



REPROLAM ELABORACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE UNA ENCUESTA REGIONAL SOBRE CAPACIDADES EN DOSIMETRÍA COMPUTACIONAL.

INTRODUCCIÓN

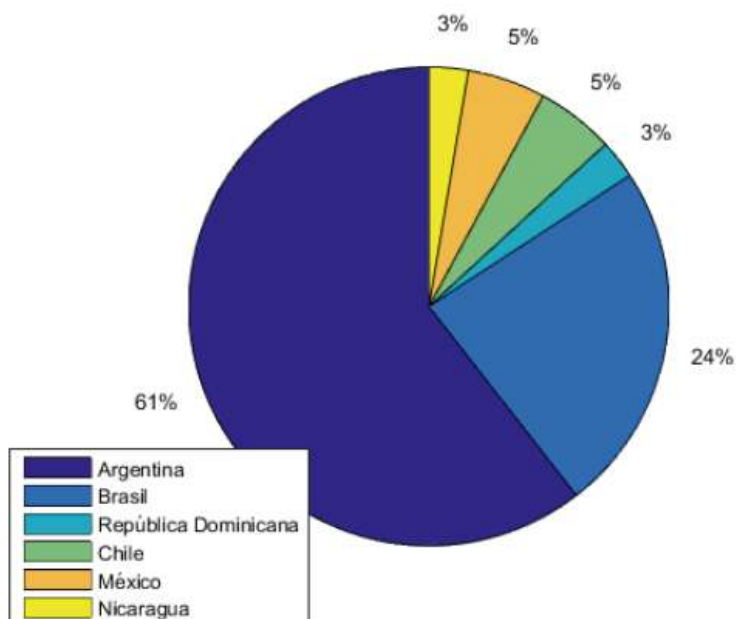
Mediante el proyecto RLA 9088, el OIEA busca fortalecer las capacidades regionales para que los usuarios finales/Organizaciones de soporte técnico (TSO) cumplan con los requisitos de protección radiológica médica y ocupacional, así como la preparación y respuesta ante emergencias. En ese marco es que se realizó una encuesta con el fin de relevar la situación actual de la Dosimetría Computacional en América Latina y el Caribe.

Esta encuesta abarcó a todas las personas/grupos que utilizan métodos Monte Carlo (MC) en el área de la protección radiológica en los países miembros que integran el proyecto RLA 9088. La información se obtuvo mediante un cuestionario online.

La encuesta finalizó el 31/05/2022, a continuación, se presentan los resultados.

RESULTADOS

Esta encuesta fue respondida por 38 personas que utilizan métodos Monte Carlo de seis países, Argentina, Brasil, Chile, México, Nicaragua y República Dominicana. En la imagen se observa la distribución porcentual de los países.



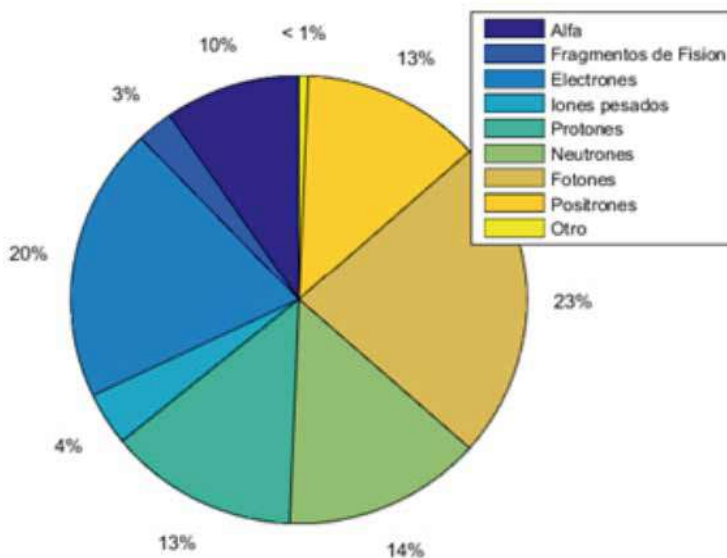
- En cuanto a los tipos de institución se obtuvo las siguientes respuestas:

Se incluyeron como respuestas

- Organismo público de regulación.
- Organismo Gubernamental del Estado, Protección Radiológica y Seguridad Nuclear.



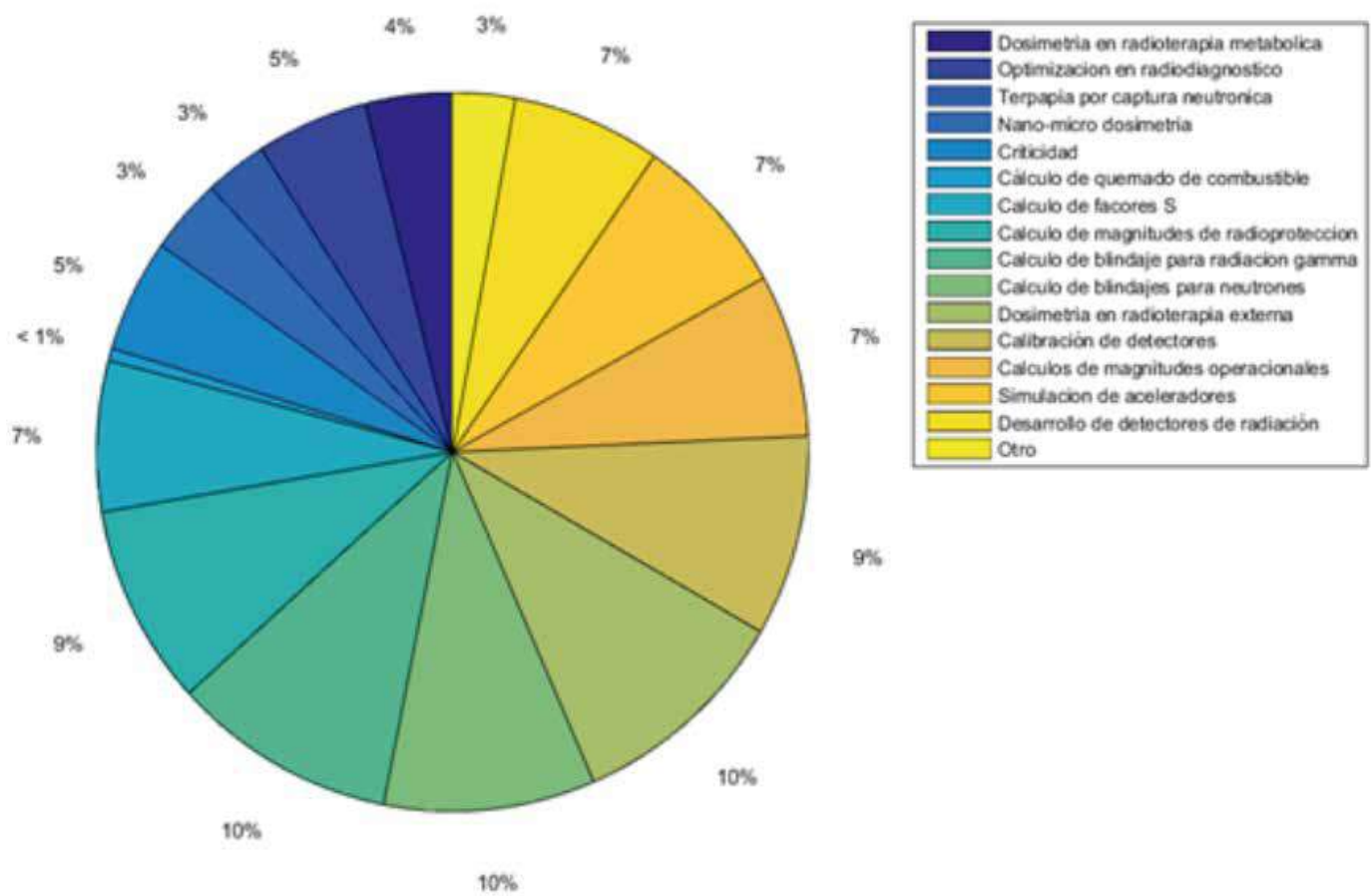
- En cuanto al tipo de partículas simuladas utilizando el método Monte Carlo se obtuvo la siguiente respuesta:



Además de las opciones listadas se indicaron

- Fotones ópticos; hadrones y mesones.
- Núcleos livianos.

• Los usos de la metodología Monte Carlo indicados fueron los siguientes:



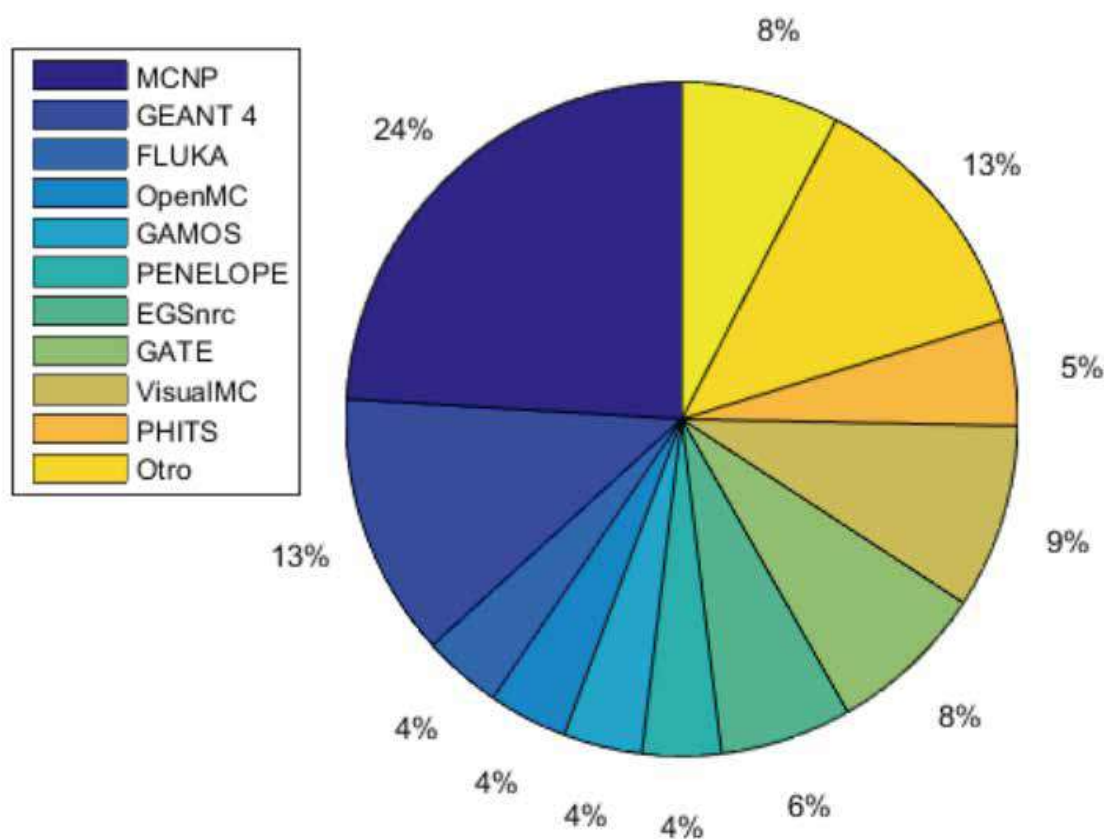
Además de las opciones listadas se agregaron los siguientes usos:

- Braquiterapia.
- Dosimetría en radiodiagnóstico
- Diseño de facilidades nucleares de irradiación.
- Generación de datos sintéticos para tomografía (ejemplo reconstrucción tomográfica y aprendizaje profundo).
- No realizamos dosimetría computacional.

- En cuanto a la experiencia de uso de Monte Carlo los participantes indicaron: Nivel alto 42%, nivel intermedio 39% nivel bajo 18%.

- Los sistemas operativos utilizados para correr los códigos de Monte Carlo se distribuyeron de la siguiente manera. Linux 51% - MacOS 6% - Windows 39% - UNIX 4%

- Los códigos MC utilizados son:



En la opción otros se incluyeron:

- Serpent
- TOPAS (Tool for Particle Simulation)
- SCALE/MAVRIC
- KENO/MAVRIC

- En caso particular del código MCNP se pidió que indicaran cual era la versión del código. De los 18 códigos 2 corresponden a la versión 5.1 (11%), 14 a la versión 6.1 (78%) y 2 a la versión 6.2 (11%).

- En cuanto a la pregunta ¿Ha participado en algún ejercicio de comparación interlaboratorio de dosimetría numérica? 76 % respondió que si - 24% respondió que no.

- En cuanto a la pregunta cual/cuales indicaron las siguientes intercomparaciones:

- *Monte Carlo calculation of organ dose coefficients for internal dosimetry: results of an international intercomparison exercise.*

- *Monte Carlo calculation of organ dose and effective doses due to photon and neutron point sources an typical X-ray examinations: results of an international intercomparison exercise.*

- *Monte Carlo modelling for the in vivo lung monitoring of enriched uranium: results of an international comparison.*

- *Evaluación de Dosis en Situaciones de Sobreexposición, Proyecto RLA 9075. ARN – IAEA.*

- *QUADOS ARN - Ejercicio de intercomparación en dosimetría física, biológica y computacional en un escenario simulado de exposición accidental en gammagrafía industrial (2017) EURADOS - WG6 intercomparison on voxel phantoms (2018).*

- *Ejercicio de intercomparación en dosimetría física, biológica y computacional en un escenario simulado de exposición accidental en gammagrafía industrial. Buenos aires, Septiembre 5 al 9 – 2016.*

- *EURADOS e MCMEG <https://sites.google.com/view/mcmeg-ufmg/in%C3%ADcio?authuser=0>*

- *MCMEG: Intercomparison exercise on prostate radiotherapy dose assessment, 2019.*

- *MCMEG: Simulations of both PDD and TPR for 6 MV LINAC photon beam using different MC codes. 2017.*

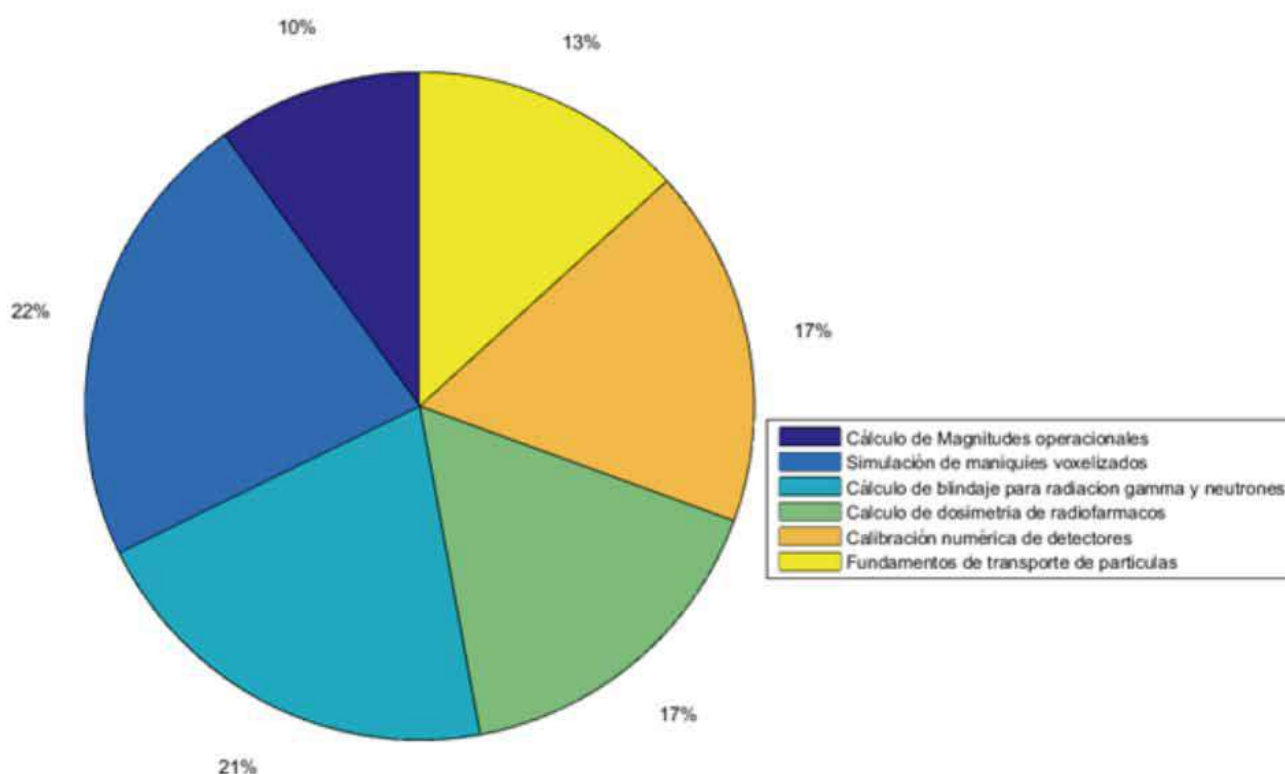
- *Reunión Regional (Taller) sobre la Evaluación de la Dosis en Situaciones de Sobreexposición. Buenos Aires, del 16 al 20 de octubre de 2017.*

- En relación al interés de participar en un ejercicio de comparación interlaboratorio de dosimetría computacional organizado por REPROLAM/OIEA.: 97% Si - 3% No

- A continuación, se presenta los resultados de la pregunta relacionada con el acceso a de “cluster” para ejecutar el código Monte Carlo en varios procesos. Si (53 %), No (47 %)

- La respuesta a la pregunta ¿Está interesado en la posibilidad de utilizar el código Monte Carlo instalado en una computadora remota? es la siguiente.Si (87 %), No (13 %)

En cuanto a las capacitaciones las respuestas son las siguientes:



En la opción otra capacitación de su interés no incluida los encuestados indicaron:

- Capacitación avanzada en técnicas de reducción de variancia.
- Dosimetría Interna.
- Cálculos de criticidad con fines de prevención de accidentes de criticidad.
- Transporte de partículas no-estático (donde no son válidas las cadenas de Markov).
- Técnicas de reducción de varianza.
- Uso y generación de modelos y bibliotecas de datos de transporte.
- Transporte de partículas acoplado a transporte/teoría/dinámica molecular.
- Micro y nano dosimetría.
- Simulación de mamógrafos, tomógrafos.
- Técnicas de reducción de varianza avanzadas de códigos como por ejemplo advantg.
- Uso de MC para estimaciones de cuantificación de imágenes en medicina nuclear.
- Capacitación Básica.

Las sugerencias y comentarios que enviaron los participantes de la encuesta son las siguientes:

- *“Me gustaría tener algún canal de comunicación con un proveedor del software para conseguir la versión 6.2 o futuras versiones”*
- *“Estou a disposição e tenho total interesse em participar das intercomparações e bem como promover e divulgar os exercícios de intercomparações do meu grupo de pesquisa MCMEG.”*

“Estoy disponible e interesada en participar en las intercomparaciones y en promover y difundir los ejercicios de intercomparación de mi grupo de investigación MCMEG”.

- *“Agradezco sobremanera este abordaje de interacción entre los interesados en esta temática. En general, me parece muy importante priorizar la formación conceptual del "problema de transporte" por sobre los "códigos". También me parece muy importante para afianzar el intercambio, desenvolvimiento y compromiso de los distintos actores de esta comunidad, la realización de eventos y emprendimientos de intercambio profesional presenciales y virtuales.”*

- *“MCMEG irá lançar uma inter comparação para cálculos de dose em terapia de Total Body Irradiation e enviaremos as imagens do fantoma Alderson, gostaria de divulgar para todos os participantes da America Latina também. Além estamos promovendo cursos gratuitos todos os anos introdutório e vamos começar com os avançados para a comunidade científica. Todos são bem vindos. Vídeos no canal do MCMEG YouTube estão disponíveis para consultas. Att Telma Fonseca.”*

MCMEG lanzará una intercomparación para el cálculo de dosis en la terapia de Irradiación Corporal Total y enviaremos las imágenes del fantasma de Alderson, que también me gustaría compartir con todos los participantes de América Latina. Además, estamos impulsando todos los años cursos gratuitos de iniciación y comenzaremos con los avanzados para la comunidad científica. Todos son bienvenidos. Los videos en el canal de YouTube de MCMEG están disponibles para consulta. Att Telma Fonseca.

- *“To promote capacitation is an important and necessary action. In our comparison exercises, as one of the leaders of the MCMEG group, we saw this necessity. Cheers!”*

Promover la capacitación es una acción importante y necesaria. En nuestros ejercicios de comparación, como uno de los líderes del grupo MCMEG, vimos esta necesidad. ¡Salud!

- *“Trabajamos con el desarrollo de una interfaz web para el cálculo de la dosis absorbida en terapia con radionúcleidos. Buscamos colaboración y un servidor para los cálculos.”*

- *“No tengo experiencia en el uso de códigos, pero por mis nuevas responsabilidades laborales debo formarme.”*

- *“No tenemos experiencia en dosimetría computacional/numérica, pero estamos interesados en participar en capacitaciones promovidas por la red.”*

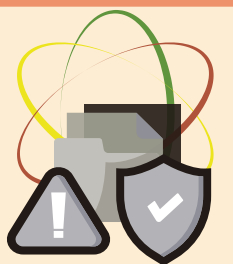
- *“Meu Grupo de Pesquisa MCMEG tem promovido constantemente intercomparação computacional vs experimental na área de radioterapia. Este ano vamos lançar novo exercício. Já participei do EURADOS também.”*

Mi grupo de investigación MCMEG ha promovido constantemente la intercomparación computacional versus experimental en el campo de la radioterapia. Este año lanzaremos un nuevo ejercicio. He participado en EURADOS también.

CONCLUSIÓN

Mediante esta encuesta, desarrollada en el marco del proyecto RLA 9088, el OIEA en conjunto con REPROLAM se pudo contactar y conocer a los distintos actores que realizan Dosimetría Computacional. Si bien la cantidad de participantes en la encuesta es importante, se observa una distribución concentrada respecto de los países de pertenencia, en este caso el 61 % corresponde a Argentina. Los temas de trabajo se encuentran repartidos casi uniformemente, no encontrándose uno preponderante. En cuanto al nivel de los usuarios en el uso de MC, se observa que se distribuyen homogéneamente entre nivel intermedio y nivel alto. El 76 % de los encuestados contestaron que no participaron de ejercicios de intercomparación, y casi el 100% de los encuestados está interesado en participar de un ejercicio de intercomparación de dosimetría computacional.

Esta encuesta permitirá tomar acciones a futuro en cuanto a temas como instalación de códigos Monte Carlo para utilizar desde un acceso remoto, así como también satisfacer las necesidades de capacitaciones y ejercicios de intercomparación en la región.



CULTURA DE SEGURIDAD

LA SEGURIDAD PRIMERO

Espacio dedicado al entendimiento común y al fomento de la Cultura de Seguridad a través de informaciones, análisis, diseminación de experiencias y noticias afines.

ELEMENTO BÁSICO 3.

¿ES UN RASGO FUNDAMENTAL DE LA CULTURA DE SEGURIDAD EN UNA ORGANIZACIÓN QUE TENGA EL HABITO DE IDENTIFICAR Y SOLUCIONAR OPORTUNAMENTE LOS PROBLEMAS DE SEGURIDAD?

Los incidentes de seguridad han sido resultado, en gran medida, de haber dejado pasar situaciones o problemas que, en el momento de presentarse, parecieron no tener mayor importancia para la seguridad o ya habían sucedido antes sin consecuencias para la seguridad, sin embargo, el haberlos ignorado condujo a la materialización del evento.

Por ello, siempre debe ser motivo de preocupación para la organización y la dirección, como parte de su comportamiento habitual, poder identificar los problemas relacionados con la seguridad y tratarlos adecuadamente ya que su manifestación resultante podría ser un accidente severo y costoso en términos de seguridad. Darle la debida importancia a los problemas que se presentan o se detectan ilustra la preocupación que una organización les presta y es un rasgo que refleja una sólida Cultura de Seguridad.

Para evidenciar esta preocupación la organización tiene que disponer de manera usual o habitual de diversos mecanismos para detectar y notificar desvíos operacionales en los procedimientos o normas de seguridad que van a afectar la seguridad y, consiguientemente, para su tratamiento efectivo por las instancias que correspondan en la organización. Una condición que la organización debe considerar es la promoción y el aliento de la participación de los trabajadores involucrándolos en estos asuntos de seguridad así como también que la dirección de la organización tenga que demostrar que esto es de fundamental importancia para la misma.



La detección por sí sola no debe considerarse suficiente sino que debe conocerse el peligro potencial y la posible gravedad que este problema representa, para lo cual la organización debería disponer de procedimientos o formas de realizar su evaluación oportuna, así como para aplicar las medidas de solución ajustadas a cada caso.

Debe recalcar que, el hecho de que la seguridad en una organización sea satisfactoria no debe ser considerada suficiente, ya que ello conduce paulatinamente a la autocomplacencia y, como consecuencia, a la pérdida o disminución de la capacidad para observar problemas, reduciendo su habilidad para mantener una actitud de alerta y cuestionamiento, que es un rasgo básico de una sólida Cultura de Seguridad. En este empeño debe recalcar que la ausencia de incidentes o accidentes no está correlacionado necesariamente con un nivel elevado de seguridad sino que se requiere mantener una actitud cuestionadora como una cualidad que permita identificar oportunamente cualquier problema de seguridad y prevenir la ocurrencia de un accidente.

Finalmente un factor que puede favorecer este elemento básico es la adquisición de habilidades organizacionales e individuales que identifican a una Organización Altamente Fiable (OAF) cuyas características son las capacidades de preparación y respuesta a lo inesperado haciéndola altamente resistente a los problemas de seguridad.

Compete a la organización promover e incorporar de manera participativa a la directiva y a los individuos que la conforman en este proceso de manera que se convierta en habitual y se mantenga en el tiempo.

La seguridad de la organización no está definida por la ausencia de accidentes sino por su actitud cuestionadora permanente para detectar, evaluar y resolver las preocupaciones de seguridad, como un rasgo distintivo que incorpora tanto a la dirección como a los individuos que conforman la organización.

Rubén Ferro (Cuba) y Renán Ramírez (Perú)

DISPONIBLE: CURSO DE APRENDIZAJE ELECTRÓNICO SOBRE LAS NORMAS DE SEGURIDAD DEL OIEA EN SEIS IDIOMAS

Este curso de aprendizaje electrónico proporciona una descripción general del propósito, el alcance, la estructura, el desarrollo y los usos de las normas de seguridad del OIEA. El público objetivo son el personal de las instituciones y organizaciones nacionales e internacionales que participan en la redacción y aplicación de normas y reglamentos nacionales, así como personas interesadas en aprender más sobre las normas de seguridad del OIEA y cómo aplicarlas.

<https://www.iaea.org/newscenter/news/now-available-e-learning-course-on-iaea-safety-standards-in-six-languages>

ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO SECUNDARIO DE CALIBRACIONES DOSIMÉTRICAS (LSCD / IPEN)



El 22 de junio se llevó a cabo el acto de entrega del certificado de acreditación por parte del Instituto Nacional de la Calidad - INACAL al Laboratorio Secundario de Calibraciones Dosimétricas – LSCD del Instituto Peruano de Energía Nuclear-IPEN, bajo la Norma Técnica Peruana NTP ISO/IEC 17025:2017, lo cual los designa como un laboratorio de calibraciones en 3 magnitudes: Kerma en Aire, Dosis absorbida en agua y el Equivalente en dosis ambiental. Logrando así posicionar al LSCD – IPEN, tanto a nivel nacional como internacional, como un centro de referencia nacional en metrología en lo que respecta a las radiaciones ionizantes.

La ceremonia se dio inicio con las palabras del Lic. Enrique Rojas Pereda, responsable del Laboratorio Secundario de Calibraciones Dosimétricas, quien agradeció el esfuerzo puesto por parte de los integrantes de su equipo de trabajo para el logro de este gran reconcomiendo; así como, el apoyo recibido por la Alta Dirección durante estos cuatro años de trabajo con miras de la obtención de la acreditación.

Prosiguiendo con la ceremonia, se dio pase a la Ing. Alejandra Rodríguez Alegría, directora de Acreditación del INACAL, quien recalcó tres conceptos expuestos en la misión del IPEN, que son: seguridad, eficiencia y eficacia. Conceptos que ahora con la acreditación brindada cobran mayor importancia.

Remarcó que el Sistema de Gestión acreditado bajo la norma 17025:2017 permite demostrar que el laboratorio opera de forma competente y que puede generar resultados válidos a través del cumplimiento de requisitos sobre los recursos, los procesos de calibración y los procesos de gestión, logrando que la forma de operar sea sistemática y sostenible.



A continuación el Presidente el IPEN, Dr. Heriberto Sánchez, felicitó el esfuerzo puesto por parte del equipo del LSCD en la obtención de la acreditación, incluso en medio del estado de emergencia nacional a causa de la COVID 19. Asimismo, reconoció el constante apoyo de la cooperación técnica internacional brindada por el Organismo Internacional de Energía Atómica, gracias a lo cual se ha obtenido parte del equipamiento y mantenimiento de las instalaciones de este laboratorio.



PROYECTO RLA6091:

CURSO REGIONAL DE CAPACITACIÓN EN ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y DOSIMETRÍA EN RADIOGRAFÍA GENERAL (CONVENCIONAL Y DIGITAL), FLUOROSCOPIA Y RADIOLOGÍA INTERVENCIONAL

SAN JOSÉ, COSTA RICA

14 AL 18 DE NOVIEMBRE DE 2022

El evento tiene como objetivo capacitar a los participantes en aspectos relacionados con la física, tecnología, calidad aseguramiento, control de calidad y dosimetría en radiografía general (convencional y digital), fluoroscopia y radiología intervencionista.

En los últimos años se han observado importantes avances tecnológicos en las aplicaciones de la medicina radiológica en América Latina y el Caribe y, en consecuencia, la educación y formación de físicos médicos se han vuelto instrumentales en tales prácticas. Este proyecto pretende mejorar la calidad y la seguridad de las prácticas médicas a través de la implementación de recomendaciones internacionales.

Los participantes deben ser físicos médicos clínicamente calificados que presten servicios en un entorno, realizando procedimientos de QC y dosimetría para radiodiagnóstico.

Los idiomas de trabajo del evento serán **inglés y español**.

No se tendrán en cuenta las candidaturas recibidas después del 12 de agosto de 2022.

Para inscribirse deberá hacerlo a través de: <https://Intouchplus.iaea.org>

Referencia del evento: EVT2204006

"WEBINAR PARA PRIMEROS ACTUANTES EN UNA EMERGENCIA RADIOLÓGICA, ENFOCADO HACIA LAS ORGANIZACIONES DE BOMBEROS Y DE PERSONAL MÉDICO-SANITARIO"

FECHA: MIÉRCOLES 31 DE AGOSTO, 2022

HORA: A LAS 15:00 HS CEST- (VIENA)

Organizado por: Centro de Incidentes y Emergencias (IEC) del OIEA y TCLAC

Duración: 3 horas 30 minutos

El objetivo es proporcionar una instrucción al personal de las organizaciones de primera respuesta, en particular, cuerpos de bomberos o unidades equivalentes y personal sanitario y médico de ambulancias y de hospitales, sobre aspectos específicos y relevantes, para una respuesta oportuna, efectiva y eficiente ante una situación de incidente o emergencia nuclear o radiológica, independiente de su causa, ya sea accidental o un acto intencionado, con todas las precauciones de seguridad para ellos como primeros respondedores.

El seminario va dirigido a miembros de las organizaciones de primera respuesta ante emergencias radiológicas, con énfasis en:

- las organizaciones de cuerpos de bomberos,
- unidades QBRN,
- respuesta sanitaria y médica en la escena y hospital primario de derivación.

También son bienvenidos miembros de otras organizaciones responsables de diversos aspectos de la respuesta a emergencias radiológicas, tales como:

- personal de Centros de Operaciones de Emergencia,
- protección civil,
- organismos reguladores.

Usted puede registrarse antes del 29 de agosto mediante el siguiente enlace (o copie y pegue la dirección en su navegador):

https://teams.microsoft.com/registration/kxTyotGkf0utB4Gc-gk9cSg,6A9IQJsRI0Wcu5Os-JmYMw,ZY3cW_ndFkC55-yl-uaebg,VLMqntoBW0SquFmrECkzTA,PZ5SmEhmq0Ko8XA5R_1Jhw,Zk6t6mKRCE