



Comisión Nacional de  
Energía Atómica



**ARCAL**

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

**INFORME ANUAL DE ARCAL 2016**

**ARGENTINA**



## ARCAL

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

### ANEXOS

Anexo I – Formato para el Informe Anual de las Actividades de ARCAL en el país

Anexo II – Tabla de indicadores financieros para valorar el aporte de los países



## ARCAL

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

### ANEXO I

## **FORMATO PARA EL INFORME ANUAL DE LAS ACTIVIDADES DE ARCAL EN EL PAÍS**

### **CONTENIDO**

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



## 1. RESUMEN EJECUTIVO

A nivel regional, el Acuerdo ARCAL continúa con sus esfuerzos de fortalecimiento de los vínculos existentes entre los países, optimizando las condiciones para la consolidación de la cooperación técnica horizontal. Esto se evidencia claramente a partir del incremento de la participación de los expertos de la región en las diversas actividades de los proyectos y la creciente infraestructura disponible para las mismas. En su calidad de donante, Argentina ha continuado contribuyendo a la región en sus áreas de expertise. Durante el año 2016 se ha puesto especial énfasis en ampliar la participación de diversas instituciones nacionales en las actividades de los proyectos en ejecución.

Durante el 2016 se replicaron situaciones en las cuales la priorización de las nominaciones por parte de las contrapartes no fueron tenidas en cuenta. Esto genera cierto malestar en la contraparte, quien no sólo invierte tiempo en evaluar a los distintos candidatos sino que, como se mencionó en el informe 2015, es la persona que cuenta con mayor información en relación al aporte que el participante realizará luego en el país.

**Número total de proyectos en los que el país participó: 17 proyectos (7 proyectos continuación del ciclo 2014-2015)**

**Total de los recursos aportados: € 346.905**

A continuación se resumen los resultados más relevantes dentro de las áreas temáticas prioritarias establecidas en el PER 2016-2021:

### **Salud Humana - 4 Proyectos:**

#### **RLA/6/072.**

- Fortalecimiento en la formación de los recursos humanos de las tres profesiones que involucra la radiooncología: Médica, física y técnica.
- Profesionales de diferentes instituciones del país pudieron acceder a las capacitaciones. En algunos casos como en el caso del Hospital San Luis se capacitó el equipo entero de radio terapia (radiooncólogo, físico médico y técnico en radioterapia), Otras instituciones: Instituto Oncológico Angel H. Roffo-Buenos Aires, Hospital Italiano-Buenos Aires, Instituto de Radioterapia – Fundación Marie Curie-Córdoba, Consultorio Privado de Radiaciones General San Martín-Buenos Aires, Centro Médico Dean Funes- Córdoba.
- El Curso de Radioterapia llevado a cabo en Córdoba, se llevó a cabo de acuerdo a lo programado, teniendo muy buena repercusión y una devolución satisfactoria por parte de los asistentes. Participaron del mismo 23 profesionales de la región de Latinoamérica y el Caribe

#### **RLA/6/074.**

- Se ha conseguido implementar procedimientos de aseguramiento de calidad en las mediciones de actividad de radiofármacos en el Laboratorio de Metrología de Radioisótopos y se ha completado la formación de 7 profesionales de distintos centros de medicina nuclear.



## ARCAL

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

- La compra de elementos de Radioprotección, ha mejorado las condiciones de trabajo con material radiactivo disminuyendo las dosis recibidas por el personal.
- La compra por medio del proyecto de un blanco de Lu-176 enriquecido al 86.5 % que permitirá continuar con la producción experimental de Lu-177 por varios años.

#### **RLA/6/075**

- Fueron capacitados 4 profesionales del área de medicina nuclear con orientación en pediatría, provenientes de 4 instituciones de salud diferentes: de la Escuela de Medicina Nuclear de Mendoza, del Instituto Alexander Fleming de Buenos Aires, del Hospital Italiano de Buenos Aires y del Hospital General de Niños Pedro de Elizalde.
- Las experiencias, tanto en Cuba como en Colombia, permitieron conocer la forma de trabajo de los distintos servicios de la región acorde a los recursos de los que dispone cada país.

#### **RLA/6/077**

- Se capacitaron tres profesionales en radioterapia pediátrica, uno por cada especialidad requerida, radioterapia, medicina nuclear y diagnóstico por imágenes, todos ellos pertenecientes a entidades públicas

#### **Medio Ambiente - 5 Proyectos:**

#### **RLA/5/064**

- 

#### **RLA/7/018**

- Se incluyó a la Autoridad del Agua como contraparte del proyecto. Incorporando las actividades del mismo en su plan de gestión a corto y mediano plazo.
- Se han incorporado 6 colectores en el territorio nacional a la red GNIP (Red mundial de Isótopos de Precipitación) y se han hecho determinaciones isotópicas en otros 12 colectores del territorio.

#### **RLA/7/019**

- Se difundieron las actividades del proyecto a través de publicaciones tanto científicas como para público en general. Esto se reflejó en que la Legislatura de la provincia de Neuquén declara de interés a la red RALACA (Red Latinoamericana de Laboratorios Analíticos) y esté en conocimiento de ARCAL.

#### **RLA/7/021**

- Se capacitaron 5 personas de Argentina en cursos de posgrado en Procesos geoquímicos y contaminación de acuíferos y uso de isótopos estables y radiactivos en la evaluación de la dinámica y contaminación de agua subterráneas.

#### **RLA/7/022**

- No hubo actividades en este proyecto. La contraparte por Argentina manifestó carecer de información respecto de los avances y estado del proyecto y no tener la certeza de si aún formaba parte del equipo del proyecto.



### **Seguridad Alimentaria – 5 Proyectos:**

#### **RLA/5/065.**

- Importantes avances en los ensayos en invernadero para analizar la respuesta del maíz dulce a la inoculación con *Azospirillum*.
- Inicio de ensayo en un campo experimental, con el objetivo de evaluar la implementación de un sistema de manejo alternativo, conservacionista y sustentable, compatible con las tecnologías y sistemas de manejo que emplea un pequeño/mediano productor de maíz dulce de la Provincia de Buenos Aires.
- Toma de muestras para su análisis en <sup>15</sup>N, en laboratorios de referencia.

#### **RLA/5/068**

- Se dispone de 3 líneas de trigo que a través de diversos experimentos de selección vienen confirmando sus características diferenciales en cuanto a su respuesta al estrés por sequía y que se consideran muy importantes para el desarrollo de cultivares mejorados.

#### **RLA/5/069**

- Se profundizó en los conocimientos de las vías de Exposición a COPs (Compuestos Orgánicos Persistentes) y el proceso de Evaluación de Riesgo a COPs.

#### **RLA/5/070**

- Fue un año intenso para el fortalecimiento de conocimientos en la Técnica del Insecto Estéril. Se pudieron realizar muchos intercambios de conocimientos entre los países de la región e incorporar nuevos métodos, así como analizar resultados a las diferentes propuestas.
- En Mendoza se han identificado oportunidades de mejora en los procesos de cría, esterilización y liberación de machos estériles; en las actividades de detección y control de la plaga; y en el procesamiento y análisis de la información.

#### **RLA/5/071**

- Se llevaron a cabo todas las actividades planificadas que permitirán determinar los animales resistentes a la parasitosis intestinal.

### **Energía – 2 proyectos**

#### **RLA/1/012**

- Se capacitaron 3 profesionales de CNEA en entrenamiento a entrenadores, en taller en base a la experiencia del EERRI (Eastern European Research Reactors Initiative).

#### **RLA/2/015**

- Se capacitaron profesionales en las herramientas MAED y MESSAGE, del OIEA, lo cual colaborará en las actividades relacionadas a la planificación energética.

### **Tecnología con Radiaciones – 1 proyecto**

#### **RLA/1/013**

- Generación de capacidad para ejercicios de intercomparación
- Avances en conocimiento sobre el uso de radiotrazadores.

***Instituciones que participan de los proyectos:***

<b>INSTITUCIONES</b>	<b>NÚMERO DE PROYECTOS</b>
Comisión Nacional de Energía Atómica (Seguridad Alimentaria, Medio Ambiente, Salud Humana, Energía y Tecnología con radiación)	<b>7</b>
Centro Médico Dean Funes (Salud Humana)	<b>1</b>
Instituto de Oncología Ángel H. Roffo (Salud Humana)	<b>1</b>
Universidad Nacional de Mar del Plata + Autoridad del Agua (Medio Ambiente)	<b>2</b>
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (Seguridad Alimentaria)	<b>2</b>
Universidad Nacional del Comahue (Medio Ambiente)	<b>1</b>
Instituto Nacional de Tecnología Industrial (Medio Ambiente)	<b>1</b>
Instituto de Geocronología y Geología (INGEIS+CONICET+UBA)	<b>1</b>
Grupo de Estudios Ambientales (GEA) Universidad de San Luis	<b>1</b>

**RLA/1/012 – ARCAL CLI**

***Elaboración de un Programa de Creación de Capacidad para Asegurar la Explotación Sostenible de los Reactores Nucleares de Investigación Mediante la Capacitación del Personal.***

*Developing capacity Building Programme to Ensure Sustainable Operation of Nuclear Research Reactors through Personnel Training*

***CP: Jorge Alberto Quintana Dominguez. Comisión Nacional de Energía Atómica***

Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

<b>NOMBRE DE LA REUNION</b>	<b>PARTICIPANTE</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>
Primera Reunión de Coordinación del proyecto Regional de Cooperación de IAEA RLA1012 (ARCAL) “Programa de Fortalecimiento de Capacidades para asegurar el Reactores de Investigación Nuclear a través del Entrenamiento de Personal”. Lima, Perú, del 8 al 11 de marzo de 2016.	Jorge Quintana	CNEA



## ARCAL

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

Taller de Capacitación sobre Sistemas Integrados de Gestión para Reactores de Investigación. 14 al 18 de noviembre de 2016.	Jorge Quintana	CNEA
---	----------------	------

### VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/1/012 AL PROGRAMA ARCAL

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	6.000
Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	10.800
Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	500
<b>TOTAL</b>		<b>17.300</b>

### RLA/1/013 - ARCAL CXLVI

**Creación de conocimientos especializados en el uso de la tecnología de la radiación para mejorar el rendimiento industrial, desarrollar nuevos materiales y productos y reducir las repercusiones ambientales de la industria.**

*Improving the Competitiveness, Renewable Natural Resources Use and Environmental Impact Reduction of Regional Industries with Radiation Technology Application.*

*C.P.: Celina Ines Horak. Comisión Nacional de Energía Atómica*

*2da C.P.: Carlos Somaruga. Universidad Nacional del Comahue*

Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

NOMBRE DE LA REUNION	PARTICIPANTE	INSTITUCIÓN
Primer Reunión de Coordinación, 11-15 Enero 2016. Viena (Austria)	Celina Horak	CNEA
Propiciar los contactos para designar una experta argentina en el área de dosimetría, con el fin de participar en el Curso de Entrenamiento para establecer Control de Calidad en Dosimetría y Protocolos de Intercomparación para irradiadores industriales (San Pablo, Brazil, 7 Junio-1 Julio 2016).	Celina Horak	CNEA
Coordinación para la realización del Contrato de Servicio para la ejecución de un ejercicio de inter-comparación (RFQ 28604-AS). Desarrollo del programa del primer ejercicio: febrero 2016 – agosto 2017.	Celina Horak	CNEA



**VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/1/013 AL PROGRAMA ARCAL**

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	2.100
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto *	Máximo EUR 500 por mes	6.000 + 200
Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	9.000
Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: a. Viáticos interno/externo b. Transporte interno/externo	Máximo EUR 7.500/proyecto	1.000
Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	5.000
<b>TOTAL</b>		<b>23.300</b>

\* Horak 6.000 ; Somaruga 200

**RLA/2/015 - ARCAL CXLIII**

**Apoyo a la elaboración de planes nacionales de energía con el fin de satisfacer las necesidades energéticas de los países de la región haciendo un uso eficaz de los recursos a medio y largo plazo.**

*Support for the Development of National Energy Plans, with the Purpose of Satisfying the Energy Needs of the Countries of the Region with an Efficient Use of Resources in the Medium and Long Term.*

**C.P.: Sr. Norberto Coppari. CNEA**

Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

NOMBRE DE LA REUNION	PARTICIPANTE	INSTITUCIÓN
Curso virtual organizado por OIEA sobre Análisis de la Demanda de Energía con la herramienta MAED. 19 al 23 Montevideo, Uruguay.	Norberto Coppari	CNEA
Curso virtual organizado por OIEA y el de Análisis de la Oferta Energética con la herramienta MESSAGE. 10-21 de octubre	Norberto Coppari	CNEA
Supervisión del documento de Análisis de la Demanda de Energía con la herramienta MAED en Argentina para el	Norberto Coppari	CNEA



## ARCAL

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

periodo 2012 – 2050 realizado en el marco del proyecto.		
Supervisión del documento de Análisis de la Oferta de Energía con la herramienta MESSAGE en Argentina para el periodo 2012 – 2050 que se está realizando en el marco del proyecto	Norberto Coppari	CNEA

### VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/2/015 AL PROGRAMA ARCAL

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
14. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	2.400
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	2.400
<b>TOTAL</b>		<b>4.800</b>

### RLA/5/064 – ARCAL CXL

*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.*

*Strengthening Soil and Water Conservation Strategies at the Landscape Level by Using Innovative Radio and Stable Isotope and Related Techniques*

*C.P. Hugo Velasco. Grupo de Estudios Ambientales (GEA) Universidad de San Luis*

Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

NOMBRE DE LA REUNION	PARTICIPANTE	INSTITUCIÓN
Reunión Final de Coordinación DF México, del 11 al 24 de enero de 2016.	Hugo Velasco	UNSL
Reunión de Expertos para análisis de datos sobre la erosión de suelos en ocasión de la celebración de la Tercera Cumbre de Biotecnología	Hugo Velasco	UNSL

### VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/5/064 AL PROGRAMA ARCAL

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días)	1.500



## ARCAL

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

	de viaje)	
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	5.000
Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	2.500
Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: a. Viáticos interno/externo b. Transporte interno/externo	Máximo EUR 7.500/proyecto	1.000
Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	4.000
	<b>TOTAL</b>	<b>14.000</b>

### **RLA/5/065 – ARCAL CXXXVI**

#### ***Mejora de los Sistemas de Producción Agrícola Mediante la Eficacia en el Uso de los Recursos***

*Improving Agricultural Production Systems Through Resource Use Efficiency*

**CP: Mariana Malter Terrada. CNEA.**

Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

<b>NOMBRE DE LA REUNION</b>	<b>PARTICIPANTE</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>
Segunda Reunión de Coordinación. San Carlos, Costa Rica 29 agosto – 2 setiembre de 2016	Mariana Malter Terrada	CNEA

### **VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/5/065 AL PROGRAMA ARCAL**

<b>ITEM</b>	<b>VALOR DE REFERENCIA</b>	<b>CANTIDAD en Euros</b>
Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	150
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	2.400
Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	8.640



## ARCAL

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

Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: a. Viáticos interno/externo b. Transporte interno/externo	Máximo EUR 7.500/proyecto	600
Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	10.000
<b>TOTAL</b>		<b>21.790</b>

### **RLA/5/068 – ARCAL CL**

*Aumento del rendimiento y del potencial comercial de los cultivos de importancia económica.*

*Improving Yield and Commercial Potential of Crops of Economic Importance.*

*CP. Alejandra Landau. Instituto de Genética “Ewald A. Favret”. INTA*

### **VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/5/068 AL PROGRAMA ARCAL**

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	6000
Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	7.200
<b>TOTAL</b>		<b>13.200</b>

### **RLA/5/069 – ARCAL CXLII**

*Mejorando la Gestión de la Contaminación por Contaminantes Orgánicos Persistentes para Reducir el Impacto sobre las Personas y el Medio Ambiente*

*Improving Pollution Management of Persistent Organic Pollutants to Reduce the Impact on People and the Environment*

*C.P.: Patricia Gatti. Instituto Nacional de Tecnología Industrial.*

Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

NOMBRE DE LA REUNION	PARTICIPANTE	INSTITUCIÓN
Taller Regional de “Evaluación de Riesgo a Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs)”, del 18 al 22 de Julio 2016 en Guatemala, ciudad de Guatemala.	Patricia Gatti	INTI
Taller Regional “Vías de Exposición a Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs)”, del 28 de Noviembre al 2 de Diciembre, en la ciudad de Toluca, México.	Patricia Gatti	INTI

**VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/5/069 AL PROGRAMA  
ARCAL**

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
15. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	8.400
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	6.000
Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: a. Viáticos interno/externo b. Transporte interno/externo	Máximo EUR 7.500/proyecto	7.500
<b>TOTAL</b>		<b>21.900</b>

**RLA/5/070 – ARCAL CXLI**

*Fortalecimiento de la vigilancia y de las medidas de control utilizando la técnica del insecto estéril contra las moscas de la fruta en áreas amplias bajo el enfoque de manejo integrado de plagas para la protección, expansión y comercialización de la producción horto-frutícola.”*

*Strengthening Fruit Fly Surveillance and Control Measures Using the Sterile Insect Technique in an Area Wide and Integrated Pest management Approach for the Protection and Expansion of Horticultural Production.*

*C.P.: Ing. Agr. Wilda Ramirez. Dirección de Sanidad Vegetal, Dirección Nacional de Protección Vegetal SENASA*

Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

NOMBRE DE LA REUNION	PARTICIPANTE	INSTITUCIÓN
Primera Reunión de Coordinación del Proyecto; realizada en la Ciudad de Guatemala, del 4 al 8 de abril.	Wilda Ramirez	SENASA
9ª Reunión del Grupo de Trabajo en Moscas de la Fruta del Hemisferio Occidental (9TWWH), realizada en la Ciudad de Buenos Aires del 16 al 21 de octubre.	Wilda Ramirez	SENASA
Taller sobre especies crípticas con énfasis en <i>A. fraterculus</i> (Mosca de la Fruta Sudamericana), realizado del 17 al 21 de octubre, Buenos Aires.	Wilda Ramirez	SENASA
Actividad para revisar la técnica integral de la implementación del PROCEM. Expertos: Dr. Walther Enkerlin Hoeflich, Dr. Pedro Alfonso Rendón Arana y Dr. Carlos Cáceres Barrios, del OIEA. Misión a la provincia de Mendoza, 24 al 26 de octubre, análisis de la situación de la Biofábrica de cría masiva de Mosca del Mediterráneo, Bioplanta “Santa Rosa”, y de las operaciones de campo implementadas.	Wilda Ramirez	SENASA

**VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/5/070 AL PROGRAMA ARCAL**

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursosde Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	5.000*
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	2.000
<b>TOTAL</b>		<b>7.000</b>

\*(9TWWH y Taller Anastrepha)

**RLA/5/071- ARCALCXLIV*****Disminución de la tasa de parasitosis en las ovejas.***

*Genetic Improvement of Sheep and Goat in Latin American and the Caribbean region for controlling gastrointestinal parasite through genetic selection.*

***C.P.: Mario Andrés Poli. Instituto de Genética Ewald A. Favret. INTA***

Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

NOMBRE DE LA REUNION	PARTICIPANTE	INSTITUCIÓN
Primera reunión de Coordinación Buenos Aires, Argentina, 29 febrero – 4 marzo 2016.	Mario A. Poli	INTA
Primera reunión de expertos. Asunción Paraguay, 22 al 26 agosto 2016).	Mario A. Poli	INTA
Curso Regional de Capacitación sobre Genética de la Resistencia de Parásitos en los Ovinos y Caprinos: Muestreo, Recopilación, Gestión y Análisis. Canelones y Florida, Uruguay, 5 al 9 Diciembre. 12.2016).	Mario A. Poli	INTA
Participante de las Jornadas en la EEA INTA Concepción del Uruguay, 11 y 12 de noviembre 2016.	Mario A. Poli	INTA
<u>Reuniones con grupos de trabajo.</u> Se llevaron a cabo - 3 reuniones en la EEA Mercedes, Corrientes (16 Febrero; 22 Marzo y 14 Septiembre y - 4 en la EEA Concepción del Uruguay (18 Febrero; 24 Marzo; 16 Septiembre y 23 y 24 Noviembre).	Mario A. Poli	INTA
Participación en carácter de referente en el Simposio de “Bioeconomía Argentina 2016. La biotecnología y el territorio inteligente. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Buenos Aires, Argentina 12 y 13 de diciembre	Mario A. Poli	INTA

**VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/5/071 AL PROGRAMA  
ARCAL**

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	1.600
Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	2.500
Becario cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	10.000
Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	1.400
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	1.000
Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	600
Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: a. Viáticos interno/externo b. Transporte interno/externo	Máximo EUR 7.500/proyecto	1.500
Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	500
<b>TOTAL</b>		<b>19.100</b>

**RLA/6/072 - ARCAL CXXXIV*****Fortalecimiento de la capacitación de los recursos humanos en radioterapia.***

*Supporting Capacity Building of Human Resources for a Comprehensive Approach to Radiation Therapy*

***C.P.: Mónica Graciela Brunetto. Centro Médico Dean Funes.***

Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

NOMBRE DE LA REUNION	PARTICIPANTE	INSTITUCIÓN
Curso Regional de Capacitación sobre Radioterapia Guiada por Imágenes: Control de Calidad de Equipos y Técnicas, Córdoba, Argentina, 1-5 de Setiembre de 2016.	Mónica Brunetto	Centro Médico Dean Funes
Difusión de las actividades del Proyecto contando con el apoyo de la Sociedad Argentina de Física Médica (SAFIM) y	Mónica Brunetto	Centro Médico Dean Funes



## ARCAL

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

de la Sociedad Argentina de Radioterapia Oncológica (SATRO).		
Difusión a través de SAFIM y de SATRO las publicaciones y novedades recibidas desde el OIEA/CNEA.	Mónica Brunetto	Centro Médico Dean Funes
Se recibieron las inscripciones para Cursos de Capacitación colaborando con los profesionales para el correcto y completo llenado de las planillas.	Mónica Brunetto	Centro Médico Dean Funes

### VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/6/072 AL PROGRAMA ARCAL

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	4.000
Becario cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	1.500*
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	750
Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	600
<b>TOTAL</b>		<b>6.850</b>

\*1 semana, 5 becarios media beca:300p/becario

### **RLA/6/074 ARCAL CXXXVII**

*Apoyo al desarrollo de radiofármacos terapéuticos producidos regionalmente para terapia dirigidas de cáncer a través del intercambio de capacidades, conocimientos, mejora de instalaciones, entrenamiento y trabajo en redes regionales*

*Supporting the Development of Regionally Produced Radiopharmaceuticals for Targeted Cancer Therapy through the Sharing of Capabilities and Knowledge, and Improvement of Facilities, Networking and Training.*

**CP: José Luis Crudo. CNEA**

Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

NOMBRE DE LA REUNIÓN	NOMBRE PARTICIPANTE	INSTITUCIÓN
Director del Curso regional de capacitación sobre metrología aplicada a la preparación y uso de radiofármacos. 4 al 8 de abril. Buenos Aires.	José Luis CRUDO	CNEA





## ARCAL

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

Participante en el Curso regional de capacitación sobre validación de procesos y de métodos analíticos. 7 al 12 de noviembre. San Pablo, Brasil	José Luis CRUDO	CNEA
Reunión final de coordinadores de proyecto. 12 al 16 de Diciembre. Guatemala	José Luis CRUDO	CNEA

### VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/6/074 AL PROGRAMA ARCAL

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	3.600
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	1.200
Tiempo trabajado de tres especialistas locales que colaboraron con la organización del curso regional de capacitación sobre metrología aplicada a la preparación y uso de radiofármacos,	Máximo EUR 300 por mes por especialista	1.350
4. Realización de servicios. **	Máximo EUR 300 por mes por especialista	600
<b>TOTAL</b>		<b>6.750</b>

\* Incluye el tiempo trabajado para la organización del curso.

\*\*Tiempo trabajado de un especialista local en el ejercicio de comparación de las mediciones de la actividad de radionucleídos terapéuticos (Y-90 y I-131) con activímetros en la región sur

### RLA/6/075-ARCAL CXXXIII

*Apoyo al diagnóstico y tratamiento de tumores en pacientes pediátricos*

*Diagnosis and Treatment of Tumors in Pediatric Patients.*

*C.P.: Elvira Patricia Parma. Instituto de Oncología Angel H. Roffo*

Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

*El coordinador de proyecto no ha participado de actividades específicas durante el 2016.*

### VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/6/075 AL PROGRAMA ARCAL

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	2.100



## ARCAL

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

Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	800
Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	600
Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: a. Viáticos interno/externo b. Transporte interno/externo	Máximo EUR 7.500/proyecto	500
<b>TOTAL</b>		<b>4.000</b>

### **RLA/6/077 - ARCAL CXLVIII**

*Toma de acciones estratégicas para el fortalecimiento de capacidades de diagnóstico y tratamiento del cáncer con un enfoque integral.*

*Taking Strategic Actions to Strengthen Capacities in the Diagnostics and Treatment of Cancer with a Comprehensive Approach.*

**CP: Judith Kessler. Comisión Nacional de Energía Atómica.**

Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

<b>NOMBRE DE LA REUNION</b>	<b>PARTICIPANTE</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>
Primera reunión de coordinación del proyecto. 21 al 24 de marzo de 2016. Viena	Judith Kessler	CNEA

### **VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/6/077 AL PROGRAMA ARCAL**

<b>ITEM</b>	<b>VALOR DE REFERENCIA</b>	<b>CANTIDAD en Euros</b>
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	750
<b>TOTAL</b>		<b>750</b>

### **RLA/7/018 - ARCAL CXXXV**

*Mejora del conocimiento en recursos hídricos subterráneos para contribuir a su protección, manejo integrado y gobernanza*

*Improving Knowledge of Groundwater Resources to Contribute to their Protection, Integrated Management and Governance.*

**CP: Emilia Bocanegra. Universidad Nacional de Mar del Plata**



Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

<b>NOMBRE DE LA REUNION</b>	<b>PARTICIPANTE</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>
Presentación de los resultados parciales del Proyecto en el XIII Congreso Latinoamericano de Hidrogeología. Mérida México. Del 22 al 26 de agosto 2016.	Emilia Bocanegra	Universidad de Mar del Plata
Publicación: BOCANEGRA, E., TORO ESPITIA, L., ARAGUAS ARAGUAS, L. 2016. Fortalecimiento de capacidades nacionales para mejorar la evaluación de los recursos hídricos subterráneos en América Latina. Revista Latinoamericana de Hidrogeología. Vol 10. N°1: 144 -152. Mérida, México. ISSN 1676-0999	Emilia Bocanegra	Universidad de Mar del Plata
Reunión de coordinación del proyecto La Plata. 15 de septiembre 2016. Autoridad del Agua: Lic. Marcelo Giunta (Jefe de Gabinete), Lic. Andrea Cumba, Ing. Daniel Rives. UNMDP: Dra. Emilia Bocanegra. Tema: Designación de la Contraparte del Proyecto por la ADA y revisión del plan de acción.	Emilia Bocanegra	Universidad de Mar del Plata
Reunión de coordinación del proyecto La Plata. 30 de noviembre 2016. Autoridad del Agua: Lic. Pablo Rodríguez (Presidente), Lic. Marcelo Giunta (Jefe de Gabinete), Lic. Andrea Cumba, Ing. Daniel Rives. UNMDP: Dra. Emilia Bocanegra. Tema: Definición del objetivo de la capacitación solicitada al OIEA sobre diseño de un sistema de gestión de datos hidrogeológicos y ajuste de la campaña de muestreo (pozos a muestrear, análisis, coordinación para traslado de muestras, etc.)	Emilia Bocanegra	Universidad de Mar del Plata
Dictado del Curso sobre Gobernanza, conflictos asociados al agua subterránea y metodología IWAVE “Mejorando la disponibilidad del agua”, en Apartado, Colombia, 15 al 17 de noviembre 2016. Participación de 40 actores sociales vinculados a entidades del orden internacional, nacional, regional y local, con representación de instituciones públicas y privadas que tienen alguna relación con el aprovechamiento y manejo del recurso hídrico subterráneo. Profesora invitada por la Universidad de Antioquia y comisionada por el OIEA.	Emilia Bocanegra	Universidad de Mar del Plata

**VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/7/018 AL PROGRAMA  
ARCAL**

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA) E. Bocanegra. Mérida y Toluca. México (14 días). E. Bocanegra. La Paz. Bolivia (7 días) Daniel Rives. OIEA. Viena. (14 días) Daniel Martínez. OIEA. Viena. (14 días)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	14.700
Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	3.600
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	1.200
Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: a. Viáticos interno/externo La Plata (2 días) b. Transporte interno/externo La Plata (2 viajes)	Máximo EUR 7.500/proyecto	300
Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	9.600
<b>TOTAL</b>		<b>29.400</b>

**RLA7019 ARCAL CXXXIX**

*Desarrollo de indicadores para la determinación del efecto de plaguicidas, metales pesados y contaminantes emergentes en ecosistemas continentales acuáticos de importancia para la agricultura y la agroindustria.*

*Developing Indicators to Determine the Effect of Pesticides, Heavy Metals and Emerging Contaminants on Continental Aquatic Ecosystems Important to Agriculture and Agroindustry.*

**CP: Liliana Monza. Universidad Nacional del Comahue**

**2da CP: Patricia Smichowski. Comisión Nacional de Energía Atómica**

Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

NOMBRE DE LA REUNION	PARTICIPANTE	INSTITUCIÓN
Reunión intermedia de coordinación..6 a 8 de Junio. Panamá	Liliana Monza	Universidad nacional del Comahue

**VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/7/019 AL PROGRAMA  
ARCAL**

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	900
Publicaciones	Hasta EUR 3.000	300
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	4.620
Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	1.800
Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: a. Viáticos interno/externo b. Transporte interno/externo	Máximo EUR 7.500/proyecto	1.200
Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	6.500
<b>TOTAL</b>		<b>15.320</b>

**RLA/7/021 - ARCAL CXLIX**

*Utilización de isótopos ambientales e instrumentos hidrogeoquímicos convencionales para evaluar los efectos de la contaminación causada por las actividades agrícolas y domésticas en la calidad de las aguas subterráneas.*

*Use of the environmental isotopes and hydrogeochemical conventional tools to evaluate the impact of the contamination from agricultural and domestic activities on the groundwater quality.*

**C.P: Sr. Héctor Panarello (Instituto de Geocronología y Geología Isotópica .INGEIS-CONICET-UBA).**

Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

NOMBRE DE LA REUNION	PARTICIPANTE	INSTITUCIÓN
Primera reunión de coordinación. Del 22 al 26 de febrero, Cuernavaca, México	Héctor O. Panarello	UBA

**VALORACIÓN DEL APOORTE DEL PROYECTO RLA/7/021 AL PROGRAMA  
ARCAL**

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) <i>CURSOS DE CAPACITACION EN ARGENTINA:</i> <i>-1º semana: PROCESOS GEOQUÍMICOS Y CONTAMINACIÓN DE ACUÍFEROS SEDIMENTARIOS EN ECOSISTEMAS URBANOS Y AGRÍCOLAS (40 hs., con créditos para Doctorados)</i> <i>Docentes: Dras. M. Blarasin A. Cabrera. E, Matteoda, F. Becher Quinodoz (UNRC)</i> <i>-2º semana: USO DE ISOTOPOS ESTABLES Y RADIATIVOS EN LA EVALUACIÓN DE LA DINÁMICA Y CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS (40 hs., con créditos para Doctorados)</i> <i>Docentes: Dres. H. Panarello (INGEIS) y M. Blarasin, A. Cabrera, F. Becher Quinodoz, L. Maldonado y J. Giuliano Albo (UNRC).</i>	EUR 5.000 por semana	10.000
Becario cuyos gastos locales son asumidos por el país <i>Eximición de matrícula de 2 cursos de postgrado a 7 becarios Arcal (67 Euros por curso por becario) a cargo de la UNRC</i>	EUR 3.500 por mes por becario	945
Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	500
<b>TOTAL</b>		<b>11.445</b>

**RLA/7/022 - ARCAL CXLV**

*Fortalecimiento de la monitorización y respuesta regional para la sostenibilidad de los entornos costeros y marinos.*

*Strengthening Regional Monitoring and Response for Sustainable Marine and Coastal Environments.*

**C.P.: Julio Luis del Río. UNMP**

**Este proyecto no tuvo actividades durante el 2016.**



## **PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL**

El Coordinador Nacional por Argentina participó de las siguientes reuniones:

- ✓ *Apertura del Curso regional de capacitación sobre metrología aplicada a la preparación y uso de radiofármacos. 4 al 8 de abril. Buenos Aires. enmarcado en el RLA/6/074, Buenos Aires*
- ✓ *Reunión del Grupo Directivo Preparatoria de la XVII Reunión del OCTA, 20-22 April 2016, Vienna, Austria*
- ✓ *XVII OCTA Reunión Ordinaria de los Coordinadores de ARCAL para la selección de propuestas de Proyecto para el bienio 2018-19. 25-29 April 2016, Vienna, Austria.*
- ✓ *60° Conferencia General del OIEA. XVI Reunión Ordinaria de Representantes de ARCAL, del 12 al 22 de septiembre, en Viena, Austria.*
- ✓ *Presentación de ARCAL en la 9ª Reunión del Grupo de Trabajo en Moscas de la Fruta del Hemisferio Occidental (9TWWH), realizada en la Ciudad de Buenos Aires del 16 al 21 de octubre.*
- ✓ *Taller de diseño de Proyectos Regionales 2018-2019, del 31 de octubre al 4 de noviembre de 2016, Viena, Austria.*
- ✓ *Reunión del Grupo de Trabajo 4 – Seguimiento y Evaluación de Proyectos, del 7 al 11 de noviembre de 2016; Viena, Austria.*

### Web de ARCAL

Se finalizó con el rediseño y adecuación de la página de ARCAL. Se estuvieron discutiendo los requerimientos de seguridad informática para poder habilitar la página al público. En el transcurso de los primeros meses de 2017, la página se encontrará online y disponible para su consulta y carga de noticias y información actualizada.

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

#### **RLA/1/012 – ARCAL CLI**

##### Impacto de las actividades de proyecto en el país

Al presente, debido a que se encuentra en desarrollo el primer hito de una base de capacitación e-learning, el proyecto no ha tenido aún un impacto relevante en las transferencias de conocimientos y experiencias. Se puede destacar que ha permitido la capacitación de entrenadores en el taller “Entrenando a los entrenadores”, en los que han



recibido capacitación un total de 3 profesionales que participarán en el desarrollo de la base e-learning, y la capacitación en áreas concurrentes como los Sistemas de Gestión integrada en los Reactores de Investigación.

#### Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto

##### *Resultados:*

- Delineado de la Temática de la futura plataforma e-learning para la auto-capacitación y entrenamiento de futuro personal de Reactores de Investigación.
- La capacitación de tres profesionales como entrenadores de futuro personal de Reactores de Investigación

##### *Dificultades*

Las principales dificultades son la inexistencia a nivel institucional de una declaración real de interés por el desarrollo del proyecto, la participación y colaboración concreta de voluntades de individuos, y la difusión del proyecto. La difusión se realiza de modo indirecto a través de los prospectos de participación en talleres ó congresos solventados por el proyecto, que muchas veces llegan a los posibles interesados fuera de término, y la aplicación resulta aún más complicada por la antelación con que hay que solicitar en CNEA las autorizaciones de viajes al exterior (en particular por lo menos en un caso se tuvo que apelar al uso de licencia anual propia).

Si bien fue resuelto en todos los casos, por otras vías (cheques a través de la delegación de PNUD, el mecanismo pretendido de pago por parte de IAEA a través de cuentas bancarias es crítico, o se debería dejar de insistir con el mismo, ó hacer un instructivo para el caso de los bancos argentinos.

### **RLA/1/013 - ARCAL CXLVI**

#### **Criterio 1 a cargo de Celina Horak: Procesos de Tecnología con irradiación**

##### Impacto de las actividades de proyecto en el país

Argentina fue contratada para llevar a cabo un ejercicio de Inter-comparación regional de los sistemas dosimétricos de irradiadores industriales. El grupo de trabajo interdisciplinario está integrado por expertos en dosimetría, expertos acreditados en estadística e interlaboratorios. En agosto 2017 se realizará un curso con la presentación del informe del ejercicio y se espera generar el programa para un segundo ejercicio de intercomparación regional.

Las actividades permiten generar la capacidad para la realización de ejercicios de Intercomparación de los sistemas dosimétricos de las instalaciones industriales de Irradiación de la Región latinoamericana. El éxito de estos ejercicios jerarquizará a Argentina, a través del Grupo interdisciplinario participante, para la realización posterior de servicios de calibración e inter-laboratorios, en el área Metrología de las Radiaciones Ionizantes.

##### Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto

Se observó cierta dificultad en las comunicaciones iniciales para establecer las actividades relacionadas al ejercicio de intercomparación.





Se demoró el inicio del ejercicio por los mecanismos de CNEA para poder administrar los recursos para la realización del mismo, los cuales se pudieron resolver y fijan antecedentes para los futuros servicios.

## **Criterio 2: Carlos Somaruga: Tecnología en Radiotrazadores**

### Impacto de las actividades de proyecto en el país

La capacitación recibida por la Ing. María Chiappero “Curso Regional para la creación de conocimientos en el uso de la tecnología radiológica para el fortalecimiento de la prestación industrial, el desarrollo de nuevos materiales y productos y la reducción del impacto industrial sobre el medio-ambiente” ha fortalecido un área de aplicación de trazadores.

El Grupo de Medios Porosos está estudiando la posibilidad de realizar ensayos de “Evaluación de la Distribución de Tiempos de Residencia” para las empresas responsables del servicio de provisión de agua y tratamiento de efluentes de la Provincia.

### Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto

Se encuentran limitaciones en cuanto a la disponibilidad del equipamiento necesario para la realización de los ensayos que se comentaron en el ítem anterior.

El coordinador de proyecto, Ing. Carlos Somaruga propuso la realización del curso “Regional Training Course on Application of interwell tracing experiments in oil fields” comprometiendo para la realización de prácticas en yacimiento a la Compañía Pluspetrol S:A. IAEA propuso realizar el curso como curso nacional, lo cual no resultó conveniente ya que el Grupo de Medios Porosos dicta periódicamente cursos similares al propuesto para compañías operadoras con las que trabaja desde hace 20 años en forma ininterrumpida. El curso se ha postergado para el 2017.

## **RLA/2/015 - ARCAL CXLIII**

### Impacto de las actividades de proyecto en el país

Gracias al proyecto ARCAL RLA 2015 se logró capacitar a 6 personas en el Análisis de la Demanda de Energía con la herramienta MAED del OIEA a través de los cursos virtuales y la especialización de 2 personas mediante el curso presencial. Por otra parte también se logró capacitar a 7 personas en el Análisis de la Oferta Energética con la herramienta MESSAGE del OIEA y especializar a una persona gracias al curso presencial. Esto permite aumentar las capacidades del plantel en cuanto a planificación energética. Se realizó además el Análisis de la Demanda de Energía con la herramienta MAED en Argentina para el periodo 2012 – 2050.

### Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto

La posibilidad de enviar a dos participantes por curso ofrece dos ventajas: la primera consiste en enviar a un profesional con experiencia en el modelo para desarrollar y/o extender un caso país y el segundo es tener un equipo formado por dos personas con diferentes niveles de conocimiento. Por lo tanto, una persona que empieza su capacitación aprende a utilizar el modelo y además la base de datos, su aplicación y los supuestos que deberán hacerse. Debido



a la diferencia en el conocimiento de cada uno, existe una buena sinergia y combinación entre los participantes del mismo país.

### **RLA/5/064 – ARCAL CXL**

#### *Impacto de las actividades de proyecto en el país*

Las actividades del proyecto en Argentina consistieron en el estudio de la Subcuenca Estancia Grande (Estancia Grande, San Luis, 33° 10' 47" S, 66° 7' 43" O), cuyas dimensiones aproximadas son 630 Ha. Se trata de una zona de alta vulnerabilidad, que provee agua para consumo humano y para riego en las cercanías de la Ciudad de San Luis. El avance de la frontera agropecuaria hacia zonas áridas del país encuentra a esta región con nuevos emprendimientos agrícolas, ganaderas y un incipiente crecimiento de las actividades turísticas. Las investigaciones estuvieron focalizadas a la individualización de las zonas críticas de aportes sedimentarios en la cuenca y su dependencia con los diferentes usos del suelo. Con este propósito y siguiendo la metodología estándar se efectuaron campañas de recolección de muestras de suelo y sedimentos con el fin de aplicar las siguientes técnicas nucleares: CSSI, FRN y FRX. Los análisis de las muestras se efectuaron en el Laboratorio del LARA (Brasil), Universidad de California-Davis (EEUU), y en el laboratorio Seibersdorf (IAEA, Austria).

#### *Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto*

Google group creado para todos los miembros del proyecto

Contacto establecido con tomadores de decisiones: Instituciones agropecuarias nacionales, Productores locales, Instituciones públicas (Universidad Nacional de San Luis).

### **RLA/5/065 – ARCAL CXXXVI**

#### *Impacto de las actividades de proyecto en el país*

Muchas tierras agrícolas son deficientes en nitrógeno, lo que lleva a los agricultores a depender de fertilizantes nitrogenados de síntesis química para suministrar este nutriente a sus cultivos. Otra posibilidad es obtener este nitrógeno de la fijación biológica (FBN). Si este proceso se usa eficientemente es posible incrementar los rendimientos de los cultivos para la producción de alimentos y combustibles y disminuir el impacto ambiental de la agricultura.

Las producciones intensivas se caracterizan por un elevado uso del recurso suelo, fertilizantes y agua, lo que provoca pérdida de la estructura y degradación del suelo, resultando en una disminución de la fertilidad y contaminación de napas. Para mitigar estos efectos, una de las estrategias es aumentar el contenido de carbono orgánico del suelo mediante el manejo racional de fertilizantes, residuos de cosecha y prácticas que disminuyan el laboreo del suelo. El uso de inoculantes es una alternativa viable para disminuir las dosis de fertilizante aplicado y las labranzas conservacionistas disminuyen los efectos erosivos en el suelo y acumulan más agua.

Por otro lado, los pequeños productores cuentan con limitaciones económicas en cuanto a maquinarias agrícolas y disponibilidad de insumos, y además son los más afectados por problemas de degradación de suelos, falta de fertilidad en los suelos y condiciones climáticas.

El proyecto RLA 5/065 tiene como objetivo mejorar los sistemas de producción agrícola a través de un incremento en el uso eficiente de los nutrientes.



En el caso de Argentina, continuando con lo propuesto en el RLA 5/052 (Improving soil fertility and crop management for sustainable food security and enhanced income of resource-poor farmers), se tiene como objetivo el desarrollo de manejos alternativos sustentables que mejoren la disponibilidad de agua y nutrientes en sistemas de cultivo de maíz dulce.

### Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto

Para alcanzar los objetivos del proyecto, se continuaron los ensayos en invernadero para analizar la respuesta del maíz dulce a la inoculación con Azospirillum, una bacteria rizosférica que incrementa la eficiencia de uso de nutrientes (EUN) y tiene capacidad de fijar nitrógeno del aire (FBN), bajo condiciones de estrés hídrico y de riego óptimo: Se evaluó el efecto del inoculante en el crecimiento y desarrollo del maíz dulce sometido a distintas dosis de fertilización nitrogenada (75 y 150 kg/Ha N), inoculación, y fertilización con inoculación, a dos niveles contrastantes de humedad de suelo.

Por otro lado, se continuó también con un ensayo en un campo experimental, con el objetivo de evaluar la implementación de un sistema de manejo alternativo, conservacionista y sustentable, compatible con las tecnologías y sistemas de manejo que emplea un pequeño/mediano productor de maíz dulce de la Provincia de Buenos Aires, analizando el efecto del uso de Azospirillum brasilense, como inoculante, en el aprovechamiento/uso del N (urea), y la eficiencia del uso del agua por el cultivo, bajo dos sistemas de labranza diferentes.

En el marco de dichos ensayos, se recolectaron muestras tanto de suelo como de material vegetal para ser analizadas en nuestros laboratorios. Dichos análisis y su posterior análisis estadístico se encuentran en proceso. Los datos preliminares obtenidos fueron presentados en la Segunda Reunión de Coordinación, llevada a cabo en Costa Rica, y en reuniones nacionales como la XLIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear "La energía nuclear en el cambio climático".

A su vez, se enviaron muestras para ser analizadas en 15N a laboratorios de referencia seleccionados por el Oficial Técnico del proyecto. Cambios inesperados en los laboratorios seleccionados, causaron inconvenientes en el envío y análisis de dichas muestras.

Otra dificultad encontrada fue que no ha sido respetado el cronograma de actividades del proyecto acordado en la primera reunión de coordinación, lo cual dificulta la organización de las tareas llevadas a cabo en el grupo de trabajo y de la planificación de los viajes correspondientes a las reuniones y cursos enmarcados en el proyecto.

### RLA/5/068 – ARCAL CL

#### Impacto de las actividades de proyecto en el país

El actual proyecto es la continuación para nuestro grupo del RLA/5/056. En términos de materiales experimentales desarrollados, nuestro grupo ya dispone de 3 líneas de trigo que a través de diversos experimentos de selección vienen confirmando sus características diferenciales en cuanto a su respuesta al estrés por sequía y que se consideran muy importantes para el desarrollo de cultivares mejorados y para facilitar la investigación sobre las bases genéticas que regulan esta respuesta. Para los ensayos de sequía a campo, hemos incorporado a la Ing. Agr. Mónica Ruiz de la EEA San Juan INTA. Esa localidad es ideal para los ensayos de sequía dado que es una zona de muy escasas precipitaciones anuales. Por otro lado, este año se comenzó además la siembra de esas y otras líneas promisorias en la



EEA Sáenz Peña para multiplicarlas y continuar con un nuevo ensayo de contra-estación en febrero de 2017.

Cabe destacar que nuestra participación de los proyectos ARCAL relativos al uso de mutaciones inducidas para el mejoramiento de los cultivos ha sido y es un soporte muy importante para la continuidad de esta temática en nuestra institución y nuestro país. Consideramos que ello ha tenido un gran impacto por las actividades de difusión y la extensión que nuestro grupo viene haciendo para la aplicación de técnicas de inducción de mutaciones en los programas de mejoramiento vegetal, que incluyen muy diversos cultivos además del trigo.

Es importante mencionar también que gracias a IAEA pudimos gestionar la adquisición de una microcentrífuga refrigerada DragonLabD3024R para nuestro laboratorio y que nos permitirá realizar la medición de parámetros bioquímicos de respuesta a la sequía.

#### Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto

Al momento no se generaron problemas ni dificultades.

### **RLA/5/069 – ARCAL CXLII**

#### Impacto de las actividades de proyecto en el país

Cada país participante ha logrado una mejor comprensión de las vías de Exposición a COPs y el proceso de Evaluación de Riesgos COPs, necesario para la ejecución del proyecto regional.

Se han compartido las fuentes de información disponibles de los perfiles toxicológicos de los COPs.

Se han identificado las necesidades de actividades futuras incluidas en el proyecto.

Hubo una participación activa de los asistentes, así como presentaciones y actividades de taller interactivas. Se identificaron diferentes enfoques de acuerdo a cada país.

#### Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto

República Dominicana no pudo asistir al taller de Guatemala y Bolivia no pudo asistir al taller de México, en ambos casos por presentar la documentación fuera de plazo a la IAEA.

No hubo otras dificultades durante este periodo de ejecución.

### **RLA/5/070 – ARCAL CXLI**

#### Impacto de las actividades de proyecto en el país

- XXV Curso Internacional sobre Moscas de la Fruta (20 junio-8 julio): la participación en este curso, además de ser un ámbito propicio para la actualización de conocimientos sobre los avances logrados en los Programas Moscamed y Moscafrut (México), permitió intercambiar experiencias con técnicos y científicos, posibilitando el establecimiento de lazos de colaboración. Entre los temas tratados, los más relevantes fueron los referidos a la evaluación de la eficiencia de las técnicas de monitoreo (trampeo y muestreo) y control (químico, biológico, trampeo masivo, TIE)



y controles de gestión en la aplicación de programas de acción a campo. Asimismo y como herramienta para evaluar los mencionados parámetros, resultó de gran aplicación práctica y extrapolable al PROCEM en nuestro país, la experiencia de México en el empleo de sistemas informáticos y modelos basados en Sistemas de Información Geográfica (SIG). En relación a las nuevas alternativas de control, el control biológico cobró mucha relevancia en el curso, cuya implementación a campo tiene un desarrollo incipiente en nuestro país, pero que a futuro se vislumbra como una opción de supresión válida para determinadas condiciones agroecológicas. Por otra parte, se destaca el fuerte componente de investigación que poseen los programas operativos de Moscas de la Fruta en México, así como la gran inversión de recursos que destinan al desarrollo de métodos, tendientes a eficientizar los procesos de las bioplantas y las acciones de detección y control a campo.

- 9TWWH (16-21 de octubre): Se espera que los nuevos conocimientos, tecnologías e innovaciones presentadas contribuyan al mejoramiento de los programas y acciones de manejo y control de las moscas de las frutas en la Argentina y en el resto de los países del continente, con vistas a incrementar la producción de fruta sana y de mejor calidad para su comercialización en los mercados nacionales e internacionales. Todas las temáticas expuestas en la reunión generaron espacios de discusión e intercambios enriquecedores entre los participantes. Una innovación en este encuentro fue la sesión sobre “Análisis político y socio-económico de los programas de acción”, en donde además de las conferencias de los diversos programas de control, se organizó una mesa de debate con los representantes de las organizaciones nacionales de protección fitosanitaria, y otra con los representantes de las organizaciones regionales del continente (OIRSA, NAPPO, CPHD, COSAVE e IICA), enfocadas en el análisis costo-beneficio de los programas de acción en área amplia con uso de la técnica del insecto estéril, la importancia de las políticas públicas para el control de plagas y la interacción entre países para el abordaje de problemáticas sanitarias comunes. Además, se brindó un espacio para que representantes de productores y comercializadores de frutas ofrecieran su visión sobre el impacto de los programas de control de moscas de la fruta.
- “Taller sobre *A. fraterculus*” (17-21 de octubre): Los hallazgos relacionados con la diferenciación sistemática de los morfotipos que integran este complejo de especies crípticas, y las recomendaciones para orientar y continuar con las investigaciones se consideran de fundamental relevancia, tanto para el comercio internacional en América Latina y El Caribe, como para futuras aplicaciones de la Técnica del Insecto Estéril.
- Asesoría del Comité Técnico Asesor (24-26 octubre): el acompañamiento técnico y las recomendaciones brindadas por este comité de expertos servirán como base para iniciar un plan de reformulación y mejora continua del Programa Nacional de Control y Erradicación de Mosca de los Frutos (PROCEM). Como producto de la primera misión realizada a la provincia de Mendoza se han identificado oportunidades de mejora en los procesos de cría, esterilización y liberación de machos estériles; en las actividades de detección y control de la plaga; y en el procesamiento y análisis de la información.



### Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto

Hasta el momento no se han detectado inconvenientes, considerando que las principales actividades ejecutadas hasta la fecha consistieron en reuniones, capacitaciones y asesoría de expertos.

### RLA/5/071 – ARCAL CXLIV

#### Impacto de las actividades de proyecto en el país

Dos eventos estuvieron relacionados directamente con actividades de difusión, extensión y promoción de los resultados del proyecto. Las Jornadas en la EEA Concepción del Uruguay INTA, 11 y 12 de noviembre 2016 permitieron que profesionales relacionados al sector agropecuario, funcionarios y público en general, pudieran observar *in vivo* y nutrirse de información técnica proporcionada por medio de boletines y hojas informativas. Se estima que concurrieron al mencionado evento más de 1500 personas.

Por otro lado el Simposio de “Bioeconomía Argentina 2016. La biotecnología y el territorio inteligente”, organizado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (12 y 13 de diciembre, 2016) posibilitó poner en conocimiento el proyecto ante un auditorio especializado de aproximadamente 50 participantes de los diferentes sectores productivos.

### Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto

Los resultados obtenidos de las actividades planificadas fueron satisfactorios por cuanto se pudieron desafiar con cultivos de larvas (L3) más de 150 corderos a la edad programada en dos localidades diferentes. En cada majada se obtuvieron medidas fenotípicas de peso corporal, HPG, FAMACHA y hematocrito al día 0, 28, 35 y 42 de acuerdo a lo planificado. Las muestras de sangre fueron tomadas y en la actualidad se está procediendo a la extracción de ADN. Los apareamientos entre machos y hembras con características susceptibles y resistentes a las parasitosis se llevaron a cabo sin dificultad. Las muestras de lana para su análisis de calidad fueron tomadas y serán enviadas al laboratorio para su análisis en enero 2017, de acuerdo a lo convenido.

El análisis de los resultados se encuentra en proceso y parcialmente realizado. La parte de análisis por asociación está algo demorada debido a que la posición de los SNPs, desarrollados por el Dr. Periasamy, del laboratorio de IAEA, de Seibersdorff, aún no están ubicados en el mapa genético ovino. Se estima que en un tiempo corto se podrá finalizar.

En la majada de la EEA Concepción del Uruguay se presentó un problema sanitario (*footrot* – pietín) que alteró parcialmente el desempeño de la majada. En particular los carneros fueron los más afectados, sin embargo, una rápida intervención de los Drs. Medus y Welschen permitió controlar la enfermedad. Para tal fin, se construyó un pediluvio, se hicieron tratamientos individuales sobre las pezuñas afectadas de cada animal y manejo de potreros (cambios a lugares “limpios” con más de 30 días de descanso). Se destinó parte de los recursos para resolver este problema y se programó un refuerzo institucional para el primer trimestre 2017.

**RLA/6/072 - ARCAL CXXXIV****Impacto de las actividades de proyecto en el país**

El impacto inmediato del Proyecto es la mejora en la formación de los recursos humanos en las tres profesiones que involucra la radiooncología: Médica, física y técnica.

En el caso de nuestro país que es tan extenso y con muchas Instituciones y profesionales en el Área, siempre resulta escasa la participación en los Cursos. Las más favorecidas han sido las Instituciones públicas que en los últimos años han ido creciendo en equipamiento y personal.

Respecto del curso de IGRT realizado en Córdoba, todos los participantes se llevaron para sí mismos y para distribuir en sus países el material didáctico del curso que consistió, no solo en las clases teóricas, sino en guías prácticas y planillas de registro que fueron elaboradas específicamente para el Curso.

Se recibieron mails de agradecimiento, destacando la calidad del Curso y también, a posteriori, información sobre Instituciones que comenzaron a implementar controles de calidad de acuerdo lo aprendido en el Curso.

En el marco del Proyecto se realizó, en Viena, la Reunión Regional sobre una Red Regional de Educación a Distancia en Radioterapia para América Latina y el Caribe, 22 a 25 de Noviembre de 2016. Avanzando en este sentido es de esperar un impacto masivo y cuantificable.

**Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto**

Las dificultades que hubo que sortear fueron las típicas cuando se es sede de un Curso, algunos problemas de comunicación con algún participante, con la gestión de hotelería, pero todos inconvenientes que se solucionaron.

**Debería corregirse la plataforma In-touch de manera que permita a las personas modificar y actualizar el perfil.**

**RLA/6/074 ARCAL CXXXVII****Impacto de las actividades de proyecto en el país**

A nivel país-institución, se ha logrado mejorar la capacitación de profesionales jóvenes que trabajan en el área de investigación y desarrollo en radiofármacos terapéuticos.

Como consecuencia de la organización del curso regional de capacitación en metrología de radiofármacos se ha conseguido implementar procedimientos de aseguramiento de calidad en las mediciones de actividad de radiofármacos en nuestro laboratorio y se ha completado la formación de 7 profesionales de distintos centros de medicina nuclear con la consecuente difusión del conocimiento. A su vez, la de 4 oyentes, 2 de los cuales pertenecen a la Autoridad Regulatoria Nuclear.

La compra de elementos de radioprotección por 112.000 \$ para dicho curso ha mejorado las condiciones de trabajo con material radiactivo disminuyendo las dosis recibidas por el personal.

La compra de un activímetro por un valor de 55.198,62 \$ para la organización del mencionado curso, que luego fuera cedido al Laboratorio de Metrología de Radioisótopos, permitió acrecentar el instrumental a disposición de dicho laboratorio.



Como consecuencia de la organización de dicho curso se ha establecido un nuevo contacto con uno de los expertos de España que podría desembocar en una futura colaboración internacional.

Otro hecho importante es la compra por medio del proyecto de un blanco de Lu-176 enriquecido al 86.5 % que permitirá continuar con la producción experimental de Lu-177 por varios años.

La participación de un profesional en el Curso de Capacitación sobre Ensayos Preclínicos *in vitro* con Radiofármacos Terapéuticos y dos en el Curso regional de capacitación sobre validación de procesos y de métodos analíticos permitió avanzar en los ensayos de internalización en células de radiofármacos terapéuticos y en la escritura de procedimientos de procesos y métodos analíticos para su posterior validación.

Un experto local en el área de metrología participó de la reunión final del ejercicio de comparación de las mediciones de la actividad de radionucleídos terapéuticos (Y-90 y I-131) con activímetros. Tres laboratorios locales participaron de dicho ejercicio y por tanto cuando se conozcan los resultados se podrá evaluar el nivel de conocimientos adquiridos de dichos participantes.

#### Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto

El resultado más importante de este año fue la capacitación teórico práctica de 12 profesionales extranjeros, 7 profesionales locales de distintos centros de medicina nuclear y 4 oyentes locales, 2 de los cuales son funcionarios del área de la Autoridad Regulatoria Nuclear. Para la misma se contó con la participación de 2 expertos extranjeros y 4 expertos locales.

La evaluación de los alumnos participantes en el curso regional de capacitación en metrología de radiofármacos se realizó por medio de un test de opciones múltiples de 22 preguntas al inicio y al final del curso. El análisis de los resultados generales de la evaluación muestra que hubo al final 14 participantes con más de 15 respuestas correctas mientras que al inicio solo 9 lograron esa performance. El análisis de la performance individual muestra que los 19 alumnos mejoraron su nota final respecto de la nota inicial. Lo anterior es un indicador objetivo de la mejora alcanzada en la capacitación y formación relacionada con la medición de radiofármacos terapéuticos y de la excelente performance de los docentes expertos extranjeros y locales.

La mayor dificultad encontrada tuvo que ver con las modificaciones a la forma de pago de fondos del OIEA a los proveedores de radionucleídos, equipamiento, y cena de bienvenida para la organización del curso regional de capacitación en metrología de radiofármacos y a las modificaciones a la forma de pago de fondos del OIEA para la compra de radionucleídos empleados en el ejercicio de comparación de las mediciones de la actividad de radionucleídos terapéuticos (Y-90 y I-131) con activímetros. Dichas dificultades fueron solucionadas gracias a la valiosa colaboración prestada por el oficial de finanzas del PNUD de Argentina.



**RLA/6/075-ARCAL CXXXIII****Impacto de las actividades de proyecto en el país**

Los médicos seleccionados para participar en los eventos, se desempeñan en el ámbito pediátrico, y serán los responsables de la expansión de conocimiento de las técnicas de Medicina Nuclear.

La dosimetría específica para cada paciente se encuentra en desarrollo y la capacitación de los físicos en protocolos de estudio y tratamiento enfocados en la población infante-juvenil conlleva una dedicación muy diferente a la de la población adulta.

**Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto**

En el Curso de Dosimetría Interna, llevado a cabo en Cuba, los anfitriones en particular, estuvieron muy dedicados y muy comprometidos quedando en contacto especialmente con los que desarrollan herramientas Monte Carlo para ser aplicadas en programas existentes. Se destaca la profundidad de los temas y el estado en el que se encuentra la dosimetría en desarrollo en los distintos países, con excelentes expositores extranjeros.

La recepción por parte de los médicos del Instituto de Cancerología, en Bogotá, Colombia; fue muy cálida y en todo momento se preocuparon por la seguridad y bienestar, como también en dar respuesta a cualquier inquietud o inconveniente que pudiera surgir. Todas las clases dictadas por los oncólogos del Instituto de Cancerología fueron muy completas y muy útiles para ampliar los conocimientos sobre los aspectos clínicos y los relacionados con el diagnóstico y tratamiento desde el punto de vista del oncólogo pediatra. Los participantes destacaron la evaluación de los Talleres de Presentación de Casos Clínicos por el intercambio enriquecedor para todo el conjunto y permitió conocer la forma de trabajo de los distintos servicios de la región acorde a los recursos de los que dispone cada país. Algunas presentaciones plantearon interrogantes lo que propició la colaboración y participación entre colegas para dar respuesta a los mismos y poder facilitar el seguimiento posterior de cada caso clínico, ya sea debido a la complejidad de los mismos o a la falta de recursos que en ocasiones plantearon la búsqueda de estrategias alternativas.

**RLA/6/077 - ARCAL CXLVIII****Impacto de las actividades de proyecto en el país**

Todavía no se han llevado a cabo actividades relacionadas con el proyecto dado que sólo se ha realizado un curso en noviembre. Los participantes se comprometieron a difundir los conocimientos adquiridos en el ámbito de la red de teleconferencias de la Comisión de Energía Atómica (CNEA) en el que participan numerosos centros de Radioterapia, Medicina Nuclear y Diagnóstico por Imágenes de todo el país.

Las participantes del curso de radioterapia pediátrica que se realizará en febrero, también harán su aporte difundiendo lo aprendido con un curso a realizarse en su propio hospital.



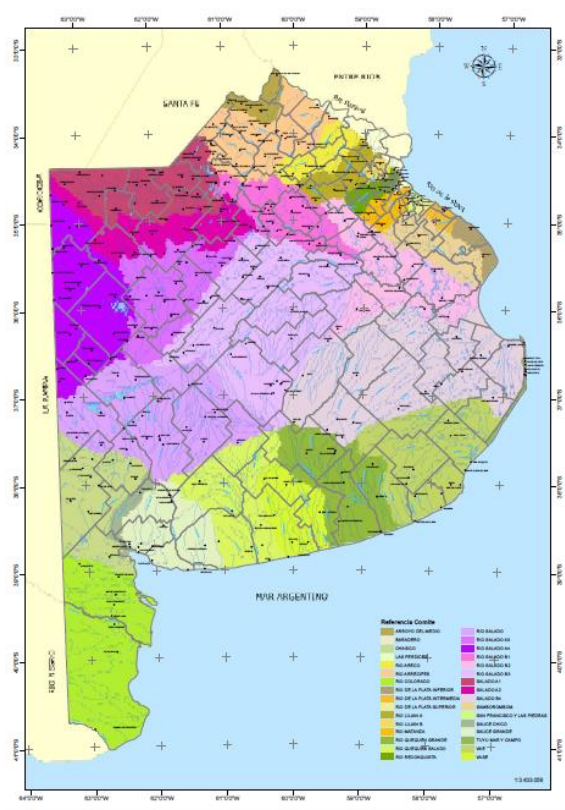
Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto

No se han encontrado dificultades no problemas

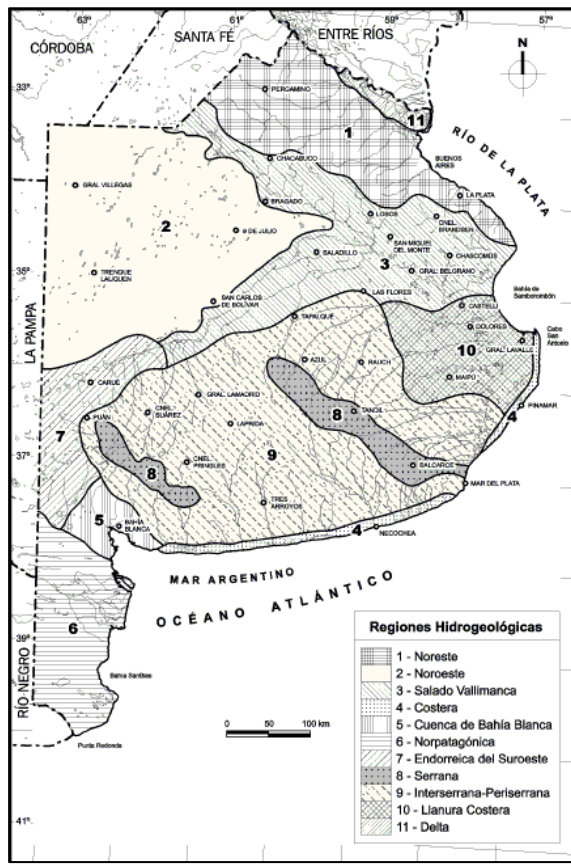
**RLA/7/018 - ARCAL CXXXV**

Impacto de las actividades de proyecto en el país

El proyecto ha sido incluido en el Plan de Gestión de corto y mediano plazo de la ADA, que incluye la recopilación de la información existente, generación de una base de datos integral, capacitación y el muestreo hidroquímico e isotópico en 5 cuencas prioritarias de la provincia de Buenos Aires por el estado de los recursos hídricos, la densidad poblacional e industrial, la fragilidad social y la condición hidrológica: Río Luján, Río Salado, Río Reconquista, Río Areco, y Río Matanza - Riachuelo, que afecta a más de 8 millones de personas.



Estas cuencas pertenecen a las regiones hidrogeológicas 1 (Nordeste) y 3 (Salado) y abarcan una superficie de 128500 km<sup>2</sup> del territorio provincial.



Además de las cuencas prioritarias, atendiendo a su importancia socioeconómica por las actividades productivas relacionadas con la agricultura y el turismo, y por solicitud de la ADA, se extiende el área de trabajo a los Partidos del Sudeste de la Provincia de Buenos Aires: General Pueyrredón, Balcarce, General Alvarado y Necochea, y del Sector Este: Pinamar y Villa Gesell, que corresponden parcialmente a las regiones hidrogeológicas 8 (Serrana), 9 (Interserrana – Periserrana) y 4 (Costera).

Se está contribuyendo a la mejora de la caracterización isotópica del agua de lluvia a lo largo del territorio nacional, a través de la instalación de 6 colectores y al monitoreo con frecuencia mensual en 12 estaciones de la red GNIP. Las muestras de agua de lluvia se envían al Laboratorio del OIEA en Viena para la determinación de  $^2\text{H}$  y  $^{18}\text{O}$ .

Se capacitaron 3 profesionales en los siguientes cursos:

- ✓ Curso Regional sobre recarga artificial de aguas subterráneas e interpretación de análisis isotópicos. 18-22 / 07/2016. La Paz, Bolivia.
- ✓ Taller Regional sobre Plan de Manejo de Acuíferos. 29/08 - 02/09 / 2016. Toluca, México.
- ✓ Curso de formación sobre principios y aplicaciones de los métodos de hidrología isotópica, 10-21 / 10/2016. Sede del OIEA en Viena, Austria



## ARCAL

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



### Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto

El proyecto se está realizando conforme al Plan de Trabajo en cuanto a las actividades previstas, pero con una cierta demora.

Luego del cambio de autoridades en la ADA en diciembre de 2015, se tuvo una primera reunión de coordinación en septiembre de 2016 y se designó la nueva, segunda contraparte por la Institución, la Lic. Andrea Cumba, Directora de Usos y Aprovechamientos del Recurso Hídrico y Coordinación Regional.

Asimismo, se está trabajando en el diseño de la red de monitoreo hidrológica y ambiental de dichas cuencas. Las tareas asociadas a completar la información en las áreas críticas de la provincia se reprogramaron para el primer semestre de 2017.



Se han recibido e instalado 6 colectores de agua de lluvia para monitoreo isotópico, como parte de la red GNIP en el territorio nacional. Se han realizado determinaciones isotópicas sobre muestras de 12 colectores de red GNIP en Argentina.

Las tareas asociadas al muestreo hidroquímico e isotópico en áreas críticas de la provincia así como el Curso de capacitación sobre diseño de un sistema de gestión de datos hidrogeológicos fueron reprogramados para el primer semestre de 2017. Se destaca el compromiso de los más altos directivos de la Autoridad del Agua en la concreción del Proyecto.

## **RLA7019 - ARCAL CXXXIX**

### *Impacto de las actividades de proyecto en el país*

Se presentaron trabajos en las siguientes reuniones científicas:

- 3er. Congreso Latinoamericano de Macroinvertebrados de Agua Dulce, marzo de 2016, Santa Marta, Colombia, póster “Aplicación de macroinvertebrados como bioindicadores de la degradación de la calidad del agua en cuencas agrícolas”.
- VI Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental, octubre de 2016, Córdoba, Argentina, póster “Potencial impacto por agroquímicos e hidrocarburos en la baja cuenca del Río Neuquén. Determinación de los niveles de base y riesgo ecotoxicológico” y póster “Plaguicidas agregados al suelo. Principales procesos que regulan su destino ambiental”.

Los datos fisicoquímicos y los análisis de las comunidades de macroinvertebrados relevados hasta el momento se utilizaron para calibrar y validar el modelo AQUATOX en un tramo de la baja cuenca del río Neuquén (Tesis de Licenciatura).

En el mes de enero, se realizó en Cananéia, Brasil, un workshop avanzado sobre implementación de biomarcadores en organismos acuáticos para la determinación de concentraciones letales de xenobióticos en ambientes acuáticos (C7-RLA7019-005), del cual participó un integrante de CNEA. El desarrollo del workshop estuvo destinado a capacitar a los investigadores en el uso de ensayos metabólicos para comprender las alteraciones causadas por la contaminación debida a las actividades agroindustriales, en ambientes lóticos y lénticos, sobre las especies acuáticas.

En el mes de marzo, se realizó en Montevideo, Uruguay, una reunión regional sobre Contaminantes Emergentes (C1-RLA7019-9004-01) con una duración de 5 días, de la cual participó un integrante del grupo UNCo (primera contraparte) y un integrante de CNEA. En el curso se abordó la importancia de incorporar la evaluación de nuevos contaminantes en las cuencas hidrográficas en estudio en el presente proyecto y se recibió capacitación básica sobre metodología analítica. Se acordó avanzar en la armonización de los métodos analíticos en la región.

### *Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto*

En el presente año, de acuerdo al Plan de Trabajo General, se avanzó en el programa de monitoreo integrado y recolección de datos del área en estudio en la baja cuenca del río Neuquén. Para ello se llevó a cabo una nueva campaña de muestreo y análisis de muestras de agua, sedimentos y de las comunidades de macroinvertebrados en los sitios establecidos según el modelo conceptual que abarca 3 regiones: Añelo (explotación de petróleo y gas), Centenario (producción frutihortícola) y Confluencia (zona urbanizada e industrial). Se



cuenta con resultados de residuos de plaguicidas, hidrocarburos y metales pesados, como así también parámetros hidrológicos y fisicoquímicos de la cuenca que se aplicarán en la elaboración de los mapas de riesgo (Tesis de Licenciatura).

Hasta el presente, se está desarrollando el Plan de Trabajo de acuerdo a las previsiones. Una dificultad importante para el grupo UNCo es la salida de servicio en forma definitiva de un HPLC. Se espera poder contar con un reemplazo, cuando se consiga el financiamiento. Este equipamiento es imprescindible para analizar plaguicidas y contaminantes emergentes.

Se recibió un equipo completo para toma de muestras de sedimentos, gestionado por el OIEA y financiado por el proyecto. La compra de insumos importados continúa siendo una de las mayores dificultades, debido al tiempo y trámites aduaneros que conlleva. Sin embargo, este inconveniente se mejora si las compras se realizan a importadores nacionales vía PNUD, aunque los precios pueden resultar superiores.

En el presente año fue reemplazado dos veces el DTM del proyecto. Se espera que con el nuevo DTM se alcancen los acuerdos necesarios para completar el Plan de Trabajo previsto.

Un integrante del grupo de Desarrollos Analíticos de CNEA (segunda contraparte), realizó una Visita Científica (ARG 15012V) de dos semanas en Madrid, España, donde fue recibido por investigadores del INIA (Instituto Nacional e Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria) y del CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas). El objetivo de la visita fue recibir capacitación en desarrollo de bioensayos con metales pesados, metodologías de exposición y análisis con instrumentación específica.

En cuanto a la coordinación del proyecto, se realizó del 6 al 8 de junio en la ciudad de Panamá, la Reunión de Evaluación Intermedia con la participación de todos los coordinadores nacionales y referentes de comunicación. Durante las tres jornadas se expusieron los avances de cada país en el proyecto, se consensuaron las líneas de mayor interés para continuar con su desarrollo y se modificó el Plan de Trabajo General para la segunda parte del proyecto (2016-2017) con el propósito de facilitar el alcance de los objetivos propuestos.

En el área de comunicación se continuó trabajando en la difusión de los trabajos realizados a nivel científico y a nivel público general. Se preparó material gráfico para dar a conocer los trabajos realizados en el marco del proyecto como así también se puso en funcionamiento una página web (<http://citaac.uncoma.edu.ar/>) del Instituto de bipertenencia CONICET-UNCo que permite la divulgación de las tareas realizadas. Se publicó un artículo en el diario local Río negro ([http://www.rionegro.com.ar/portada/estan-contaminados-por-los-plaguicidas-los-rios-de-la-region-LYRN\\_8112608](http://www.rionegro.com.ar/portada/estan-contaminados-por-los-plaguicidas-los-rios-de-la-region-LYRN_8112608)). Se participó de reportajes radiales.

La Red Latinoamericana de Laboratorios Analíticos (RALACA) fue declarada de interés por la Legislatura de la Provincia de Neuquén, gestión que permitió que los tomadores de decisiones (legisladores de la región) conozcan la actividad de la RED en el marco de ARCAL.

**RLA/7/021 - ARCAL CXLIX****Impacto de las actividades de proyecto en el país**

Durante el 1º año de ARCAL RLA 7021, el personal de INGEIS y de UNRC involucrados en el mismo, mantuvieron su ritmo de trabajo mediante sus proyectos de investigación habituales, re enfocando algunas tareas para cumplimentar los objetivos del RLA7021. Sin embargo, se desarrollaron las siguientes actividades específicas vinculadas a ARCAL gracias al apoyo de IAEA y de Argentina (CNEA, UNRC, INGEIS):

- Capacitación de profesionales becados por IAEA (7 personas) e integrantes del RLA 7021 (5 de ellos) a través de los 2 cursos de postgrado mencionados más arriba, por monto equivalente a aproximadamente *Euros 11.000*.

Finalmente, se destaca que se llevaron a cabo múltiples trámites administrativos para lograr concretar la llegada de instrumental, por un monto equivalente a *Euros 6332.36*, aportado por la IAEA.

**Resultados, dificultades y problemas presentados durante la marcha del proyecto**

En la primera reunión de coordinación se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Presentación de la situación hidrogeológica problema en la provincia de Córdoba como caso de estudio de Argentina. Se explicitó el marco geológico, hidrogeológico, de uso del territorio y vinculaciones con la contaminación, adelantando información isotópica parcial.
- En los restantes días se trabajó en grupos según indicación del personal técnico de IAEA, para delimitar objetivos y características del proyecto, aporte de los países, requisitorias de apoyo de cada uno en relación a instrumental y análisis isotópicos y conclusiones.

Los principales problemas y dificultades estuvieron vinculados a la llegada del instrumental mencionado en el punto anterior a la Universidad Nacional de Río Cuarto. En primera instancia, hubo un importante atraso en la llegada de la información que estuvo vinculada a errores de tipeo en correos electrónicos. Subsananado el tema, hubo otros atrasos vinculados a las requisitorias de la UNRC para conocer el trámite detallado del proyecto y firmar las donaciones, aunque numerosas gestiones realizados por los Dres. H. Panarello, M. Blarasin, representantes de CNEA Argentina y personal de IAEA, permitieron subsanar el inconveniente. Sin embargo, el instrumental todavía no ha llegado a la UNRC. Tan pronto llegue se completaran las campañas de muestreo y se concretará el muestreo específico de isótopos para envío de muestras al exterior según lo decidido en el marco de ARCAL RLA7021.



## ANEXO I

<b>Código y Título de Proyecto</b>	<b>Coordinador del Proyecto</b>	<b>Aporte valorado en Euros</b>
<b>RLA/1/012 – ARCAL CLI</b> Elaboración de un Programa de Creación de Capacidad para Asegurar la Explotación Sostenible de los Reactores Nucleares de Investigación Mediante la Capacitación del Personal.	Sr. Jorge Alberto Quintana Dominguez  (Comisión Nacional de Energía Atómica- CNEA)	17.300
<b>RLA/1/013 - ARCAL CXLVI</b> Creación de conocimientos especializados en el uso de la tecnología de la radiación para mejorar el rendimiento industrial, desarrollar nuevos materiales y productos y reducir las repercusiones ambientales de la industria.	Sra. Celina Ines Horak.  (Comisión Nacional de Energía Atómica - CNEA)  Sr. Carlos Somaruga. (Universidad Nacional del Comahue)	23.300
<b>RLA/2/015 - ARCAL CXLIII</b> Apoyo a la elaboración de planes nacionales de energía con el fin de satisfacer las necesidades energéticas de los países de la región haciendo un uso eficaz de los recursos a medio y largo plazo.	Sr. Norberto Coppari  (Comisión Nacional de Energía Atómica- CNEA)	4.800
<b>RLA/5/064 – ARCAL CXL</b> 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	Sr. Hugo Velasco  (Universidad Nacional de San Luis)	14.000
<b>RLA/5/065 - ARCAL CXXXVI</b> Mejora de los sistemas de producción agrícola mediante la eficacia en el uso de los recursos.	Sra. Mariana Malter Terrada  (Comisión Nacional de Energía Atómica – CNEA)	21.790
<b>RLA/5/068 – ARCAL CL</b> Aumento del rendimiento y del potencial comercial de los	Sra. Alejandra Landau  (Instituto Nacional de	13.200





## ARCAL

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

cultivos de importancia económica.	Tecnología Agropecuaria - INTA)	
<b>RLA/5/069 – ARCAL CXLII</b> Mejorando la Gestión de la Contaminación por Contaminantes Orgánicos Persistentes para Reducir el Impacto sobre las Personas y el Medio Ambiente	Sra. Patricia Gatti (Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI)	21.900
<b>RLA/5/070 – ARCAL CXXLI</b> Fortalecimiento de la vigilancia y de las medidas de control utilizando la técnica del insecto estéril contra las moscas de la fruta en áreas amplias bajo el enfoque de manejo integrado de plagas para la protección, expansión y comercialización de la producción horto-frutícola.” Proyecto Regional	Sra. Wilda Ramirez (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria- SENASA)	7.000
<b>RLA/5/071- ARCALCXLIV</b> Disminución de la tasa de paraistosis en las ovejas.	Sr. Mario Andrés Poli (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA)	19.100
<b>RLA/6/072 - ARCAL CXXXIV</b> Fortalecimiento de la capacitación de los recursos humanos en radioterapia	Sra. Mónica Brunetto (Centro Médico Dean Funes)	6.850
<b>RLA/6/074 ARCAL CXXXVII</b> Apoyo al desarrollo de radiofármacos terapéuticos producidos regionalmente para terapia dirigidas de cáncer a través del intercambio de capacidades, conocimientos, mejora de instalaciones, entrenamiento y trabajo en redes regionales	Sr. José Luis Crudo (Comisión Nacional de Energía Atómica – CNEA)	6.750
<b>RLA/6/075-ARCAL CXXXIII</b> Apoyo al diagnóstico y tratamiento de tumores en pacientes pediátricos	Sra. Patricia Parma (Hospital Oncológico Ángel H. Roffo)	4.000
<b>RLA/6/077 - ARCAL CXLVIII</b> Toma de acciones estratégicas	Sra. Judith Kessler	750



ARCAL

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

para el fortalecimiento de capacidades de diagnóstico y tratamiento del cáncer con un enfoque integral.	(Comisión Nacional de Energía Atómica- CNEA)	
<b>RLA/7/018 - ARCAL CXXXV</b> Mejora del conocimiento en recursos hídricos subterráneos para contribuir a su protección, manejo integrado y gobernanza	Sra. Emilia Bocanegra (Universidad Nacional de Mar del Plata)	29.400
<b>RLA/ 7/019 - ARCAL CXXXIX</b> Desarrollo de indicadores para la determinación del efecto de plaguicidas, metales pesados y contaminantes emergentes en ecosistemas continentales acuáticos de importancia para la agricultura y la agroindustria	Sra. Liliana Monza (Universidad Nacional del Comahue) Sra. Patricia Smichowski (Comisión Nacional de Energía Atómica - CNEA)	15.320
<b>RLA/7/021- ARCAL CXLIX</b> Utilización de isótopos ambientales e instrumentos hidrogeoquímicos convencionales para evaluar los efectos de la contaminación causada por las actividades agrícolas y domésticas en la calidad de las aguas subterráneas.	Sr. Héctor Panarello Instituto de Geocronología y Geología Isotópica. (INGEIS-CONICET-UBA).	11.445
<b>RLA/7/022 - ARCAL CXLV</b> Fortalecimiento de la monitorización y respuesta regional para la sostenibilidad de los entornos costeros y marinos.	Sr. Julio Luis del Río  Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMP)	0
<b>Total Aporte de los Proyectos</b>		<b>216.905</b>
<b>Total Aporte del País al Programa</b>		<b>130.000</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>346.905</b>

**ANEXO II – 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)	
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	72.000
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	18.000
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"><li>• Viáticos interno/externo</li><li>• Transporte interno/externo</li></ul>	Máximo EUR 7.500/proyecto	
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	40.000
<b>TOTAL</b>		<b>130.000</b>

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



## ARCAL

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