www.acn.cu/medio-ambiente/103029-avanza-cuba-en-uso-de-tecnicas-nucleares-sobre-el-agua>

[Volver](#)

La entrevista

El conocimiento nuclear es uno de los grandes logros de la humanidad



Leon Cizelj es profesor de ingeniería nuclear en la Universidad de Liubliana y director del Departamento de Ingeniería de Reactores en el Instituto Jožef Stefan, ambos en Eslovenia. Ha escrito y coescrito más de 880 publicaciones relacionadas con la energía nuclear. Como profesor

docente contribuye de manera activa a la transferencia de conocimiento entre generaciones, y es un firme defensor del interés de la ciencia y la tecnología nuclear. En esta entrevista con Foro Nuclear, el presidente de la European Nuclear Society considera que ha llegado el momento para que todas las partes interesadas en el ámbito nuclear asuman la meta común de conservar, mantener y seguir desarrollando esta tecnología.

En enero de este año fue nombrado presidente de la Sociedad Nuclear Europea (ENS por sus siglas en inglés). ¿Qué metas y proyectos está desarrollando con su equipo?

El conocimiento nuclear es uno de los grandes logros de la humanidad. Ha contribuido mucho al desarrollo de la ciencia y la tecnología más allá de la energía nuclear limpia, asequible y fiable. Algunos ejemplos son el diagnóstico por la imagen y varios tipos de terapia médica, la esterilización en el procesado de alimentos, el diagnóstico en la industria, la investigación forense, la arqueología y la geología. Creemos que ha llegado el momento de que todas las partes interesadas asuman una meta estratégica común: conservar, mantener y seguir desarrollando este valioso conocimiento y sus tecnologías para las actuales y futuras generaciones.

En la ENS cuentan con 12.000 asociados del ámbito investigador, científico, académico y de la industria. ¿Qué ofrece esta asociación de profesionales a sus socios?

La Sociedad Nuclear Europea (ENS) es la mayor sociedad para la ciencia, investigación e industria nuclear en Europa. Como sociedad erudita, reunimos a sociedades y profesionales nucleares en Europa, facilitando el intercambio de conocimiento y experiencia sobre el uso pacífico de la ciencia nuclear y sus tecnologías a través de conferencias, *webinars* y otros eventos organizados por la ENS. La ENS conecta a sus asociados entre sí, y promueve y coordina sus actividades a nivel internacional.

“La Sociedad Nuclear Europea es la mayor sociedad para la ciencia, investigación e industria en Europa”

¿Y qué aporta esta Asociación que preside a la sociedad en general?

Algunos ejemplos que me vienen a la cabeza en estos momentos incluyen posicionamientos desarrollados por el *High Scientific Council* (el Consejo Científico Superior que forma parte de la ENS), como el uso de la energía nuclear en el espacio y oportunidades para la nuclear en la producción de hidrógeno. La ENS también apoyó y explicó los beneficios de incluir la energía nuclear en los mecanismos de la Taxonomía a la Comisión Europea y a miembros del Parlamento Europeo. Junto con la Sociedad Nuclear Americana (ANS) se ha establecido un fondo para apoyar a los trabajadores nucleares de Ucrania. Este fondo sigue abierto a donaciones. También hemos trabajado con periodistas para explicar los riesgos relacionados con las actividades militares en la central nuclear de Zaporizhzhia. En resumen, ofrecemos explicaciones e información creíble sobre la tecnología nuclear con base científica.

En su organización con sede en Bruselas agrupan también a jóvenes nucleares de toda Europa. ¿Qué fuerza e impulso tienen los jóvenes que defienden esta tecnología?



Hay un proverbio esloveno que dice *na mladih svet stoji* (“el mundo se apoya en los jóvenes”).

La ENS tiene la suerte de contar con un Young Generation Network (YGN) robusto, incluyendo a la filial española Jóvenes Nucleares. Nuestros compañeros más jóvenes realizan muchas actividades, desde explicar la nuclear al público general (especialmente a niños y estudiantes) a hacer lobby en las conferencias sobre cambio climático de las Naciones Unidas como parte integral del movimiento global Nuclear for Climate. En mi opinión, un mayor empoderamiento de YGN en los procesos de toma de decisiones aportaría muchos beneficios a la industria y a la tecnología nuclear.

“Un mayor empoderamiento de las jóvenes generaciones nucleares en los procesos de toma de decisiones aportaría muchos beneficios a la industria y a la tecnología nuclear”

Es miembro fundador de la Sociedad Nuclear de Eslovenia, país donde vive y trabaja. ¿Qué actividades realizan desde esta asociación?

Las actividades de la Sociedad Nuclear Eslovena están las manos muy capaces de compañeros más jóvenes. Yo procuro ayudar especialmente facilitando contactos y cooperación con mi amplia red de amigos y compañeros de profesión a nivel internacional.

Eslovenia tiene un reactor que genera casi el 37 % de la electricidad. ¿Hay planes para construir nuevos?

Estamos debatiendo seriamente la construcción de una segunda unidad en la central nuclear de Krško, y de un reactor de investigación. Espero que estos debates reciban un mayor apoyo de los responsables políticos en un futuro muy cercano.

“En Eslovenia estamos debatiendo seriamente la construcción de una segunda unidad en la central nuclear de Krško, y de un reactor de investigación”

Es Ph.D. / Doctorado en Física, ¿cómo empezó su carrera profesional en el ámbito nuclear?

En 1986, durante mi último año estudiando ingeniería mecánica, la energía nuclear recibió mucha atención pública a causa del accidente de Chernobyl. Fue una combinación de mi curiosidad y la proactividad de mi supervisor en la universidad, que me permitió desarrollar la tesis doctoral en la División de Ingeniería de Reactores del Instituto Jožef Stefan. Sigo siendo miembro y director de la División de Ingeniería de Reactores.

¿Cómo es su día a día entre sus clases como profesor de tecnología nuclear y su puesto en el Instituto Jožef Stefan, además de otros cargos como la presidencia de la ENS?

Un día típico incluye muchos debates con compañeros y estudiantes, así como mucha lectura y edición. Personalmente, me gustaría tener más tiempo para investigar y escribir. Tal vez habrá más oportunidades para ello en el futuro.

Mis actividades internacionales están divididas a partes iguales entre los proyectos de investigación internacional y la interconexión con sociedades profesionales y científicas. Esto supone muchos viajes. Durante 2022 y antes del COVID-19, mi agenda incluía de 20 a 25 viajes internacionales al año. Durante la pandemia hablé con periodistas eslovenos a diario, ya que mi equipo realizó el modelo epidémico y las predicciones para Eslovenia.

“En la UE la opinión sobre la energía nuclear ha mejorado en la última década”

¿Considera que la opinión sobre la energía nuclear ha mejorado en estos años?

Diría que en la Unión Europea la opinión general acerca de la energía nuclear ha mejorado de manera lenta pero constante en los últimos diez años. En mi opinión, el motivo principal de estos cambios tan lentos es el miedo a los armamentos nucleares, algo que quedó profundamente inculcado en la población durante la guerra fría y que después alimentaron y extendieron muchos políticos. La guerra en Ucrania, aunque es algo muy trágico, ha expuesto muchas de las malas decisiones que se tomaron en el pasado en relación con el suministro energético. En gran medida, estas decisiones también avivaron y reforzaron el temor a lo nuclear.

La enorme dependencia del sistema energético europeo de los combustibles fósiles de Rusia y la amenaza inminente de escasez energética ya ha llevado a reconsideraciones serias sobre las ventajas de la energía nuclear

en Bélgica, Alemania, Suiza y Suecia, país que en el pasado había decidido eliminar la energía nuclear. Creo que muchos países europeos van a tomar la decisión de aumentar la energía nuclear en un futuro próximo.

“Ante la dependencia de los combustibles fósiles, creo que muchos países europeos van a tomar la decisión de aumentar la energía nuclear en un futuro próximo”

¿Y en otros puntos del mundo?

Parece que los países en desarrollo necesitan mucha más energía de la que tienen disponible hoy en día. Estos países, especialmente China e India, dependerán más y más de la nuclear, sencillamente porque la energía nuclear es la fuente energética que ofrece el uso más eficiente del terreno y de los materiales de todas las demás fuentes a gran escala, con cero emisiones de carbono y para todas las condiciones climatológicas.

En la web de la ENS explican que “las aplicaciones de la tecnología nuclear son variadas, útiles y presentes en cualquier momento de nuestra vida”. ¿Cree que no se han sabido trasladar los beneficios de la tecnología nuclear?

La excelente fiabilidad, seguridad y resiliencia de la energía nuclear es el resultado de décadas de un excelente trabajo técnico de los operadores, reguladores e investigadores. Espero que esta excelencia técnica y científica siga recibiendo la atención que merece en el futuro. También confío en que el alcance de la comunidad nuclear a otras comunidades sea mucho mayor que en el pasado. La comunicación directa de información creíble en las redes sociales, como hacen Manuel Fernández Ordoñez y Alfredo García (Operador Nuclear), me da esperanza de que los beneficios de la tecnología nuclear se puedan transmitir adecuadamente al público.

“La energía nuclear es la fuente energética que ofrece el uso más eficiente del terreno y los materiales de todas las demás fuentes a gran escala, con cero emisiones de carbono”

Fuente: <https://www.foronuclear.org/valores-del-sector/voces-destacadas/leon-cizelj/>

[Volver](#)

Cobertura

Evaluó centro de estudios ambientales resultados de su gestión



El Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC) concluyó su gestión este año con importantes resultados científicos y técnicos en la esfera de la investigación, informó la Red de Comunicadores Nucleares (RECNUC).

La prestación de servicios científico técnicos especializados, la cooperación técnica internacional y la comunicación científica y social figuran también en la

relación de sus avances, señaló la misma fuente en un resumen sobre el alcance de su labor.

Añadió que sus profesionales trabajaron en 10 proyectos de investigación y desarrollo o aplicados: uno nacional y cinco sectoriales financiados por la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías Avanzadas (AENTA), cuatro no asociados a programas y uno territorial.

Indicó que varios de ellos contaron con un soporte financiero procedente de la cooperación internacional multilateral o bilateral, fundamentalmente con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

Señaló que también cooperaron en esa dirección los gobiernos de Rusia e Italia y el Fondo Fiduciario del Programa Específico Internacional de la Convenio de Minamata.

Este último lo adoptaron los delegados en la Conferencia de Plenipotenciarios en 2013 en Kumamoto, Japón y entro en vigor en agosto de 2017.

Persigue el propósito de proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones antropógenas de mercurio y sus compuestos e incluye disposiciones en materia de información pública, educación ambiental, fomento de la participación y fortalecimiento de capacidades.

También se desarrollaron nueve Servicios Estatales y cinco Contratos de Investigación con el OIEA, y el estado de todos recibió la calificación de normal, según la lo establecida

La Máster en Ciencia Yarina Soto Herrera, delegada del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, reconoció las potencialidades humanas, científicas, técnicas que posee la organización.

RECNUC surgió por iniciativa de la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada y la mayoría de sus integrantes son especialistas en comunicación, jefes de proyectos, todos los directores de los centros subordinados y la Oficina Central, incluida la presidenta de la AENTA, Gladys López Bejerano.

Fuente: <http://www.acn.cu/medio-ambiente/103062-evalua-centro-de-estudios-ambientales-resultados-de-su-gestion>

[Volver](#)

Sesionó reunión final del proyecto RLA 5077



Sesionó vía *on line*, la Reunión Final del Proyecto de Cooperación Técnica para la Región de América Latina y el Caribe (ARCAL), coordinado por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), "Mejora de los medios de subsistencia mediante el incremento de la eficiencia en el uso del agua asociada con estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático en la agricultura (ARCAL CLVIII) - RLA 5077".

La reunión estuvo presidida por la Sra. Magali Zapata, oficial de gestión del programa el Organismo, la oficial técnica Sra. Lee Heng, Jefa de la Sección de Suelos y Aguas, del Departamento de Ciencias Nucleares y Aplicaciones del OIEA y la DraC. Cristina Chinchilla, de Costa Rica, país coordinador del Proyecto.

El proyecto RLA 5077 tuvo como objetivo, lograr que los países participantes avanzaran en la aplicación de las técnicas nucleares e isotópicas y de modelación para el incremento de la eficiencia del uso del agua en la agricultura, como una herramienta para enfrentar los efectos adversos del cambio climático en este sector.

La ejecución de este proyecto permitió incrementar las capacidades analíticas de las instituciones participantes, tanto por las capacitaciones presenciales y *on line* ejecutadas, como por el equipamiento recibido, esencial para realizar las actividades de investigación y de utilidad para futuros proyectos.

En la reunión participaron las contrapartes de Argentina, Brasil, Cuba, Chile, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Costa Rica; quienes presentaron los principales logros y dificultades enfrentadas durante la ejecución del proyecto.

La participación de Cuba en el proyecto regional recayó sobre el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC), y como proyecto nacional contraparte se ejecutó, gracias al financiamiento de la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzadas (AENTA).

En la reunión final se concluyó que el proyecto RLA 5077 cumplió con los objetivos propuestos, todos los países avanzaron en el conocimiento teórico y en la aplicación de las técnicas nucleares e isotópicas para el uso eficiente del agua en la agricultura, se obtuvieron importantes resultados en la calibración y validación del modelo AquaCrop, utilizado en cultivos herbáceos para optimizar el riego.

También se trabajó en el uso de los isótopos estables del agua para calcular las componentes de evaporación y transpiración en los cultivos. Esto permite evaluar la eficiencia del uso del agua en la agricultura, tratando de disminuir tanto como sea posible las pérdidas de agua por evaporación. Entre las principales dificultades, expuestas por todos los países, estuvo el enfrentamiento a la pandemia COVID – 19. Sin embargo, gracias a la perseverancia y dedicación de los investigadores, esta no impidió que se alcanzaran las metas de investigación propuestas.

Fuente: <http://www.acn.cu/cuba/101982-ratifica-organismo-internacional-colaboracion-con-cuba>

[Volver](#)

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



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

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