



SUMARIO:

→ Noti-cortas

- Visitó Cuba Jefa de Sección de Medicina Nuclear y Diagnóstico por Imágenes del Organismo Internacional de Energía Atómica1
- Entregan reconocimiento al OIEA y la AENTA por apoyo a la introducción de la tecnología del ciclotrón en Cuba3
- Tecnología nuclear para generar energía en las misiones espaciales4

→ Cobertura

- Visitó el ICIMAF el profesor, investigador y divulgador científico argentino José Edelstein.....5

→ Evento

- Desarrollado Fórum de base de Ciencia y Técnica en Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos.....6
- Sesionó el V Taller Nacional de Cursos de Buenas Prácticas en Refrigeración y Climatización.....8

Noti-cortas

Visitó Cuba Jefa de Sección de Medicina Nuclear y Diagnóstico por Imágenes del Organismo Internacional de Energía Atómica



Visitó Cuba la Sra. Diana Páez Gutiérrez, Jefa de Sección de Medicina Nuclear y Diagnóstico por Imágenes de la División de Salud Humana, en el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) del 25 de julio al 1ro de agosto.

La Sra. Páez brindó a los colegas cubanos una panorámica sobre el estado actual de la Medicina Nuclear en el mundo y el desarrollo de nuevos radiofármacos, así como intercambiará sobre el plan de producción nacional de radiofármacos PET y los informes médicos en los estudios PET/CT en Cuba.

La Tomografía por Emisión de Positrones (PET) es una técnica de medicina nuclear en la cual se emplean radiofármacos marcados con emisores de positrones que permiten obtener imágenes bioquímico-metabólicas del

cuerpo humano. El PET/CT (Tomografía de Emisión de Positrones + Tomografía Axial Computarizada) es un instrumento híbrido que permite obtener simultáneamente imágenes metabólicas y anatómicas de la región del organismo bajo estudio.

Las enfermedades comienzan siempre a un nivel molecular, los diagnósticos con PET/CT permiten detectar tempranamente las alteraciones metabólicas, aun antes de que se manifiesten como alteraciones anatómicas. De ahí su importancia para la detección temprana de las enfermedades. El PET/CT se emplea fundamentalmente en Oncología, Neurología, Cardiología, entre otras.

El programa de la Sra. Páez incluye varios talleres sobre medicina nuclear con la participación de especialistas del Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR), Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (ICCCV), el Hospital Hermanos Ameijeiras, Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC) y el Centro de Isótopos, principal instalación radiactiva del país y único productor de radiofármacos en Cuba.

También realizará una visita a las instalaciones del Centro Especializado de Diagnóstico y Radioterapia del Centro de Investigaciones Médicas Quirúrgicas (CIMEQ), donde se encuentra instalado un ciclotrón destinado a la producción de radiofármacos para el diagnóstico PET.

El cáncer es un serio problema de salud para la humanidad y en Cuba constituye la segunda causa de muerte. El ciclotrón es el resultado un proyecto diseñado por especialistas del Ministerio de Salud Pública para la introducción de tecnologías con vistas al diagnóstico y al tratamiento de esa enfermedad en el país, que ha contado con el apoyo del OIEA.

El pasado 26 de julio la alta representante del OIEA fue recibida en la sede de la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada por su Presidenta, Gladys Lopez Bejerano. En el transcurso de la visita tendrá encuentros con el Oficial Nacional de Enlace de Cuba ante el OIEA, cuya representación se encuentra en el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, y otras autoridades.

El OIEA trabaja con sus Estados Miembros y socios en todo el mundo para promover el uso seguro y pacífico de las tecnologías nucleares. Su Sección de Medicina Nuclear y Diagnóstico por Imágenes tiene el objetivo de mejorar las capacidades de los Estados Miembros para hacer frente a las necesidades de salud por medio del uso de la medicina nuclear y el diagnóstico por imágenes. En ese propósito se enmarca la presencia de la Jefa de Sección en Cuba.



La Sra. Diana Páez nació en Bogotá, Colombia. Es graduada en Medicina y Cirugía de la Facultad de Medicina de la Universidad El Bosque, con título en Medicina Nuclear del Instituto Nacional del Cáncer, Universidad Javeriana en 1994. Realizó becas de capacitación en cardiología nuclear en el Hospital St.

Luke's-Roosevelt y en Oncología Nuclear (PET) en el Memorial Sloan Kettering Cancer Center de Nueva York, EE. UU. en 1997. Tiene una maestría en Comunicación y Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.

En su anterior visita a Cuba, en 2018, recibió la Medalla Conmemorativa por los 75 años de la Sociedad Cubana de Cardiología como reconocimiento a su contribución al desarrollo de la medicina nuclear y, en especial, a la cardiología nuclear en el país.

Texto: Marta Contreras Izquierdo, Coordinadora de RECNUC

Fotos: Cortesía de Manuel Fernández Rondón, Director de Ciencia y Colaboración Internacional de la AENTA

[Volver](#)

Entregaron reconocimiento al OIEA y la AENTA por apoyo a la introducción de la tecnología del ciclotrón en Cuba



El Centro Especializado de Diagnóstico y Radioterapia del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ) entregó sendos reconocimientos al Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada (AENTA) por el apoyo en la introducción de la tecnología de ciclotrón en Cuba.

El centro ubicado al oeste de la capital y perteneciente al Ministerio de Salud Pública, cuenta en sus instalaciones con el primer Ciclotrón cubano destinado a la producción de radiofármacos para el diagnóstico y el tratamiento del cáncer, enfermedad que es la segunda causa de muerte en el país.

El uso de ciclotrones en el medio hospitalario ha tenido un impacto importante en el desarrollo de la medicina nuclear permitiendo el empleo de la tomografía por emisión de positrones (PET por sus iniciales en inglés), una de las técnicas con mayor potencial de diagnóstico por imágenes.

La introducción del ciclotrón en Cuba requirió la organización de un complejo proceso para lo cual se creó un grupo de trabajo integrado por especialistas del CIMEQ, Centro para el Control Estatal de Medicamentos, Equipos y Dispositivos Médicos (CECMED), Centro Nacional de Seguridad Nuclear, Centro de Isótopos (CENTIS) y Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones (CPHR), estos últimos pertenecientes a la AENTA.

El plan de producción fue diseñado por el CENTIS, basado en su experiencia como único productor de radiofármacos en Cuba, de conjunto con los profesionales del CIMEQ, el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR) y el Hospital Hermanos Ameijeiras (HHA).

Se cumplieron los requisitos técnicos y administrativos que rigen las actividades asociadas al empleo de fuentes de radiaciones ionizantes en Cuba y los estándares establecidos por el OIEA para estas instalaciones. Este organismo de Naciones Unidas ha brindado su apoyo permanente a Cuba en la creación de capacidades, capacitación de los recursos humanos, transferencia de tecnología para el diagnóstico y tratamiento del cáncer y otras enfermedades no transmisibles.

La entrega de los reconocimientos se hizo en el marco de la celebración por el 1er aniversario de la producción de radiofármacos PET en Cuba y la visita de la Sra. Diana Páez Gutierrez, Jefa de Sección de Medicina Nuclear y Diagnóstico por Imágenes de la División de Salud Humana, en el OIEA.

Texto: Marta Contreras, Coordinadora de RECNUC

Fotos: cortesía Manuel Fernández, Director de Ciencia y Colaboración Internacional de la AENTA

[Volver](#)

Tecnología nuclear para generar energía en las misiones espaciales



Tractebel, la consultora belga en ingeniería y energía, ha sido seleccionada por la Agencia Espacial Europea para dirigir el consorcio PULSAR, un proyecto de investigación e innovación en el que participan numerosas y empresas y organismos y cuenta con la financiación de la Comisión Europea para desarrollar tecnología nuclear

para generar energía en las misiones espaciales.

Investigación para los RPS

Tractebel investigará los sistemas de energía de radioisótopos (RPS) alimentados por plutonio 238 (Pu-238) para aplicaciones espaciales. Los RPS son de vital importancia para proporcionar energía y calor a las naves espaciales y a los astronautas cuando el sol no aporta la suficiente energía. Estos sistemas utilizan el calor de la desintegración radiactiva natural del PU-238 para producir electricidad. El proyecto estará financiado por el Programa de Investigación y Formación de Euratom (2021-2025), un programa de financiación para la investigación e innovación nuclear.

Tractebel investigará los sistemas de energía de radioisótopos para misiones espaciales en las que el sol no aporta suficiente energía

Misiones espaciales europeas

En el consorcio PULSAR participan importantes empresas y organismos europeos del sector aeroespacial y nuclear. Cada uno aportará conocimientos y tecnología punteros para contribuir al éxito de este proyecto, explica el comunicado de Tractebel.

Las pilas nucleares actuales, los generadores de radioisótopos termoeléctricos (RTG), tienen eficiencias de conversión bajas. Esto quiere decir que se necesitan grandes cantidades de combustible y RTG grandes para impulsar las misiones espaciales, lo cual hace que aumente el peso que hay que lanzar en el cohete espacial y eso afecta sus capacidades. Para resolver este problema, el proyecto tiene dos objetivos: ayudar a desarrollar la tecnología y las capacidades europeas para producir PU-238 para los RPS y aumentar significativamente la eficiencia de los RPS con un motor Stirling avanzado.

Actualmente, en Europa no se fabrican PU-238 ni RPS. Ahora que las misiones espaciales se han convertido en una prioridad económica y estratégica para Europa, lo que más preocupa es su dependencia en otros países en el campo energético aeroespacial. PULSAR supone un paso hacia adelante para que Europea se convierta en un líder global autónomo en la exploración espacial, añade el comunicado.

El proyecto PULSAR es un paso adelante para que Europa se convierta en un líder global en la exploración espacial.

Más allá de la exploración espacial

Esta tecnología se podría utilizar para explorar la Luna y Marte. También podría ayudar a establecer una base permanente en la Luna, el "Pueblo Lunar" que promociona ESA. Además, la tecnología tiene aplicaciones más allá de la exploración espacial. El RPS se puede adaptar fácilmente para aportar energía en entornos terrestres complicados, como los repositorios geológicos profundos para el almacenamiento de residuos nucleares, las profundidades del mar o zonas aisladas donde haga falta un sistema energético de larga duración, como por ejemplo minas en zonas remotas.

Además de las misiones espaciales, los RPS podrían aportar electricidad para entornos terrestres complicados, como los repositorios geológicos profundos para el almacenamiento de combustible nuclear.

Fuente: [Tecnología nuclear para generar energía en las misiones espaciales - Foro Nuclear](#)

[Volver](#)

Cobertura

Visitó el ICIMAF el profesor, investigador y divulgador científico argentino José Edelstein



Visitó el Instituto de Cibernética, Matemática y Física (ICIMAF), el profesor argentino José Edelstein es investigador del Instituto Gallego de Física de Altas Energías, profesor titular de física del departamento de física teórica de la Universidad de Santiago Compostela, y divulgador científico y fundador de Amauta.

El profesor José Edelstein impartió una charla sobre los fundamentos de la Mecánica Cuántica y la Relatividad General, que las señala como partes de una misma teoría unificada -a decir del profesor- estas poseen "diferencias irreconciliables y, sin embargo, están condenadas a entenderse".

La charla estuvo orientada a jóvenes de segundo año de la Licenciatura en Matemática de la Universidad de La Habana, estudiantes de Matemática del Colegio Universitario de la misma y especialistas del instituto. El intercambio versó sobre el largo recorrido por la comunidad científica, desde la predicción teórica de las ondas gravitacionales por la Relatividad General, hasta su confirmación experimental, un siglo más tarde.

El ICIMAF es uno de los centros pertenecientes a la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada (AENTA), quien cuenta con una consolidada presencia nacional e internacional y reconocido prestigio de su colectivo científico.

Texto: Eleonaivys Parsons Lafargue, especialista en comunicación

Fuente, información y fotos: Eliete Lorenzo Vila, especialista en comunicación del ICIMAF

[Volver](#)

Eventos

Desarrollado Fórum de base de Ciencia y Técnica en Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos



Se desarrolló en el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC) el Fórum de Base de Ciencia y Técnica en su edición XVI del 2022 con excelentes resultados.

El evento se desarrolló a través de herramientas de comunicación en internet para facilitar la conexión desde las

dos sedes de la institución (una ubicada en la ciudad de Cienfuegos, y la otra en las cercanías de la Ciudad Nuclear) donde fueron presentados un total de 34 ponencias en dos comisiones. De ellas 17 en la de Investigaciones Científicas y 17 en la de Soluciones Científico-Técnicas e Innovación Tecnológica.

Los trabajos presentaron una alta calidad y rigor científico. Se destacaron varias soluciones a problemas que se presentaron en el centro en los últimos años dijo el doctor Yasser Morera Gómez, presidente de las comisiones del Fórum.

Se seleccionaron dos (2) trabajos Relevantes, dos (2) Destacados y cuatro (4) Menciones, en cada una de las comisiones.

Todos los trabajos reconocidos en las tres categorías (relevante, destacados y mención) en ambas comisiones, serán presentados en el Fórum de la Delegación Territorial del CITMA el próximo 7 de julio.

Fuente: página de Facebook del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos

[Volver](#)

Sesionó el V Taller Nacional de Cursos de Buenas Prácticas en Refrigeración y Climatización



El V Taller Nacional de Cursos de Buenas Prácticas en refrigeración y climatización sesionó en el Politécnico Hermanos Gómez en la capital.

Las sesiones responden a la segunda fase del proyecto Plan Nacional de eliminación de los HCFC.

El taller fue coordinado por el grupo de ozono de CUBAENERGIA, conjuntamente con el Ministerio de Educación.

Expertos del grupo de ozono, de la Universidad del Oriente y del Instituto de Refrigeración y Climatización tuvieron a su cargo la preparación de los profesores e instructores de los cursos de buenas prácticas en refrigeración y climatización.

Las sesiones estuvieron divididas en clases teóricas y prácticas, entre las que están:

Selección de refrigerantes, puesta en marcha, lubricantes, soldadura, mantenimiento de sistema, hidrocarburos, mezclas de HFC, el trabajo con Minibar, con Split R290 y con Aire Acondicionado R410A.



Los temas forman parte de la implementación en Cuba de la Enmienda de Kigali, encaminada a la eliminación de los gases hidrofluorocarbonos (HFC), que aunque no dañan la capa de ozono, son gases con alto potencial de calentamiento terrestre.

Texto: Lazara Helen Rodríguez, especialista en comunicación de CUBAENERGIA

[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