



ARCAL

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

INFORME ANUAL

País: CUBA

Austria, Abril 2016



1. RESUMEN EJECUTIVO

Cuba reforzó su contribución al Acuerdo ARCAL en el marco de los proyectos regionales que se mantuvieron activos durante el año 2015, cerrando el año con un aporte de recursos valorados en **153513.00 EUROS**.

Los resultados de estos proyectos han tributado a sectores como salud pública, seguridad alimentaria, industria y medio ambiente, en correspondencia con las prioridades definidas en el Marco Programático Nacional y con el Perfil Estratégico Regional.

En este período cabe señalar que la contribución del país a la región estuvo mayormente enmarcada en los proyectos de seguridad radiológica que se desarrollan fuera del marco del Acuerdo ARCAL, y de manera sostenida se contribuyó a través de los proyectos nacionales con misiones de expertos y recibiendo a becarios en nuestras instituciones.

En este sentido hay que destacar los proyectos RLA 9078: “Fortalecimiento del marco regulatorio nacional y de las capacidades tecnológicas para la gestión de los desechos radiactivos”, y el RLA 9079: “Fortalecimiento de la infraestructura de seguridad gubernamental y reguladora para cumplir los requerimientos de las nuevas normas básicas de seguridad del OIEA”.

Entre otras actividades realizadas en el marco de éstos proyectos se realizaron 4 eventos en La Habana, :

- ✓ Reunión Técnica Regional sobre Protección Radiológica Ocupacional en Aplicaciones Médicas,
- ✓ Reunión Regional sobre la Gestión Segura de Desechos Radiactivos y Fuentes Radiactivas Selladas en Desuso,
- ✓ Reunión para Elaborar un Manual de Evaluación de la Seguridad en las Prácticas de Radioterapia
- ✓ Reunión Intermedia de Coordinadores del Proyecto

2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL

La Coordinadora Nacional de ARCAL durante el año 2015 desarrolló un plan de actividades que consistió en la participación en:

- ✓ XVI Reunión del OCTA celebrada del 18 al 21 de mayo en Rio de Janeiro, Brasil.
- ✓ Apoyo al completamiento de la etapa de diseño de las 2 propuestas de proyectos regionales
- ✓ Coordinación de las adhesiones de las instituciones cubanas a las propuestas de proyectos regionales.
- ✓ Seguimiento a la implementación durante el año de los proyectos regionales en los cuales el país participa.



- ✓ Coordinación y seguimiento a la elaboración y entrega de los informes de seguimiento semestrales (PPAR) al OIEA.

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

Se mencionaran los problemas y dificultades presentados durante el desarrollo de los proyectos, haciéndose énfasis en las soluciones.

Resultados obtenidos en el periodo

Resultados en el sector de salud

- Valorado in vitro y preclínica, determinación de las condiciones productivas del escalado de péptidos marcados .
- Verificadas las fortalezas de las capsulas con y sin actividad, también se verificó las condiciones de almacenamiento y la resistencia a humedad, dosis y temperaturas.
- Elaborado los procedimientos normados de producción y control de calidad para ser verificados por el órgano de control.
- Estabilizada la producción de cloruro de 90Y, con un contenido de estroncio menor de 3PPM
- Montaje y la puesta a punto de un PEC-CT en el INOR
- Elaborado los protocolos de actuación en pacientes pediátricos en el empleo de esta tecnología y para dosimetría.
- Se trabajó en el montaje y puesta a punto de un equipo de terapia superficial para el tratamiento de pacientes con cáncer de piel
- Realizadas capacitaciones a nivel nacional en los temas de las nuevas tecnologías implementadas en el diagnóstico y tratamiento de cáncer tales como conferencias, talleres nacionales, y contribuciones al diplomado de física médica y a la maestría de medicina nuclear

Resultados en hidrología isotópica

- Muestreado 12 pozos y ensayos de laboratorios para la caracterización físico-química de las muestras.
- Evaluados los procesos de erosión y sedimentación en una cuencas.
- Ejecutado un programa de monitoreo mensual de la composición y abundancia de citoplacto potencialmente tóxico de la Bahía de Cienfuegos.
- Muestreado los perfiles de sedimentos y sedimentos superficiales en 3 embalses. Análisis físico-químicos de muestras en sedimentos.



- Realizada campaña de nuestros de corales para evaluar la tendencia de acidificación y campaña oceanográfica para evaluar el secuestro de carbono en pastizales marinos.

Resultados en mejoramiento de suelos

- Seleccionadas las áreas de “referencia” en seis localidades del país.
- Determinado el “manejo” de la nutrición nitrogenada “recomendado” para las áreas de referencia
- Ensayos en condiciones controladas en invernadero, con macetas y suelo de zonas de referencia para determinar EUP y FSN.
- Ensayos de campo para determinar EUP y FSN empleando métodos isotópicos.
- Sensibilizado los productores en función de cuanto bajan los costos cuando se utilizan los inoculantes microbianos a base de Rhizobium para la biofertilización, lográndose su introducción en una finca de la provincia de Artemisa

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
RLA 5064: “Mejoramiento de estrategias de conservación de los recursos suelo y agua a nivel de cuencas para fortalecer la seguridad alimentaria de América Latina y El Caribe a través de la aplicación integrada de las técnicas FRN, CSSI y MIRS”	José Luis Peralta Vital	17300
RLA 5065: “Mejoramiento de la producción agrícola a través de uso de recursos de Eficiencia”	Luis A. Gómez Jorrín	15320
RLA 6072: “Apoyo a la capacitación de los recursos humanos para un enfoque integral de la radioterapia”	Fernando García Yip	11100
RLA 6074: “Apoyo al desarrollo de radiofármacos producidos regionalmente para la terapia selectiva contra el cáncer mediante el intercambio de capacidades y conocimientos, la mejora de las instalaciones, la creación de redes y la	René Leyva Montana	24838



ARCAL

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

capacitación”,		
RLA 6075: “Apoyo al diagnóstico y tratamiento de tumores en pacientes pediátricos”	Joaquín González González	24500
RLA 7018: “Desarrollo de herramientas para la protección, gestión integrada y gobernabilidad de los recursos hídricos subterráneos en América Latina”	Debora Hernández Torres	22620
RLA 7019: “Desarrollo de indicadores para determinar el efecto de los plaguicidas, metales pesados y contaminantes emergentes en los ecosistemas acuáticos continentales importantes para la agricultura y agroindustrial en la región de América Latina”	Mabel Seisdedo Losa	19000
Total		134678



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 APOORTE 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)	19500
2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	6300
3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	5000
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	6000
5. Becario cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	0
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	0
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	0
8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	0
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	0
10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	0
11. Tiempo trabajado como Coordinador Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	12535
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	5600
13. Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	10500
14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	37800
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	15500
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	40778
TOTAL		153513

NOTA: No deben ser contabilizadas otras actividades no incluidas en esta Tabla.2.