



ARCAL

**ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA
CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**

INFORME ANUAL 2016

País: NICARAGUA



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO
2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL
3. RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DE LOS PROYECTO Y DEL ACUERDO
4. ANEXOS

1. RESUMEN EJECUTIVO

En el año 2016, Nicaragua participó en diferentes cursos de capacitación y de entrenamientos en temas de salud humana, seguridad alimentaria, medio ambiente, energía y protección y seguridad radiológica, adquiriendo conocimientos y nuevas técnicas que se multiplicaron en los recursos humanos locales.

Recibimos la visita de expertos del OIEA, incrementando las habilidades de nuestros técnicos y especialistas

Combinamos estos conocimientos con la recibida en los proyectos nacionales para consolidar la destreza de nuestros técnicos y especialistas

2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL

XVI Reunión del Órgano de Coordinación Técnica ARCAL (OCTA), realizada del 25 al 29 de abril de 2016 en Viena, Austria

3. RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO Y DEL ACUERDO.

Con el proyecto ARCAL RLA 6072 “Fortalecimiento de la Capacitación de los Recursos Humanos en Radioterapia”, Nicaragua obtiene los siguientes resultados: Capacitación y entrenamiento en Radioterapia Pediátrica a médicos radioncólogos; un físico y un médico participaron en un curso regional de capacitación sobre actualización en Radioterapia Tridimensional Conformada; Capacitación y entrenamiento en Radioterapia moderna usando aceleradores lineales, se ha capacitado a físicos, médicos y técnicos y próximamente se capacitará a otro físico y un técnico; un físico del Centro Nacional de Radioterapia está cursando Maestría de Física Médica en la Universidad de Trieste, Italia, la combinación de todo estos esfuerzos tiene el siguiente impacto: transición de los tratamientos de Radioterapia de 2D a 3D, lo que se traduce en una mayor calidad de atención y mejor preparación de físicos, médicos y técnicos, cuando estemos operando el LINAC y la puesta en servicio de nuevas técnicas de Radioterapia.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

El proyecto ARCAL RLA 6074 “Apoyo al desarrollo de radiofármacos fabricados a escala regional para la terapia selectiva contra el cáncer mediante el intercambio de capacidades, conocimientos y la mejora de las instalaciones, la creación de redes y la capacitación” ha brindado un nuevo horizonte en la medicina nuclear en Nicaragua, con la capacitación de personal en los diferentes cursos ofrecidos en este proyecto. En el transcurso de este proyecto conseguimos el cumplimiento de los objetivos a lo largo de su duración (2014-2016) en el cual Nicaragua adquiere recursos capacitados y amplios conocimientos, que son en la actualidad de gran beneficio para el país mejorando la calidad de tratamiento y elevando la cantidad de pacientes atendidos. Nicaragua cuenta ya con información necesaria para elaborar los protocolos correspondientes para implementar técnicas avanzadas en el uso y administración de diversos radiofármacos, mejorar la protección radiológica, además de contar con guías para la implementación de otros radiofármacos terapéuticos. Logramos incrementar la atención a pacientes de acuerdo a la demanda, de esta manera aprovechamos al máximo la disponibilidad de los radioisótopos adquiridos por el Ministerio de Salud MINSAL (131 I, Tc 99)

Con el proyecto ARCAL RLA 6075 “Apoyo al diagnóstico y tratamiento de tumores en pacientes pediátricos” Nicaragua logra la actualización del Médico Nuclear en el manejo de Cánceres pediátricos de tumores Neuroendocrinos y cáncer diferenciado de tiroides, en el entrenamiento del Físico para realizar dosimetría interna en pacientes de Medicina Nuclear y el entrenamiento de técnicos de Medicina Nuclear en el uso apropiado de modalidades de imagen híbrida en pediatría

Con el proyecto ARCAL RLA 6077 “Adopción de Medidas Estratégicas para Fortalecer la Capacidad de Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer con un Enfoque Integral” se obtuvieron los siguientes resultados: calidad en los procesos de Diagnósticos y Terapéuticos, según los estándares actuales y recomendaciones de la OIEA por medio de los programas QUANUM y QUATRO en las áreas de Medicina nuclear y Radioterapia. Un médico Radioncólogo recién egresado participó en entrenamiento sobre Radioterapia Pediátrica. Están listos para capacitarse un médico nuclear y médico referente en las Aplicaciones Clínicas Apropriadas de Imágenes Diagnósticas y Terapias con Radionúclidos en Pediatría que se realizará próximamente y una enfermera y un técnico en capacitación sobre medicina de radiación. Un funcionario del Ministerio de Salud y un médico Oncólogo participarán próximamente en un curso sobre Unidades Funcionales Oncológicas. También resaltamos el diseño de una matriz para realizar auditoría para los procesos Diagnósticos y Terapéuticos en Medicina Nuclear y Radioterapia.

~~En el proyecto ARCAL RLA 6078 “Mejora de la Atención a los Pacientes con Arterioesclerosis Coronaria Mediante la Cardiología Nuclear”. Nicaragua logra el objetivo del proyecto de fortalecer las capacidades para el diagnóstico precoz y estratificación de riesgo, así como proporcionar una guía para tratamientos de intervención.~~

~~El proyecto ARCAL RLA 9075 “Fortalecimiento de la infraestructura para los usuarios finales”, la cooperación técnica recibida nos apoyó con misión de expertos y capacitación para los usuarios finales en protección radiológica” Nicaragua se benefició con equipamiento al prestador de servicios en protección radiológica que es el Laboratorio de Física de Radiaciones y Metrología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua LAFRAM~~



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

~~UNAN, un sistema calibrado e intercomparado a nivel de la región de los patrones secundarios del Laboratorio de Física de Radiaciones y Metrología, política y estrategia en educación y entrenamiento de los Trabajadores Ocupacionalmente Expuestos (TOEs), aprobada por el Ministerio de Salud, realización de los primeros estudios de dosis a pacientes en intervencionismo y orthodontal, realización de evaluación de seguridad utilizando la matriz de riesgos aplicada a Radioterapia y medicina nuclear en el Centro Nacional de Radioterapia y Capacitación en cultura de seguridad al personal (médicos, técnicos) de diferentes instituciones que trabajan con fuente de radiaciones ionizantes~~

~~El proyecto ARCAL RLA 9076 “Fortalecimiento de la infraestructura en emergencias radiológicas”, la cooperación técnica recibida fue en capacitación al personal médico y equipamiento, capacitación a 23 Médicos en la primera respuesta médica ante una emergencia radiológica lo que nos permite incrementar las capacidades del país a responder desde el punto de vista de la primera respuesta médica en atención a un posible incidente o accidente radiológico, Participación en ConvEx-2a. (Simulacro de emergencias radiológicas que el país participa con el Centro de incidentes y emergencias del Organismo Internacional de Energía Atómica, estos simulacros son en Línea (virtuales a través de correo electrónico) y transferencia de tecnología para emergencias radiológica con lo que el país aumenta su capacidad para enfrentar estos tipos de incidentes.~~

~~Del proyecto ARCAL RLA 9078 “Fortalecimiento de las capacidades marco normativo nacional y tecnológicas para la gestión de residuos radiactivos”, recibimos misiones de expertos y capacitación al personal en la gestión de desechos radiactivos, misión de experto para verificar que el almacén nacional de fuentes radiactivas en desuso cumple con los requerimientos internacionales en protección radiológica y la aprobación del reglamento sobre gestión de desechos radiactivos por la Comisión Nacional de Energía Atómica para ser utilizados por los usuarios finales que generen desechos radiactivos.~~

~~El proyecto ARCAL RLA 9079 “Mejora de la Infraestructura Gubernamental y Regulatoria de Seguridad para cumplir los nuevos requisitos de las normas básicas de la OIEA”, la cooperación técnica recibida fue de misiones de expertos y capacitación al personal en normas reguladoras, aumento del número de entidades autorizadas poseedoras de fuentes de radiaciones ionizantes en Managua, elaboración de guías y normas reguladoras para los usuarios finales poseedores de fuentes de radiaciones ionizantes.~~

El proyecto ARCAL RLA #2/015 “Apoyo a la elaboración de planes nacionales de energía con el fin de satisfacer las necesidades energéticas en los países de la región, haciendo un uso eficaz de los recursos a mediano y largo plazo”. Entre los avances alcanzados con la implementación de este proyecto está el fortalecimiento de capacidades institucionales en el manejo del modelo MAED (Model for Analysis of Energy Demand) para análisis de demanda de energía, elaboramos el documento “Estudio de Demanda de Energía de Nicaragua utilizando la herramienta MAED” con la participación de especialistas de planificación y políticas energéticas del Ministerio de Energía y Minas, esta información energética se obtuvo del Balance Energético Nacional, estudios nacionales, encuestas sectoriales y datos referenciales y se inició la elaboración del “Estudio de Oferta de Energía de Nicaragua utilizando la herramienta MESSAGE.

Formatted: Don't add space between paragraphs of the same style

Comment [CC1]: Not ARCAL



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

4. ANEXOS

4.1 Recursos aportados por el país al programa (incluye la estimación detallada según tabla de indicadores financieros en especie).

Código y Título de Proyecto	Coordinador del Proyecto	Aporte valorado
RLA6072 "Fortalecimiento de la Capacitación de los Recursos Humanos en Radioterapia"	Ms. Ana Isabel Ocampo	EUR 1.000
RLA 6074 "Apoyo al desarrollo de radiofármacos fabricado a escala regional para la terapia selectiva contra el cáncer mediante el intercambio de capacidades conocimientos y la mejora de las instalaciones , la creación de redes y la capacitación"	Ms. Angelica Obregón	EUR 1.000
RLA 6075 "Apoyo al diagnóstico y tratamiento de tumores en pacientes pediátricos"	Ms. Teresa Cuadra	EUR 1.000
RLA 6077 "Adopción de Medidas Estratégicas para Fortalecer la Capacidad de Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer con un Enfoque Integral"	Mr. Alfredo Borge	EUR 1.000
RLA 6078 "Mejora de la Atención a los Pacientes con Arterioesclerosis Coronaria Mediante la Cardiología Nuclear"	Ms. Teresa Cuadra	EUR 1.000
RLA 9075 "Fortalecimiento de la infraestructura para los usuarios finales, la cooperación técnica es misión de expertos y capacitación para los usuarios finales en protección radiológica"	Ms. Sonia Castro	EUR 1.000
RLA 9076 "Fortalecimiento de la infraestructura en emergencias radiológicas"	Mr. William Lopez	EUR 1.000
RLA 9078 "Fortalecimiento de las capacidades marco normativo nacional y tecnológicas para la gestión de residuos radioactivos"	Ms. Martha Rosales	EUR 1.000



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
NUCLEARES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

RLA 9079 “Mejora de la Infraestructura Gubernamental y Regulatoria de Seguridad para cumplir los nuevos requisitos de las normas básicas de la OIEA”;	Ms. Martha Rosales	EUR 1.000
RLA /2/015 “Apoyo a la elaboración de planes nacionales de energía con el fin de satisfacer las necesidades energéticas en los países de la región, haciendo un uso eficaz de los recursos a mediano y largo plazo”.	Mr. Carlos Sánchez	EUR 1.000
Total		EUR 10.000



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

ANEXO 4.2 – TABLA INDICADORES FINANCIEROS PARA VALORAR EL APORTE DE LOS PAÍSES AL PROGRAMA ARCAL

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
1. Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	
2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	
3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	
5. Becario cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	
8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	
10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	
11. Tiempo trabajado como Coordinador Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	
13. Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	
14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	
15. Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none">• Viáticos interno/externo• Transporte interno/externo	Máximo EUR 7.500/proyecto	
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	
TOTAL		