



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

**INFORME ANUAL 2015
PERU**

COORDINADOR NACIONAL: SUSANA PETRICK CASAGRANDE

**INSTITUTO PERUANO DE ENERGÍA NUCLEAR (IPEN)
LIMA – PERÚ**

1. RESUMEN EJECUTIVO

El Perú desde 1984 ha venido participando activamente en las actividades del Acuerdo Regional de Cooperación para la promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe – ARCAL - identificándose plenamente con los objetivos fundamentales del acuerdo:

- a) La promoción del desarrollo de la ciencia y tecnología nucleares con fines pacíficos en la región de América Latina y el Caribe,
- b) La promoción de la cooperación técnica entre los países de la región en áreas fundamentales para el desarrollo sostenible de los países participantes.

Como parte del nuevo Perfil Estratégico Regional 2016-2021 aprobado en Mayo de 2014, el Perú viene participando en los siguientes proyectos en las áreas temáticas de Seguridad Alimentaria, Salud Humana y Medio Ambiente:

- Mejoramiento de estrategias de conservación de los recursos suelo y agua a nivel de cuencas usando isotopos estables y técnicas relacionadas.
- Apoyo a la capacitación de los recursos humanos para un enfoque integral de la radioterapia.
- Apoyo al desarrollo de radiofármacos terapéuticos producidos regionalmente para terapia de cáncer a través del intercambio de capacidades, conocimientos, mejora de instalaciones, entrenamiento y trabajo en redes regionales.
- Apoyo al diagnóstico y tratamiento de tumores en pacientes pediátricos.

En este contexto el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) como organismo de enlace con el OIEA reitera su ofrecimiento para que la infraestructura científico tecnológica del Centro Nuclear RACSO pueda servir a la región como un centro regional de cooperación para promover el desarrollo regional y nacional de los países miembros del Acuerdo.

En el presente año se convocó la presentación de propuestas de proyectos ARCAL 2018-2019 relacionados a las seis áreas temáticas establecidas en el PER 2016-2021, habiendo recibido cuatro propuestas en las áreas de Energía, Medioambiente y Tecnología con Radiaciones, que fueron puestas a consideración de los Coordinadores Temáticos para su evaluación técnica. Los proyectos propuestos son:

- Articulación estratégica entre los productores y usuarios de radioisótopos y radiofármacos de reactores nucleares de investigación de la región.
- Evaluación de la contaminación química por material particulado en aire de las ciudades con mayor población urbana de América Latina.
- Fortalecimiento, implementación y armonización de procedimientos para la gestión de calidad y control de calidad en la aplicación de la tecnología de irradiación en la región.
- Mapa radiológico de Radón en viviendas en la región de América Latina y el Caribe.
- Formación de capacidades para la puesta en marcha, operación y mantenimiento preventivo de ciclotrones y equipos conexos.

Además el Perú se adhirió a la propuesta de proyecto ARCAL, presentado por Argentina, sobre el Estudio de la influencia de la explotación minera en la calidad del suelo superficial y aire en ciudades de América Latina.

2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL

La Coordinadora Nacional de ARCAL por el Perú, Sra. Susana Petrick participó en la XVI Reunión Ordinaria del Órgano de Coordinación Técnica (OCTA), que se realizó en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil, del 16 al 22 de mayo de 2015. En dicha reunión se evaluó el Programa de Cooperación Técnica, 2015-2016, en la que se aprobaron los nuevos proyectos de cooperación técnica para el ciclo 2016-2017.

El Perú, a través de su Coordinadora Nacional fue designado para servir como Punto Focal de Alianzas, para un periodo de 2 años.

3. RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA POR CADA PROYECTO

Los proyectos que se encuentran en ejecución, se resumen en el cuadro siguiente:

PROYECTOS NACIONALES ARCAL- PERÚ 2015

CÓDIGO	ARCAL	TITULO	COORDINADOR
RLA/0/053	ARCAL CXXXVIII	FORTALECIMIENTO DE LA COOPERACIÓN REGIONAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE	SRA. SUSANA PETRICK
RLA/5/064	ARCAL CXL	MEJORAMIENTO DE ESTRATEGIAS DE CONSERVACION DE LOS RECURSOS SUELO Y AGUA A NIVEL DE CUENCAS USANDO ISOTOPOS ESTABLES Y TECNICAS RELACIONADAS (ARCAL CXL)	SR. RUBEN ROJAS SRA. MONICA VIVANCO
RLA/6/072	ARCAL CXXXIV	APOYO A LA CAPACITACION DE LOS RECURSOS HUMANOS PARA UN ENFOQUE INTEGRAL DE LA RADIOTERAPIA (ARCAL CXXXIV)	SR. GUSTAVO SARRIA
RLA/6/074	ARCAL CXXXVII	APOYO AL DESARROLLO DE RADIOFARMACOS TERAPEUTICOS PRODUCIDOS REGIONALMENTE PARA TERAPIA DE CANCER A TRAVES DEL INTERCAMBIO DE CAPACIDADES, CONOCIMIENTOS, MEJORA DE INSTALACIONES, ENTRENAMIENTO Y TRABAJO EN REDES REGIONALES. (ARCAL CXXXVII)	SR. ELEAZAR ALIAGA
RLA/6/075	ARCAL CXXXIII	APOYO AL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMORES EN PACIENTES PEDIATRICOS ARCAL (CXXXIII)	SR. GUSTAVO SARRIA

3.1 PROYECTO RLA/0/053 FORTALECIMIENTO DE LA COOPERACIÓN REGIONAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (ARCAL CXXXVIII)

1. RESUMEN EJECUTIVO

Para el fortalecimiento de la Cooperación Regional en América Latina y el Caribe, el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) ofrece la infraestructura científico-tecnológica del Centro Nuclear RACSO, como un centro de cooperación para promover el desarrollo regional y nacional de los países miembros del Acuerdo, en un marco de colaboración con el OIEA.

La coordinación entre el OIEA y ARCAL es necesaria para lograr ciclos de proyectos económicamente factibles y con impacto social, tendiente a solucionar problemáticas nacionales y/o regionales.

2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL

Participación en la Reunión de Coordinadores Nacionales ARCAL Mayo -2015- Rio de Janeiro - Brasil.

La Sra. Susana Petrick fue designada punto focal.

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

Ha habido una buena participación del personal del Instituto Peruano de Energía Nuclear, en el diseño y en la ejecución de los proyectos a los que el país se adhirió. No obstante no se observa lo mismo en el caso de otras instituciones, a las que resulta más difícil llegar y monitorear.

Se requiere aplicar un plan y una estrategia de comunicación, a nivel nacional, para involucrar a los stakeholders en los proyectos dada la importancia de la participación interinstitucional e interdisciplinaria.

3.2 PROYECTO RLA/5/064 MEJORAMIENTO DE ESTRATEGIAS DE CONSERVACION DE LOS RECURSOS SUELO Y AGUA A NIVEL DE CUENCAS USANDO ISOTOPOS ESTABLES Y TECNICAS RELACIONADAS (ARCAL CXL)

1. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto permitirá contribuir en las políticas de conservación de suelo y agua a nivel de cuenca, así mismo contribuirá en la gestión de los recursos naturales para su mejor aprovechamiento, tomando en cuenta la vulnerabilidad, riesgos y amenazas en la zona de estudio para contribuir con la seguridad alimentaria y la conservación del medio ambiente amenazado por el cambio climático.

La capacitación en la técnica del MIRS permitirá la identificación y cuantificación de proceso de erosión de suelos, una vez que el proyecto sea implementado en el país.

2. PARTICIPACIÓN EN LAS ACTIVIDADES

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

No se contó con los resultados de las muestras enviadas a los laboratorios de Venezuela y de Estados Unidos, para poder trabajarlos en el programa modificado por el experto Sergio de los Santos, por lo que solo se pudo obtener resultados parciales.

Se ha cambiado la coordinación del proyecto.
El proyecto se encuentra retrasado en su ejecución.

4. ANEXOS

ANEXO 4.1 – TABLA INDICADORES FINANCIEROS PARA VALORAR EL APOORTE DEL PROYECTO RLA/5/064 - ARCAL CXL

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	1000
Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	1200
Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: a. Viáticos interno/externo b. Transporte interno/externo	Máximo EUR 7.500/proyecto	a. 800 b. 400

Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	1000
TOTAL		4 400

3.3 PROYECTO RLA/6/072 FORTALECIMIENTO DE LA CAPACITACION DE LOS RECURSOS HUMANOS EN RADIOTERAPIA (ARCAL CXXXIV)

1. RESUMEN EJECUTIVO

Se ha logrado parcialmente el objetivo del proyecto con respecto a la capacitación.

2. PARTICIPACIÓN EN LAS ACTIVIDADES

- Training Course for Physicians and Medical Physicists in IMRT and IGRT. Lachos Dávila Alberto.
- Regional Training Course on special techniques (radiosurgery, stereotactic radiosurgery and body stereotactic radiosurgery) for Physicians and Medical Physicists : Yesenia Miranda Tunque, Jesus Vilca Vega, Cesario Izaguirre Tarazona.
- Regional Training Course on Selection, Purchase, Acceptance and Commission of Radiotherapy: Boris Mora Yengle

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

Limitada comunicación sobre el avance del proyecto por parte del coordinador del proyecto.

4. ANEXOS

ANEXO 4.1 – TABLA INDICADORES FINANCIEROS PARA VALORAR EL APOORTE DEL PROYECTO RLA/6/072

El coordinador local no presentó la información.

3.4 PROYECTO RLA/6/074 APOYO AL DESARROLLO DE RADIOFÁRMACOS FABRICADOS A ESCALA REGIONAL PARA LA TERAPIA SELECTIVA CONTRA EL CANCER MEDIANTE EL INTERCAMBIO DE CAPACIDADES Y CONOCIMIENTOS Y LA MEJORA DE LAS INSTALACIONES, LA CREACIÓN DE REDES Y LA CAPACITACIÓN (ARCAL CXXXVII)

1. RESUMEN EJECUTIVO

Se ha logrado la capacitación de un especialista en la preparación y el control de calidad de radiofármacos terapéuticos basados en anticuerpos monoclonales, cinco especialistas en la preparación y el control de calidad de radiofármacos terapéuticos basados en péptidos y dos especialistas en estudios de biodistribución y dosimetría. Se ampliaron los conocimientos sobre áreas limpias.

Se cuenta con los protocolos para la producción y el control de calidad de radiofármacos terapéuticos basados en anticuerpos monoclonales y péptidos, esto permitirá en un futuro poner a disposición de la sociedad nuevas herramientas para el tratamiento de ciertos tipos de tumores.

2. PARTICIPACIÓN EN LAS ACTIVIDADES

Regional Intermediate Project Coordinators Meeting Eleazar Aliaga Rojas.

Meeting to Produce Final Protocols to Measure Activity of Solutions/Samples Containing Therapeutic Radionuclides, Enrique Rojas Pereda.

Regional Training Course on the Implementation of the Guideline for Biological and Dosimetric Studies with Therapeutic Radiopharmaceuticals, Eleazar Aliaga Rojas, Mario Morote

Se ha coordinado la participación del servicio de medicina nuclear del Hospital Guillermo Almenara en el ejercicio de intercomparación de las mediciones de la actividad de radionucleídos terapéuticos con activímetros.

3. RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO Y DEL ACUERDO. VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/6/074 AL PROGRAMA ARCAL

Se cuenta con los protocolos de trabajo y con personal, se requiere adquirir los insumos necesarios para la producción de este tipo de radiofármacos, se está solicitando que se incluya en el presupuesto para su adquisición.

4. ANEXOS

ANEXO 4.1 – TABLA INDICADORES FINANCIEROS PARA VALORAR EL APOORTE DEL PROYECTO RLA/6/074 - ARCAL CXXXVII

Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación detallada según tabla de indicadores financieros en especie):

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	5 000
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	3 000
Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	2 000
TOTAL		10 000

3.5 PROYECTO RLA/6/075 APOYO AL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMORES EN PACIENTES PEDIATRICOS ARCAL (CXXXIII)

1. RESUMEN EJECUTIVO

Se ha logrado parcialmente el objetivo del proyecto con respecto a la capacitación.

2. PARTICIPACIÓN EN LAS ACTIVIDADES

Regional Training Course for nuclear medicine and referring physicians in the appropriate use of diagnostic imaging and radionuclide therapies with special focus on clinical applications, Cesar Caldas Valdes, Carlos Cardenas Abarca, Daniel Santos Orihuela.

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

Limitada comunicación sobre el avance del proyecto por parte del coordinador del proyecto.

4. ANEXO

4.1 Recursos aportados por el país al Programa

PERU 2015

CODIGO PROYECTO	RECURSOS APORTADOS EN EUROS	SUB TOTALES EUROS
RLA/0/053 (ARCAL CXXXVIII)		
RLA/5/064 (ARCAL CXL)		4 400
RLA/6/072 (ARCAL CXXXIV)	No reportado por el coordinador.	
RLA/6/074 (ARCAL CXXXVII)		10 000
RLA/6/075 (ARCAL CXXXIII)	No reportado por el coordinador.	
TOTAL :		14 400

CONCLUSIONES FINALES:

- El Perú reitera su apoyo al Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y Tecnología Nucleares (ARCAL) y su compromiso de seguir participando en los distintos proyectos cuya finalidad es acelerar los procesos de desarrollo a partir del uso de técnicas nucleares.
- Como muestra de esa participación, el Perú ejecuta con otros países de la región cinco proyectos aprobados para el Ciclo 2014-2015.
- El Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) y la Coordinadora Nacional ARCAL agradecen una vez más al Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) en la persona del Director para la División de América Latina por el valioso apoyo dado para la ejecución de los distintos proyectos del Programa ARCAL, el cual constituye el más efectivo mecanismo regional de transferencia tecnológica en el campo nuclear.
- El Perú pretende recurrir a la cooperación de ARCAL para fortalecer su capacidad agroexportadora; mejorar su conocimiento de la hidrodinámica de las cuencas subterráneas; incrementar el uso en la región de los radiofármacos producidos; poner en marcha una unidad de producción de células y tejidos radioesterilizados para el tratamiento de pacientes politraumatizados.
- Se requiere activar los procedimientos de cooperación de ARCAL para convertir al Centro Nuclear RACSO en un centro de transferencia tecnológica nuclear modelo en la región, mejorando sus capacidades actuales mediante la modernización de sus instalaciones y el potenciamiento de sus recursos humanos.