



ARCAL

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

INFORME ANUAL

Año: 2023

País: URUGUAY





1. RESUMEN EJECUTIVO:

Durante el año 2023, Uruguay ha participado en actividades de **15 Proyectos ARCAL**. Asimismo, **20 uruguayos participaron en Cursos regionales de capacitación (de los cuales 1 participó en forma virtual); 7 Coordinadores de Proyecto participaron en Reuniones de Coordinación (de los cuales 3 participaron en forma virtual); 15 expertos participaron en Reuniones regionales (de los cuales 2 participaron en forma virtual); y Uruguay ofreció 3 misiones de expertos y recibió 1 misión de experto** en el marco de los Proyectos ARCAL

a) Proyectos en los que el país participa:

Código de proyecto	Título de proyecto	Coordinador	Institución
RLA/0/070 ARCAL CLXXXVI	Fortalecimiento de la cooperación regional	Humberto Piano	<i>Departamento de Cooperación Técnica y Relaciones Internacionales, Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)</i>
RLA/1/020 ARCAL CLXXIX	Promoción de la tecnología de la radiación en polímeros naturales y sintéticos para desarrollar nuevos productos, con hincapié en la recuperación de residuos	Aníbal Abreu	<i>Comité Nacional de Irradiación Dirección Nacional de Aplicaciones de la Tecnología Nuclear (DINATEN), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)</i>



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

RLA/1/021 ARCAL CLXXXI	Fortalecimiento de las capacidades y promoción de nuevas tendencias en relación con las tecnologías de irradiación para fines de cuarentena	Aníbal Abreu	<i>Comité Nacional de Irradiación</i> <i>Dirección Nacional de Aplicaciones de la Tecnología Nuclear (DINATEN),</i> <i>Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)</i>
RLA/2/017 ARCAL CLXVI	Apoyo a la preparación de planes de desarrollo de energía sostenible a escala regional	Alejandra Reyes	<i>Dirección Nacional de Energía (DNE),</i> <i>Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)</i>
RLA/5/079 ARCAL CLXXI	Aplicación de técnicas radioanalíticas y complementarias para vigilar la presencia de contaminantes en acuicultura	Maria Salhi	<i>Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales,</i> <i>Facultad de Ciencias,</i> <i>Universidad de la República</i>
RLA/5/080 ARCAL CLXV	Fortalecimiento de la colaboración regional entre laboratorios oficiales para hacer frente a nuevos desafíos relacionados con la inocuidad de los alimentos	Daniel Kerekes	<i>División de Laboratorios Veterinarios (DILAVE),</i> <i>Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)</i>
RLA/5/085 ARCAL CLXXIV	Fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios oficiales para monitorizar brotes de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias y responder a ellos	Valeria Gayo	<i>División de Laboratorios Veterinarios (DILAVE),</i> <i>Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)</i>



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

<p>RLA/5/086 ARCAL CLXXV</p>	<p>Reducción de la tasa de mortalidad de la trucha arco iris asociada al virus de la necrosis pancreática infecciosa y a enfermedades emergentes mediante técnicas moleculares y ómicas</p>	<p>Martín Bessonart</p>	<p><i>Grupo de Investigación en Acuicultura, Laboratorio de Recursos Naturales, Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales (IECA), Facultad de Ciencias, Universidad de la República</i></p>
<p>RLA/5/087 ARCAL CLXXVI</p>	<p>Validación de la técnica del insecto estéril para el control de la mosca sudamericana de la fruta</p>	<p>Felicia Duarte</p>	<p><i>División de Protección Agrícola, Dirección General de Servicios Agrícolas, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)</i></p>
<p>RLA/5/089 ARCAL CLXXVII</p>	<p>Evaluación del impacto de los metales pesados y otros contaminantes en suelos contaminados por actividades antropogénicas y de origen natural</p>	<p>Pablo Cabral Marcos Tassano</p>	<p><i>Centro de Investigaciones Nucleares (CIN), Facultad de Ciencias, Universidad de la República</i></p>
<p>RLA/6/084 ARCAL CLXIX</p>	<p>Fortalecimiento del desarrollo de recursos humanos a nivel regional en las diferentes ramas de la radiofarmacia</p>	<p>Ana Rey</p>	<p><i>Área Radioquímica, Facultad de Química, Universidad de la República</i></p>
<p>RLA/6/085 ARCAL CLXXXIII</p>	<p>Fortalecimiento de las capacidades de los centros de ciclotrones/tomografía por emisión de positrones de la región</p>	<p>Eduardo Savio</p>	<p><i>Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM)</i></p>



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

RLA/6/086 ARCAL CLXXXV	Enfermedad cardiovascular en la mujer latinoamericana	Miguel Kapitán	Servicio de Medicina Nuclear, Hospital Italiano
RLA/6/089 ARCAL CLXXXIV	Utilización de isótopos estables para reducir el riesgo nutricional en mujeres embarazadas y su impacto en los lactantes	Gabriela Fajardo	<i>Escuela de Nutrición, Universidad de la República</i>
RLA/6/090 ARCAL CLXXXII	Fortalecimiento de la gestión de la radioterapia para el cáncer de cuello uterino	Mariela Dalla Rosa	<i>Instituto de Radiología y Centro de Lucha Contra el Cáncer (IRCLCC), Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR)</i>

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

Código de proyecto	Tipo de evento Lugar-Fecha	Nombre Participante	Institución
RLA/0/070	Primera Reunión sobre el Fortalecimiento de la Cooperación Estratégica e Intercambio de Experiencias en la Región de América Latina y el Caribe Viena, Austria 20 al 24 de Febrero	Humberto Piano	Departamento de Cooperación Técnica y Relaciones Internacionales, Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)
RLA/0/070	Reunión Virtual del Grupo de Trabajo sobre Seguimiento y Evaluación de Proyectos ARCAL – Elaboración de los Términos de Referencia para la Evaluación de impacto de ARCAL 29 al 31 de Marzo	Humberto Piano	Departamento de Cooperación Técnica y Relaciones Internacionales, Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)



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

RLA/0/070	Segunda Reunión del Grupo de Trabajo sobre Seguimiento y Evaluación de Proyectos ARCAL Viena, Austria 11 al 14 de Abril	Humberto Piano	Departamento de Cooperación Técnica y Relaciones Internacionales, Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)
RLA/0/070	XXIV Reunión del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA) Viña del Mar, Chile 15 al 19 de Mayo	Humberto Piano	Departamento de Cooperación Técnica y Relaciones Internacionales, Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)
RLA/0/070	Reunión Regional del Grupo de Trabajo sobre Seguimiento y Evaluación de Proyectos ARCAL para la Evaluación del Impacto del PER de ARCAL Recife, Brasil 27 de Noviembre al 1 de Diciembre	Humberto Piano (virtual)	Departamento de Cooperación Técnica y Relaciones Internacionales, Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)
RLA1020	Curso Regional de Capacitación sobre Modificación de Residuos de Polímeros Sintéticos Buenos Aires, Argentina 4 al 15 de Setiembre	Andrés Venturini	Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)



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

RLA1020	<p>Regional Training Course on Radiation Technology for Polymer Industry</p> <p>San Pablo, Brasil 6 al 10 de Noviembre</p>	<p>María de Jesús Dabezies</p>	<p>Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)</p>
RLA1021	<p>Reunión regional sobre la aplicabilidad y la viabilidad de la tecnología de irradiación con fines de cuarentena</p> <p>San Luis Potosí y Toluca, Mexico 4 al 8 de Diciembre</p>	<p>Aníbal Abreu</p> <p>Juan Grasso</p>	<p>Dirección Nacional de Aplicaciones de la Tecnología Nuclear (DINATEN), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)</p> <p>Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA), Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)</p>
RLA2017	<p>Reunión Final de Coordinación y Taller regional sobre estudios nacionales y regionales en materia de desarrollo de energía sostenible</p> <p>Viena, Austria 27 de Febrero al 3 de Marzo</p>	<p>Alejandra Reyes</p>	<p>Dirección Nacional de Energía (DNE), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)</p>
RLA5079	<p>Curso regional de capacitación sobre metales tóxicos y residuos de plaguicidas en los productos acuícolas, los piensos y el agua relacionados con la producción acuícola</p>	<p>María Camila Ferreiro</p>	<p>Dirección General de Servicios Ganaderos, Sección Residuos Biológicos, Departamento Protección Alimentos, División de Laboratorios Veterinarios (DILAVE), Ministerio de Ganadería,</p>



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

	Evento Virtual 7 al 9 de Junio Ocoyoacac, México 12 al 16 de Junio		Agricultura y Pesca (MGAP)
RLA5080	Sponsored Participation on the Latin American Pesticide Residue Congress (LAPRW2023) y Reunión Regional sobre la Innovación Impulsada por los Datos en la Seguridad Alimentaria Ciudad de Panamá, Panamá 21 al 26 de Mayo	Daniel Kerekes	División de Laboratorios Veterinarios (DILAVE), Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)
RLA5085	Curso Regional de Capacitación sobre Validación de Pruebas de Diagnóstico e Interpretación de Resultados Viena, Austria 14 al 18 de Agosto	Sirley Rodríguez	División de Laboratorios Veterinarios (DILAVE), Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)
RLA5085	Curso Regional de Capacitación sobre la Detección Precoz del Virus de la Fiebre Porcina Africana Belo Horizonte, Brasil 16 al 20 de Octubre	Ramiro Pérez	División de Laboratorios Veterinarios (DILAVE), Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)



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

<p>RLA5085</p>	<p>Curso Regional de Capacitación sobre Cultivo y Caracterización de las Especies del Género <i>Brucella</i></p> <p>San José, Costa Rica 27 de Noviembre al 1 de Diciembre</p>	<p>Alejandra Suanes</p>	<p>División de Laboratorios Veterinarios (DILAVE), Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)</p>
<p>RLA5086</p>	<p>TC Training on “Genome-wide typing and sequencing for assessment of genetic Disease resistance in Aquaculture”</p> <p>Seibersdorf, Viena, Austria 29 de Mayo al 9 de Junio</p>	<p>Emma Condon</p> <p>Alejandro Perretta</p>	<p>Facultad de Ciencias, Universidad de la República</p> <p>Facultad de Veterinaria, Universidad de la República</p>
<p>RLA5086</p>	<p>Reunión Virtual Intermedia de Coordinación</p> <p>6 al 8 de Noviembre</p>	<p>Alejandro Perretta</p> <p>Martín Bessonart</p>	<p>Facultad de Veterinaria, Universidad de la República</p> <p>Grupo de Investigación en Acuicultura, Laboratorio de Recursos Naturales, Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales (IECA), Facultad de Ciencias, Universidad de la República</p>



ARCAL

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

RLA5087	<p>Regional Meeting on Genetics, Breeding Procedures and Other Characteristics of the New Genetic Sexing Strain of <i>Anastrepha fraterculus</i>, Wiedmann</p> <p>Mendoza, Argentina 27 al 31 de Marzo</p>	Felicia Duarte	División de Protección Agrícola, Dirección General de Servicios Agrícolas, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)
RLA5089	<p>Curso regional de capacitación sobre protocolos de muestreo para suelo contaminados con metales pesados: preparación de muestras y procesamiento de datos</p> <p>Santiago, Chile 22 al 26 de Mayo</p>	<p>Joan Manuel González</p> <p>Marcos Tassano (Conf.)</p>	<p>Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)</p> <p>Centro de Investigaciones Nucleares (CIN), Facultad de Ciencias, Universidad de la República</p>
RLA5089	<p>Curso Regional de Capacitación sobre Análisis de Metales Pesados mediante Fluorescencia de Rayos X</p> <p>Ciudad de México, México 4 al 8 de Setiembre</p>	Joan Manuel González	Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)
RLA6084	<p>Curso regional de capacitación sobre radiofármacos</p> <p>Bogotá, Colombia 13 al 17 de Marzo</p>	<p>Ana Rey</p> <p>Maia Zeni</p> <p>Mariella Terán (Conf.)</p>	Area Radioquímica, Facultad de Química, Universidad de la República



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

RLA6084	Reunión Final Virtual de Coordinación 4 al 5 de Setiembre	Ana Rey (Virtual)	Area Radioquímica, Facultad de Química, Universidad de la República
RLA6084	Misión de Experto Ciudad de México, México 3 al 6 de Setiembre	Ana Rey	Area Radioquímica, Facultad de Química, Universidad de la República
RLA6085	TC Sponsored Participation on International Symposium on Trends in Radiopharmaceuticals (ISTR-2023) Viena, Austria 17 al 21 de Abril	Javier Giglio Eduardo Savio Ingrid Kreimerman Emilia Tejería Mariella Terán Ana Rey	Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM) Area Radioquímica, Facultad de Química, Universidad de la República
RLA6085	Curso regional sobre producción y control de calidad de radiofármacos PET Montevideo, Uruguay 5 al 9 de Junio	Eduardo Savio (Coordinador) Juan Ángel Vázquez Manuela Bentura Paula De Cuadra	Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM) Facultad de Química, Universidad de la República



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

RLA6085	<p>Curso regional de capacitación sobre control de calidad y garantía de calidad (QC/QA) en procedimientos PET-CT</p> <p>Santo Domingo, República Dominicana 21 al 25 de Agosto</p>	<p>Ismael Cordero</p> <p>Enrique Cuña</p>	<p>Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República</p> <p>Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM)</p>
RLA6085	<p>Reunión Intermedia de Coordinación</p> <p>San José, Costa Rica 23 al 27 de Octubre</p>	<p>Eduardo Savio</p>	<p>Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM)</p>
RLA6085	<p>Apoyo financiero para participar en el XXIV Congreso ALASBYMN</p> <p>Buenos Aires, Argentina 15 al 18 de Noviembre</p>	<p>Gerardo Dos Santos</p>	<p>Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM)</p>
RLA6086	<p>Curso regional de capacitación sobre garantía de la calidad en cardiología nuclear</p> <p>Mendoza, Argentina 30 de Mayo al 3 de Junio</p>	<p>Jorge Ríos</p> <p>Thalía Arias</p>	<p>Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República</p>
RLA6086	<p>Misión de Experto</p> <p>Montevideo, Uruguay 23 al 27 de Octubre</p>	<p>Gabriel Grossman</p>	<p>Hospital Moinhos de Vento Porto Alegre, Brasil</p>



RLA6089	Reunión Intermedia de Coordinación Montevideo, Uruguay 27 de Noviembre al 1 de Diciembre	Gabriela Fajardo	Escuela de Nutrición, Universidad de la República
---------	---	------------------	--

2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL:

- El Coordinador Nacional, **Lic. Humberto Piano**, participó en la **Primera Reunión sobre el Fortalecimiento de la Cooperación Estratégica e Intercambio de Experiencias en la Región de América Latina y el Caribe**, que se celebró en **Viena, Austria, del 20 al 24 de Febrero**.
- El Coordinador Nacional, **Lic. Humberto Piano**, participó en la **Reunión Virtual del Grupo de Trabajo sobre Seguimiento y Evaluación de Proyectos ARCAL – Elaboración de los Términos de Referencia para la Evaluación de impacto de ARCAL** que se celebró del **29 al 31 de Marzo**.
- El Coordinador Nacional, **Lic. Humberto Piano**, participó en la **Segunda Reunión del Grupo de Trabajo sobre Seguimiento y Evaluación de Proyectos ARCAL**, que se celebró en **Viena, Austria, del 11 al 14 de Abril**.
- El Coordinador Nacional, **Lic. Humberto Piano**, participó en la **XXIV Reunión Ordinaria del OCTA**, que se celebró en **Viña del Mar, Chile, del 15 al 19 de Mayo**.
- Se preparó el **Informe Anual de Actividades del año 2022** el cual fue enviado al OIEA de acuerdo con los plazos estipulados.
- Se divulgaron diversos Folletos Informativos de Cursos, Talleres, Seminarios y Reuniones entre los Coordinadores de Proyecto e Instituciones relacionadas con las respectivas áreas y se mantuvieron reuniones y una fluida comunicación con todos los Coordinadores de Proyecto.
- Tuvo bajo su responsabilidad la organización y logística de los siguientes eventos que se realizaron en Uruguay:
 - **Curso regional sobre producción y control de calidad de radiofármacos PET, Proyecto RLA6085, ARCAL CLXXXIII, Montevideo, del 5 al 9 de Junio.**
 - **Reunión Intermedia de Coordinación, Proyecto RLA6089, ARCAL CLXXXIV, Montevideo, del 27 de Noviembre al 1 de Diciembre.**



- El Coordinador Nacional, **Lic. Humberto Piano**, participó junto a la Representante Nacional de Comunicación, **Anl. Com. María Curiel** en la **Reunión Virtual del Grupo de Trabajo para la revisión de actividades del 40º Aniversario de ARCAL**, vía Microsoft Teams, el 3 de Octubre.
- El Coordinador Nacional, **Lic. Humberto Piano**, participó en forma virtual en la **Reunión Regional del Grupo de Trabajo sobre Seguimiento y Evaluación de Proyectos ARCAL para la Evaluación del Impacto del PER de ARCAL**, que se celebró en **Recife, Brasil, del 27 de Noviembre al 1 de Diciembre**.

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

RLA1020 – En el Uruguay la industria que se dedica a la elaboración y transforma productos plásticos a partir de la transformación de materias primas de origen petroquímico importadas reúne un gran número de PYMES y también grandes empresas internacionales. La materia prima importada es de un costo relativamente superior al costo de ingresar productos terminados y de la competitividad con la región depende mucho su productividad.

Esa realidad hace del subsector plásticos una sensibilidad especial a la hora de disponer de tecnologías innovadoras que agreguen valor a la producción nacional inclinándose a artículos que presenten grandes diferenciales de calidad y certificaciones específicas. En este marco se ha considerado la irradiación como aplicación multipropósito y el tratamiento de polímeros por irradiación es un terreno a explorar conjuntamente con un modelo de diseño de una instalación de irradiación en una etapa industrial. El modelo actual de producción y consumo genera desechos y la biomasa animal y vegetal remanente representa una fuente de materia prima ampliamente sobreexplotada. Es así que la tecnología de irradiación puede representar una herramienta efectiva en este proceso en la recuperación de los residuos producidos al crear un producto con valor agregado y la disposición de plantas piloto de tratamiento.

Se implementó un equipo local de trabajo para generar experiencia que sea posible derramar en el sector industrial en el entendido de que al sector le incumbe explorar la posibilidad de mejorar la calidad de la producción y reutilización de residuos a través de esta tecnología. Por lo expuesto se iniciaron las actividades del Grupo de Trabajo en polímeros que se reúne en forma periódica. Conformación del Equipo de trabajo nacional (equipo técnico, tomadores de decisión, potencial usuario final de la tecnología).

Se ha participado en las actividades del proyecto y en la coordinación del Grupo local de trabajo, especialmente en la formulación de actividades de promoción y divulgación de las aplicaciones de la tecnología en polímeros naturales y sintéticos.



Los logros es la conformación de un grupo de trabajo local compuestos por (CNI, Cámara Tecnológica del Plástico (CTplas), AUIP Asociación Uruguaya Industria Plástica, empresas privadas) y la expectativa de lograr con el OIEA una planta piloto de acuerdo a las necesidades del mercado.

RLA1021 – En el Uruguay como exportador de frutas frescas y vegetales se demandan herramientas para combatir plagas en el comercio regional e interregional para ser tratadas por cuarentena en la región y este ha sido el principal objetivo en la ejecución del proyecto. En este marco es fundamental en la región, la disposición del servicio de Irradiación y su respectiva validación, asegurando la correcta aplicación para evitar la propagación de plagas cuarentenarias y el posible cierre de mercados.

Se participó en las reuniones del proyecto, y en las actividades programadas. Cabe destacar las coordinaciones en el marco del Comité nacional de Irradiación a los efectos de identificar aplicaciones conducentes a solucionar los problemas cuarentenarios con los representantes de la Dirección general de la Sanidad Vegetal del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca y regionalmente con COSAVE.

Se conformó en el seno del Comité Nacional de Irradiación una comisión de trabajo interinstitucional de Agro y se confirmaron las diferentes líneas de aplicación respecto del uso de las radiaciones ionizantes con propósitos cuarentenarios y en este marco la posibilidad de implementar un estudio de factibilidad técnico-económico para la implementación del uso de las radiaciones ionizantes con propósitos fitosanitarios.

Se avanza en la identificación del volumen a tratar respecto a la ejecución del proyecto local para la etapa industrial con el soporte del OIEA y se proyectó a realizar en Q4 2024 un evento internacional orientado a los potenciales demandantes del servicio de Irradiación con estos fines.

Las dificultades son la ausencia de fondos de origen local para los subproyectos y los tiempos de la industria privada con respecto a los tiempos del marco del privado.

RLA2017 – En el marco de este proyecto, se capacitan los profesionales nacionales en el uso de las herramientas de planificación, suministrada por el OIEA. Los estudios desarrollados permitieron evaluar los compromisos nacionales en lo que refiere a la reducción de emisiones NDC.

Se favoreció el intercambio entre expertos del OIEA y planificadores de la región, con lo cual los estudios se vieron enriquecidos por estos aportes.

En particular este proyecto, permitió evaluar cómo se posiciona la región frente a estos compromisos de reducción de emisiones, dado que se implementó el análisis integrado de nuestros sistemas energéticos, en lo que refiere al sector eléctrico. A través de dicho análisis quedo en evidencia las fortalezas que se tienen como región si se transita el camino de la integración.



Los estudios integrados ayudan a visualizar el potencial en lo que refiere a incrementar el uso de las fuentes renovables y la alta complementariedad que existe en la región. Logrando generar sectores energéticos más sostenibles y robustos a un menor costo.

Este proyecto supo aprender a superar el impacto que fue la pandemia, dejando en evidencia lo relevante que es formar parte de un proyecto donde todos los actores están comprometidos con el mismo, lo cual permitió focalizarse en el objetivo final, tratando de adaptarse y continuar trabajando, con un despliegue de herramientas virtuales y apoyo permanente de los expertos del OIEA para poder lograr cumplir con los objetivos del mismo. Todos los países logramos completar nuestro estudio nacional regional y llegar a cerrar un caso global de América Latina y el Caribe, desde México hasta Tierra del Fuego, todo integrado.

La mayor dificultad que afrontó el proyecto, fue adecuarse y superar las dificultades generadas en el marco de la pandemia. Tener en cuenta que este proyecto inicia al mismo tiempo que comienza la pandemia. En un inicio fue una gran barrera para lograr avances en el mismo, con una gran incertidumbre de como sortear esta dificultad. Pese a esta gran barrera, con el compromiso tanto del OIEA, expertos y técnicos de los países, se logró alcanzar los objetivos y se incorporaron nuevas herramientas dadas por la condición de la virtualidad, como una instancia más de mejora para los procesos que involucran estos proyectos.

RLA5079 – Participación en la reunión inicial de coordinación de la que surge un Plan Nacional para Uruguay

La mayoría de actividades programadas en dicho plan, se ven postpuestas a raíz de la situación de pandemia declarada al inicio del mismo.

Se avanzó en la definición del alcance y contenidos del primer curso regional en línea propuesto, estando aún pendiente de definición de la fecha prevista para su realización.

Se plantea la necesidad de una prórroga en los plazos del proyecto definidos inicialmente para su ejecución.

Se informa de cambios en la vinculación institucional del coordinador nacional.

Selección de un técnico para la participación en curso de capacitación generado en el marco del proyecto.

Se ha realizado el Curso regional de capacitación sobre metales tóxicos y residuos de plaguicidas en los productos acuícolas, los piensos y el agua relacionados con la producción acuícola, que tuvo lugar de forma virtual, del 7 al 9 de Junio y de forma presencial, en Ocoyoacac, México, del 12 al 16 de Junio.

Participó por Uruguay, la Q.F. María Camila Ferreiro, de la Dirección General de Servicios Ganaderos, Sección Residuos Biológicos, Departamento Protección Alimentos, División de Laboratorios Veterinarios (DILAVE), Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP).



De acuerdo a lo informado por el técnico participante, fue una instancia enriquecedora en varios aspectos. Por una parte, la interacción con otros países de Latinoamérica, permitió tanto el intercambio de conocimientos entre los participantes como también establecer un nexo entre los mismos. Muchos países trabajamos de manera similar en esta área, y poder estar en contacto e intercambiar experiencias e información resulta muy positivo. En cuanto al curso en sí, si bien en Uruguay no se dispone de alta tecnología como para trabajar con activación por medio de reactores nucleares, se abrió la puerta a poder cooperar y coordinar investigaciones con otros países que sí poseen. Se adquirieron y reforzaron muchos conocimientos referidos tanto al procesamiento de muestras como en el análisis instrumental de equipos asociados a técnicas nucleares como como ICP óptico, ms/ms y fluorescencia de rayos X. Estos conocimientos van a contribuir a poder desarrollar a futuro nuevas técnicas analíticas en la Sección de Residuos Biológicos de la DILAVE (MGAP).

Dificultades y problemas

Debido a la situación de pandemia surgida nada más finalizar la reunión inicial de coordinación, muchas actividades se tuvieron que posponer y reprogramar, pasando a realizarse de forma virtual actividades que estaban previstas para desarrollarse presencialmente. Si bien el proyecto continuó, se vieron afectadas las instancias de intercambio, conexión y proximidad entre los participantes.

RLA5080 – Uruguay participó como DTM en el proyecto RLA5080 Fortalecimiento de la colaboración regional entre laboratorios oficiales para hacer frente a nuevos desafíos relacionados con la inocuidad de los alimentos (ARCAL CLXV).

El proyecto implica la creación de una base de datos regional de resultados de análisis de productos químicos y contaminantes en alimentos, de manera de tener información para actuar proactivamente y mediante análisis de riesgos.

En el marco del proyecto, las tareas de Uruguay fueron las de coordinar la actuación de todos los grupos de trabajo del proyecto, la presentación de propuestas de colaboración a organismos externos como ser IICA, OIRSA, EFSA, BfR así como la presentación a nivel internacional del nuevo.

El proyecto logró la creación del Comité de Intercambio de Datos a nivel de la Red Analítica de Latinoamérica y de Caribe (RALACA).

Durante el año 2023 se culminaron las etapas finales del proyecto, lo cual fue desafiante dada la organización requerida y los avales oficiales necesarios para nombrar a cada uno de los representantes del RALACA-DSC previo al lanzamiento oficial.

Fueron necesarias diversas reuniones con las jerarquías de cada uno de los países para difundir de mejor manera el proyecto y comprometerlos en el nombramiento del representante.

Es importante destacar la ardua tarea individualizada en cada caso, resolviéndose esta dificultad con intenso trabajo del PMO, TO y DTM.



RLA5085 – El proyecto cuenta con la participación de los Laboratorios Oficiales de los Servicios Veterinarios de 20 países de América Latina y del Caribe

El objetivo principal del proyecto es fortalecer el diagnóstico para enfermedades tales como Influenza (IA), Newcastle (NC), Fiebre Porcina Africana (PPA), Fiebre Porcina clásica (PPC) y brucelosis (BRU).

Se acordaron las siguientes capacitaciones:

1. **2024.** Regional Training Course on Maintenance and Calibration of Laboratory Equipment Hosted by The Government of Colombia through the Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) Bogota, Colombia 20 to 24 May
2. **2024.** Material de referencia y validaciones impartido por el Dr. Axel Colling. Está pendiente la sede
3. **2024.** Economía de Laboratorios-I IICA Capacitación virtual.
4. **2025.** Bioinformática y nuevas técnicas (MinION, Ion Torrent, MiSeq) Está pendiente la sede.
5. **2025.** Comunicación en Emergencias FAO- GF STAD Está pendiente la sede o virtual

El laboratorio, luego de un intercambio de información entre los laboratorios participantes, pudo acceder a los siguientes SOPs de referencia:

SOP para Brucelosis

- **SOP 01_BRUCELOSIS_M01_qPCR** Convencional PCR Ensayo cuantitativo de PCR en tiempo real para la detección de ADN de Brucella

SOP para Influenza

- **SOP VIR 1003 rRT PCR IAV IZSVe** Detección de virus de la influenza A mediante RT-PCR en tiempo real (Nagy et al., 2021).
- **SOP VIR 1004 rRT PCR HA NA IZSVe** SUBTIPIFICACIÓN DE HA Y NA DEL VIRUS DE LA INFLUENZA AVIAR MEDIANTE RT-PCR EN TIEMPO REAL (Hoffmann et al., 2016; James et al., 2018)
- **SOP VIR 143 rRT PCR H5 EA IZSVe** DETECCIÓN DEL VIRUS DE LA INFLUENZA AVIAR H5 EURASIÁTICO MEDIANTE RT-PCR EN TIEMPO REAL (Slomka et al., 2007)
- **SOP VIR 144 rRT PCR H7 EA IZSVe** DETECCIÓN DEL VIRUS DE LA INFLUENZA AVIAR H7 EUROASIÁTICO MEDIANTE RT-PCR EN TIEMPO REAL (Slomka et al., 2009)



SOP para Newcastle

- **SOP VIR 063_RT_PCR_Sequencing_AOAV-1_IZSve_BENCH**
- **SOP VIR 151_rRT_PCR_AOAV-1_IZSve_BENCH_Español**

SOP para Fiebre porcina africana

- **PCR Real time PPA.** Detección del Virus de la Peste Porcina Africana (VPPA) por la Reacción en Cadena de la Polimerasa RT-PCR
- **SOP PCR Real time PPA** Detección del Virus de la Peste Porcina Africana (VPPA) mediante reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en Tiempo Real
- **SOP ELISA PPA** Prueba de Detección Indirecta de la Peste Porcina Africana (PPA)
- **SOP procesamiento Mx PPA** Procesamiento de muestras para el diagnóstico del Virus de la Peste Porcina Africana (VPPA)
- **SOP Genotipado VPPA** Genotipado de aislados del Virus de la Peste Porcina Africana (VPPA)
- **SOP PCR PPA en Tiempo real** Reacción en Cadena de la Polimerasa para la Detección del Virus de la Peste Porcina Africana (ASF-System1)

SOP para Fiebre porcina clásica

- **SOP Convencional PCR PPC.** Detección de Ácidos Nucleicos del Virus de la Peste Porcina Clásica (PPC) por PCR Convencional
- **SOP PCR Real time VPPC.** Detección del Virus de la Peste Porcina Clásica (VPPC) por la Reacción en Cadena de la Polimerasa RT-PCR
- **SOP_ELISA_PPC_Español_IDEXX** Kit para la detección de Anticuerpos frente al Virus de la Peste Porcina Clásica (CSFV)

Como resultado del proyecto, el país aspira a estar en condiciones de acreditar metodologías de diagnóstico para varias patologías que se encuentran dentro de su campo de acción.

Los procesos de compras de reactivos han sido lentos, más teniendo en cuenta de que estuvimos frente a una emergencia sanitaria (pandemia de IAAP).

RLA5086 – Durante el año 2023, los investigadores uruguayos involucrados en el proyecto han participado activamente del mismo, tanto el Dr. Martin Bessonart, (coordinador nacional), como el Dr. Alejandro Perreta (Facultad de Veterinaria) y la Dra. Yanina Panzera (Facultad de Ciencias) responsables de los otros dos laboratorios involucrados en el proyecto, han dedicado tiempo y dedicación para impulsar esta iniciativa, trabajando de forma conjunta en las actividades nacionales vinculadas al proyecto y participando de las instancias de capacitación y coordinación del mismo que han tenido lugar.



En particular, durante el año 2023 se ha avanzado en la capacitación del personal en herramientas para la detección de marcadores moleculares y en bioinformática.

Complementando las dos instancias de capacitación (virtual y presencial) llevadas a cabo en Chile durante el año anterior, durante el año 2023 entre el 29 de mayo al 9 de junio se organizó un curso de capacitación regional sobre “Tipo y secuenciación de todo el genoma para la evaluación de la resistencia genética a enfermedades en la acuicultura” en el Laboratorio de Producción y Sanidad Animal de Seibersdorf (Austria), en la que participaron trece representantes de ocho países de Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Panamá.

Por Uruguay concurren el Dr. Alejandro Perreta del Laboratorio de Patología de Organismos acuáticas de la Facultad de Veterinaria Ciencias y la Lic. Emma Condón del Departamento de Genética de la Facultad de Ciencias (UDELAR). De forma complementaria dos representantes de Chile y de Perú participaron en una beca presencial de tipificación de todo el genoma de la trucha arcoíris mediante microarrays de ADN, en Seibersdorf/Viena, Austria durante los meses de octubre-noviembre.

Las reuniones de coordinación se han ejecutado de acuerdo a lo planificado, de manera que a la fecha ya se han realizado tres reuniones de coordinación: La reunión inicial se realizó en modalidad virtual del 4 al 6 de mayo de 2022 y la reunión de medio término se llevó a cabo también de forma virtual del 6 al 8 de noviembre del 2022. Con respecto a las reuniones de coordinación del proyecto se ha ejecutado una reunión virtual con Mario García TO, Kathiravan Periasamy, genetista del Laboratorio Seibersdorf, Ana Molinari, nueva PMO del proyecto, y los participantes del Curso Regional de Capacitación RLA5086-2106087 realizado en Chile, el 11 de noviembre de 2022.

En el año 2022 el Dr. Bessonart y el Dr. Perreta han participado en el mes de noviembre de la reunión anual de coordinación en la cual en función de las metas trazadas en el documento rector se reseñaron los principales avances del Proyecto y los principales resultados alcanzados como consecuencia de la ejecución.

En lo referente a los avances en pro de cumplir con los objetivos del proyecto a medida que el mismo alcanza su punto intermedio, se destaca una recopilación sólida de información sobre la producción y distribución de trucha arcoíris en América Latina y el Caribe y se han establecido metas vinculadas a fortalecer la genética y controlar enfermedades virales, colaborando estrechamente con productores regionales, universidades y entidades gubernamentales.

También se ha incluido como objetivo el análisis poblacional de truchas (y peces silvestres en el caso de países como Uruguay donde no se reportan truchas) y la entrega de dos documentos científicos que apoyen la difusión del proyecto.

Estas iniciativas buscan asegurar el éxito del proyecto en los dos años restantes, con revisiones periódicas y cursos de mejora genética para las truchas, contribuyendo así al desarrollo sostenible de la acuicultura en la región.



Adicionalmente, se ha elaborado el manual de capacitación para la tipificación y secuenciación de todo el genoma para la evaluación de la resistencia genética a enfermedades en la acuicultura.

Este manual fue elaborado en el marco del curso ejecutado en Seibersdorf/Vienna, Austria y ha sido distribuido a todos los países participantes. Las capacitaciones y entrenamientos ejecutados son de vital importancia para fortalecer el conocimiento técnico y en conjunto con las capacitaciones programadas para el 2024 y 2025 permitirán la elaboración de los protocolos descritos en el documento rector.

Por último se consensuaron las actividades para los años 2024 y 2025, en las que se incluyeron encuentros virtuales para establecer un protocolo único para diagnóstico y caracterización de la IPN en Latinoamérica y entrenamientos teórico práctico en bioinformática para análisis de datos crudos de secuenciación.

En el siguiente cuadro se listan las principales dificultades y desafíos que se han ido presentado al momento de la ejecución del proyecto, el efecto que han tenido sobre las actividades a llevar a cabo y las medidas que se han adoptado con la finalidad de poder cumplir con los objetivos de trabajo planteados.

Para la correcta interpretación de dicho cuadro debe tenerse en cuenta que los distintos países participantes en el proyecto poseen realidades diferentes, ya sea en lo referente a los aspectos productivos, sanitarios y poblaciones de las truchas, como en lo relacionado a los marcos regulatorios y normativos.

Dificultad detectada	Efecto sobre la ejecución del proyecto	Medida paliativa
Épocas de veda para la pesca de truchas	Disminuye la capacidad para acceder a los animales para la obtención de muestras	Realización de convenios de cooperación con las entidades estatales encargadas de la sanidad de organismos acuáticos de manera tal de poder realizar colectas científicas incluso en épocas de veda
Se necesitan permisos estatales para el sacrificio de truchas asilvestradas	Imposibilita la obtención de muestras de tejidos para la realización de estudios de laboratorio	Realización de convenios de cooperación con las entidades estatales encargadas de la sanidad de organismos acuáticos de manera tal de facilitar la obtención de permisos
Amplia distribución geográfica de las poblaciones de truchas asilvestradas o ubicación de las mismas en zonas remotas del país	Aumenta los requerimientos de mano de obra y tiempos de traslado y permanencia para la realización de muestreos	Coordinación de actividades con investigadores y técnicos de distintas regiones para facilitar los muestreos y disminuir los desplazamientos de personal
No hay registros oficiales de productores de truchas	Impide conocer el número total de productores, su ubicación geográfica y las características de sus establecimientos	Creación de un registro provisorio de criadores de truchas mediante la consulta a proveedores de insumos y autoridades locales
No hay registros sanitarios oficiales para los organismos acuáticos	Dificulta el conocimiento de las enfermedades que se han diagnosticado en el país para el cultivo de truchas	Inicio de un plan de monitoreo de enfermedades que afectan a las truchas en el país, con énfasis en IPN y en coordinación con las entidades estatales encargadas de la sanidad acuícola



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

Desconocimiento de las variedades de truchas que hay en el país	No permite planificar a priori los muestreos	Realización de muestreos piloto en un número representativo de fincas para determinar el número de variedades existentes y poder planificar muestreos definitivos en función de los resultados encontrados
Trabas al Ingreso de controles positivos de IPNV en países libres del virus	Impide la puesta a punto de técnicas de detección del virus en los países que aún no han diagnosticado la enfermedad	Empleo de controles positivos que hayan sufrido procesos de inactivación o se trasladen en soportes tales que no representen un riesgo para la introducción de virus con capacidad infectiva
Baja producción de truchas en el país	Limita la población de estudio	Aumento del esfuerzo de colecta de ejemplares en poblaciones conocidas e identificación de nuevas poblaciones
Los productores se rehúsan a dar acceso a los técnicos para la realización de muestreos en fincas	Imposibilita la obtención de muestras en establecimientos productivos	Concientización y capacitación hacia los productores para el entendimiento de la importancia del proyecto para el desarrollo de la actividad y el beneficio directo para sus emprendimientos
Complejidades para el retirar los equipos y reactivos de la aduana	Enlentece la recepción de equipos y reactivos afectando los tiempos de ejecución del proyecto y la calidad de los reactivos	Identificación y contratación de personal especializado en la realización de trámites de aduana
Distintas situaciones con respecto a la detección de IPNV en cada país	Dificulta la confección de indicadores confiables para la concreción de objetivos del proyecto	Realización de entrenamiento en técnicas estandarizadas para la detección del virus con la participación de técnicos de todos los países en un laboratorio de referencia

Compra de Equipos e Insumos:

Durante el año 2023 se gestionó para cada uno de los países participantes la adquisición por parte del proyecto de un equipo de secuenciación MinION y la siguiente lista de insumos.

MinION Mk1C
PCR Barcoding kit 12 barcodes (Nanopore, for MinION)
TURBO™ DNase (2 U/μL)
RNA clean & concentrator-5
Primer FR26RV-N 5'-GCCGGAGCTCTGCAGATATCNNNNNN-3'
Primer FR20RV 5'-GCCGGAGCTCTGCAGATATC-3'
SuperScript™ IV Reverse Transcriptase
RNase OUT Recombinant RNase Inhibitor
dNTPs mix 10 mM
3'-5' Klenow Polymerase
Q5® High-Fidelity DNA Polymerase
Expin PCR SV Mini
Next End repair / dA-tailing Module
Blunt/TA Ligase Master Mix



LongAmp Taq 2X Master Mix
AMPure XP beads
High Pure Viral Nucleic Acid kit (Roche or QIAamp Viral RNA Extraction Kit (250)
UltraPure™ DNase/RNase-Free Distilled Water
Qubit DNA High Sensitivity Assay Kit; 100 assays
Qubit RNA High Sensitivity Assay Kit; 100 assays

RLA5087 – En el marco del proyecto tuvo lugar en Mendoza, del 27 al 31 de marzo de 2023, la Reunión Regional sobre la Genética, los Procedimientos de Cría y otras Características de la Nueva Cepa de Sexado Genético de *Anastrepha fraterculus*, Wiedmann,”.

Dicha reunión fue auspiciada y organizada por el OIEA en cooperación con el Gobierno de Argentina a través de la Dirección de Sanidad Vegetal del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), y contó con la participación de representantes técnicos y especialistas en mosca de la fruta de las principales regiones productoras de la región de América Latina y el Caribe, y la contribución de dos expertos del OIEA.

Parte de los objetivos de la reunión fueron:

- hacer una revisión del avance en la identificación de morfotipos de *Anastrepha fraterculus* por país, para continuar con el desarrollo de las cepas sexadas específicas para desarrollo de la técnica del insecto estéril contra esta especie.
- revisar la situación de esta plaga en cada país de la subregión y
- preparar un Plan Maestro (PM) que integrase una guía útil para los países de Sudamérica en la investigación, el desarrollo y la implementación de los programas operativos contra la plaga de *A. fraterculus*.

Uruguay recopiló y presentó la información respecto a

- a) La importancia de *A. fraterculus* para el país, (superficies frutícolas con presencia de esta especie).
- b) Principales especies de frutos atacados, ordenados por importancia económica, superficies de producción, volumen de producción, destino, valor de la producción y de la exportación.
- c) La existencia y estructura organizacional del Sistema Nacional de Vigilancia de Moscas de la fruta de la Dirección General de Servicios Agrícolas del MGAP.
- d) Las alianzas estratégicas con partes interesadas que se tienen actualmente y que se prevé establecer para el control de la plaga.
- e) Los avances en investigación y desarrollo y en técnicas de monitoreo y control alcanzados actualmente en el país referentes al tema.
- f) Los avances en el país para la confirmación de morfotipos.



En el marco de la reunión y a través de consultas técnicas posteriores vía mail, se elaboró el documento denominado Plan Maestro Regional para la Aplicación del Manejo Integrado de Moscas de la Fruta (MIP), basado en la Técnica del Insecto Estéril (TIE) contra la Mosca Sudamericana de la Fruta, *Anastrepha fraterculus* (Wied.).

RLA5089 – Se tomaron muestras de sedimentos y de suelo en el sitio de estudio. Las mismas se midieron por espectrometría gamma, y se enviaron a México a medir por XRF. Los gastos del país están asociados a gastos de logística y envío de muestra a México.

En el desarrollo de las tareas locales, las dificultades encontradas son las normales que surgen del trabajo de campo (transporte hasta sitio de estudio, acceso, factores climáticos).

El mantenimiento del laboratorio de espectrometría gamma (Radioquímica – Centro de Investigaciones Nucleares), en particular las dificultades asociadas a la provisión de nitrógeno líquido y al aumento permanente de costos de insumos y de equipamiento menor.

Se pudo abordar parte de los gastos mediante partidas de dedicación total (DT) de los docentes Marcos Tassano y Mirel Cabrera, también se realizaron compras de nitrógeno líquido a través de financiación con otros proyectos nacionales en ejecución (Fondo Maria Viñas-ANII).

Las muestras tomadas durante el año 2023 serán enviadas con fondos del proyecto a Mexico para su análisis. Esto se espera realizar durante el primer semestre de 2024.

RLA6084 – El proyecto tuvo 2 importantes problemas que limitaron significativamente las actividades y, por tanto, también el impacto. El primero fue la imposibilidad de realizar actividades presenciales en los años 2020 y 2021 debido a la pandemia. El segundo fue el recorte de recursos. Si bien se logró la extensión del proyecto solicitada los fondos no fueron transferidos, al menos no en su totalidad. Con los escasos fondos disponibles sólo se pudo organizar un curso piloto en vez de los 3 originalmente previstos en el proyecto.

De esta manera se comenzó el camino para preparar docentes que pudieran generar oferta educacional en sus propios países, pero este camino no ha tenido continuidad, no sólo por el recorte de recursos sino porque posteriores proyectos para continuarlos en el marco de ARCAL no fueron aprobados.

Otro de los problemas enfrentados fue la escasa participación de los coordinadores nacionales en las reuniones virtuales convocadas.

Se logró trabajar exitosamente en modalidad virtual con un subgrupo restringido de coordinadores, pero las veces que se citaron reuniones de todos los coordinadores la participación fue muy escasa. Inclusive en la reunión final del proyecto, realizada en forma virtual varios de los coordinadores nacionales no participaron.



Las principales lecciones aprendidas son dos. En primer lugar el objetivo de generar oferta educacional en cualquier área del conocimiento es largo y no es posible lograrlo en un período corto y máxime cuando el apoyo económico comprometido no estuvo disponible para lograr los objetivos del proyecto. En segundo lugar, la virtualidad, a pesar de ser en teoría una herramienta tecnológica poderosa, tiene una limitación importante en cuanto al grado de compromiso y participación logrado en relación con las reuniones presenciales.

RLA6085 –

2.1. El 24 de agosto se celebró una recepción a 200 estudiantes de 3er año de Enseñanza Secundaria de 5 departamentos del interior del Uruguay, cuyo denominador común que eran de frontera y del norte del país: Artigas, Salto, Paysandú, Cerro Largo y Rivera. Las delegaciones vinieron acompañadas de 20 docentes.

Participación en el XXIX Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociedades de Biología Nuclear. CUDIM participó con la presentación de 12 posters, 4 comunicaciones orales y 1 curso de Educación Médica continua sobre Nuevos Radiofármacos de Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer de Melanoma.

2.2 Se elaboraron 2 videos de difusión científica: uno dedicado a la Radiofarmacia y otro dedicado a las actividades de I&D preclínico.

2.3 Regional Training Course on QA/QC of PET scanners RTC-RLA6085-EVT2301662. Al regreso se organizó en CUDIM un Taller con todo el equipo técnico a cargo del manejo de los equipos PET-CT para compartir el contenido y enseñanzas del curso Regional, efectuando la devolución correspondiente.

2.4 El curso regional TN-RLA-6085-EVT2207533 sobre producción y control de Calidad de Radiofármacos PET fue una instancia muy positiva para una puesta a punto de metodologías de trabajo y a su vez compartir perspectivas de futuros desarrollos. Se pudo abordar marcación de radiofármacos de PSMA tanto con ^{18}F como con ^{68}Ga . El temario del curso fue muy abarcativo de todo el espectro temático, en un contexto de un sistema de aseguramiento de la calidad.

2.5 El staff del CUDIM participó del evento TN-RLA6085-2204312. Regional Training Course on Operation and Maintenance of Cyclotrons. Montevideo, Uruguay, celebrado del 5 al 9 de diciembre de 2022.

Lecciones aprendidas:

- Consolidación de un staff técnico solvente y mejor capacitado en “Ingeniería Biomédica”, como apoyo al manejo de los ciclotrones PETtrace y GENtrace en CUDIM. Asimismo, cuentan con motivación y mejores elementos para aportar en la introducción de nuevos procesos productivos, como ha sido el Ga-68 en ciclotrón a partir de un blanco líquido.



- La importancia de la comunicación hacia la sociedad en su conjunto de los resultados obtenidos en cada paso.
- La mejora continua en el QA/QC del equipamiento PET, lo cual aún está en proceso.

Compra de Equipos e Insumos:

En 2022 se realizó solicitud de juego de fantasmas para:

- 1) Calibración en unidades Hounsfield hacia densidad de electrones para simulación tomográfica de tratamientos de radioterapia.
- 2) Control de calidad de imágenes CT con análisis de software incluido.

Este pedido está pendiente de ser recibido.

RLA6086 – Las actividades planificadas para este segundo año del proyecto buscaron continuar con la difusión de importancia de la enfermedad isquémica en la mujer y sus características particulares.

Realizar actividades de formación y capacitación del personal de salud que interviene en la atención de las pacientes con un enfoque amplio, por lo cual se planteó la visita de experto con conferencias en diferentes instituciones.

Involucrar a profesionales que realizan las diferentes técnicas diagnósticas de imagen cardíaca así como a cardiólogos clínicos e intervencionistas.

Generar, mejorar y/o aumentar los vínculos entre las instituciones de formación, las de asistencia y las sociedades científicas.

Comunicación:

En los primeros meses del año 2023 se retomaron los contactos con la SUBIMN (Sociedad Uruguaya de Biología y Medicina Nuclear), también con la SUC (Sociedad Uruguaya de Cardiología) y específicamente con el Comité de Imagen de la Mujer de esta sociedad para la difusión y planificación de las actividades planteadas y en particular la visita de experto a realizarse en el segundo semestre del año.

En dichos contactos se plantearon los principales temas a tratar. También se realizaron contactos con el CUDIM (Centro Uruguayo de Imagenología Molecular), único centro PET del país, para poder realizar actividades de difusión de los beneficios del PET cardíaco durante la visita, con un enfoque particular en diagnóstico de enfermedad microvascular, viabilidad, así como infección valvular y de dispositivos cardíacos. También hubo contacto con las cátedras de Cardiología y de Medicina Nuclear de la Universidad de la República, en el Hospital de Clínicas.



Capacitación:

Como ya fue mencionado en el informe de evaluación del primer año del proyecto, uno de los puntos planteados como necesidad para el país fue la permanente capacitación así como homogenización de la misma para lograr una mejora en las diferentes etapas de diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes con enfermedad isquémica y en particular la enfermedad isquémica en las mujeres con sus características particulares, diferentes en cuanto a su presentación y evolución respecto a los hombres.

Además de la capacitación de los especialistas que realizan las diferentes técnicas de imagen, también era importante a través del proyecto, la difusión entre los cardiólogos clínicos de las ventajas de cada técnica y su correcta indicación según la condición del paciente y la disponibilidad.

En ese marco los cursos de capacitación realizados a través del proyecto brindaron una gran oportunidad de formación, intercambio con otros especialistas de la región así como con los expertos que brindaron las conferencias y conocer las distintas realidades de nuestra región.

Para la elección de los participantes se utilizó un criterio que permitiera mayor aprovechamiento de los mismos así como una mayor difusión de los conocimientos adquiridos al regreso.

Para el tercer curso del proyecto, único del año 2023, se nombraron dos participantes, un residente en formación de tercer año y un docente Asistente de cátedra del Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas de la Universidad de la República donde se realiza el post grado de Médico Nuclear así como los cursos de formación de la licenciatura de técnico en radioisótopos.

En cuanto a las dificultades, en algunas actividades de formación realizadas durante la visita del experto la participación fue algo menor a la esperada. Sin embargo existió buena participación de médicos y técnicos en formación, lo cuál era el principal objetivo. No se presentaron otras dificultades.

RLA6089 –

A continuación, se describe lo realizado por el país en el marco del proyecto:

- Entre los meses de marzo y noviembre tuvo lugar la planificación y concreción de aspectos logísticos necesarios para la realización de la Reunión de Coordinación de Medio Término del proyecto del 27 de noviembre al 1 de diciembre de 2023.
- Durante los meses de marzo y abril se realizó el ajuste del protocolo para su posterior presentación ante el Comité de Ética de la Escuela de Nutrición de la Universidad de la República, siendo notificados en el mes de agosto que de no contar con Comité de Ética la institución donde se realizará el proyecto, el mismo debería pasar por la Comisión Nacional de Ética de la Investigación.



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

- En el mes de junio se solicita la luz verde para la importación del analizador de impedancia bioeléctrica (Bodystat QuadScan 4000 Touch) y 40 Bodystat electrodos, lo que requirió un importante número de trámites y consultas para su despacho de aduana por parte de la Universidad de la República, finalmente, el equipo llegó a la Escuela de Nutrición a fines del mes de setiembre.
- Durante el mes de agosto se presenta el proyecto al Jefe de Sección Dpto. de Alimentación Lic en Nutrición Virginia García de la Médica Uruguaya Corporación de Asistencia Médica (MUCAM), quien manifiesta su interés por desarrollar el proyecto en la institución.
- En el mes de setiembre se presenta el protocolo de investigación al Comité de Ética para Proyectos de Investigación de Médica Uruguaya (CEPI-MUCAM). El 28 de noviembre se nos notifica su aprobación requiriendo previamente una ampliación de la información enviada.
- En el marco de la planificación de la agenda de la Reunión de Coordinación de Medio Término se propuso a la Oficial Gerente de Programa, a la Oficial Técnico y a la DTM, la realización de una visita al Instituto Polo Tecnológico de Pando de Facultad de Química y al Laboratorio de Evaluación del Estado Nutricional de la Escuela de Nutrición, con el objetivo de dar a conocer el desarrollo y alcance que estos espacios presentan. También se realizó la propuesta de incluir una Jornada abierta denominada “Estudios de Nutrición del Organismo Internacional de Energía Atómica en América Latina y el Caribe: técnicas y principales resultados”, permitiendo a los profesionales y estudiantes de Uruguay, profundizar en el conocimiento de la temática. Ambas propuestas fueron muy bien recibidas e incluidas en la agenda del evento. En el mes de octubre se diseñó en forma conjunta la convocatoria que fue difundida por las redes sociales de la Escuela de Nutrición, contando con un importante número de inscriptos. Invitación utilizada:



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



Estudios de Nutrición del Organismo Internacional de Energía Atómica en América Latina y el Caribe: técnicas y principales resultados

Organizan:

Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)
Departamento de Nutrición Poblacional - Escuela de Nutrición - Universidad de la República.
Instituto Polo Tecnológico de Pando - Facultad de Química - Universidad de la República.

Jueves 30 de noviembre
16:30 hs a 17:30 hs

Edificio Polivalente Parque Batlle, Salón 22

Se entregará certificado de asistencia

Modalidad híbrida

Programa

- **Introducción – Scarlett Ihlau.** Oficial de Gestión de Programas | División para América Latina y el Caribe, OIEA, Austria
- **Prácticas de lactancia materna en América Latina - Gerardo Weisstaub.** Pediatra Nutriólogo, Profesor Titular, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile, Chile
- **Composición Corporal Infantil en América Latina y el Caribe – María Elena Díaz Sánchez.** Investigadora Titular y Profesora Titular y Consultante, Instituto Nacional Higiene, Epidemiología y Microbiología, Laboratorio de Antropología, Cuba.
- **Uso de la Absorciometría de Rayos X de Energía Dual para estudios de nutrición – Prof. Gabriela Fajardo.** Dpto de Nutrición Poblacional, Laboratorio de Evaluación del Estado Nutricional, Escuela de Nutrición, Udelar, Uruguay

Inscripciones:



<https://forms.gle/KpGrEnn12SYJ13g4A>

- Entre el 28 de noviembre y el 1 de diciembre tuvo lugar la Reunión de Coordinación de Medio Término, en la que participaron la Oficial Técnico Especialista en Nutrición y la Oficial de Gestión de Programa de la IAEA, así como investigadores de los 13 países integrantes del proyecto incluyendo la contraparte líder del proyecto, según el siguiente detalle: Alexia J. ALFORD (IAEA), Maren-Scarlett IHLAU (IAEA), María Elena DIAZ SANCHEZ (DTM, Cuba), Guadalupe Luciana MANGIALAVORI (Argentina), Anabell PALLARO (Argentina), Gabriel TARDUCCI (Argentina), Wendell COSTA BILA (Brasil), Sergio WEISSTAUB (Chile), Lilliam MARÍN



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

ARIAS (Cosa Rica), Massiel ALVAREZ BARBOUR (República Dominicana), Mónica MAZARIEGOS POSADAS (Guatemala), Ana LOZANO ALEMÁN (Honduras), Asha BADALOO (Jamaica), Humberto Francisco ASTIAZARAN GARCIA (México), Faride Esther RODRIGUEZ DIAZ (Panamá), Edith HUAMAN GUADALUPE (Perú), Gabriela Esther FAJARDO MAÑA (Uruguay), Geraldine SENA (Uruguay), Eleuterio UMPIERREZ (Uruguay), Guillermo SILVA (Uruguay), Mariana SIMONCELLI (Uruguay), María José CASTRO (Uruguay), Lucía DELLEPIANE (Uruguay). En la traducción del evento participaron los Ayudantes del Dpto. de Nutrición Poblacional de la Escuela de Nutrición Lic. en Nutrición Elías ACEVEDO, Belén ARAUJO y Valentina LLAVAYOL (Uruguay).

El día 30 de noviembre se realizó la visita al Instituto Polo Tecnológico de Pando de Facultad de Química, donde el Prof. Eleuterio Umpierrez realizó una exposición del importante papel que juegan los laboratorios del polo como incubadora de empresas de base tecnológica, así como brazo científico del Uruguay para el estudio de la composición corporal, la vigilancia ambiental y el cumplimiento de diversas normas. En la misma locación se visitaron los laboratorios y el equipo pudo realizar consultas sobre el funcionamiento de cada uno de ellos.

Posteriormente el equipo fue trasladado a la Escuela de Nutrición de la Universidad de la República del Uruguay, donde se realizó una reunión de trabajo retomando aspectos teóricos y prácticos sobre la metodología a utilizar para el estudio de la composición corporal por medio de bioimpedancia eléctrica (BIA) y antropometría. Al término se realizó una sesión académica híbrida (presencial y online) en la que participaron 65 personas presenciales y 51 personas conectadas en forma virtual provenientes de 5 países Latinoamericanos (Colombia, Chile, Argentina, Uruguay y Guatemala). Las disertaciones contaron con cuatro presentaciones a cargo de Scarlett Ihlau, María Elena Díaz Sánchez, Gabriela Fajardo y Gerardo Weisstaub en la que participaron alumnos y profesores de la Escuela de Nutrición y colegas interesados de diversos países vía online.

- En el mes de diciembre se:
 - Culminó con los aspectos administrativos vinculados a la reunión.
 - Realizó el envío por correo electrónico del certificado de participación a la jornada con el siguiente formato:



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



Se deja constancia que,

ha participado de la actividad:

Estudios de Nutrición del Organismo Internacional de Energía Atómica en América Latina y el Caribe: técnicas y principales resultados

que se realizó en la ciudad de Montevideo, Uruguay, en el marco de la reunión intermedia del Proyecto RLA6089 "Uso de isótopos estables para reducir los riesgos nutricionales en mujeres embarazadas y su impacto en los lactantes" el día 30 de noviembre de 2023.


Scarlett IHLAU
OFICIAL DE GERENTE
DE PROGRAMA OIEA


Alexia ALFORD
OFICIAL TÉCNICO OIEA


María Elena DÍAZ SANCHEZ
RLA6089 CONTRAPARTE
LIDER DE PRDYECTO (DTM)

- Ajustes al protocolo de investigación y presentación ante los Comité de Ética mencionados en el punto anterior.
- Participación activa en la planificación y desarrollo de la Reunión Intermedia del proyecto destacándose a modo de ejemplo:
 - El mantenimiento de contactos vía correo electrónico y/o telefónicos tanto con la PMO Scarlett Ihlau, la Oficial Técnico Alexia Alford, la PMO María Elena Díaz, representantes de los países participantes, integrantes del proyecto a nivel nacional y el Asistente Nacional de Enlace con el OIEA y Representante Nacional de Comunicación de ARCAL María Curiel.
 - La elaboración de modelo de carta de invitación para los participantes de la reunión intermedia.
 - La intermediación con la Dirección Nacional de Migraciones, para la obtención de la visa de la Dra. Massiel ALVAREZ BARBOUR de República Dominicana.
 - La solicitud de merchandising al Ministerio de Turismo, la Intendencia de Montevideo y la Escuela de Nutrición, quien además junto al Instituto Polo Tecnológico de Pando brindaron apoyo económico para la realización de la reunión intermedia.
 - La planificación de la visita a la Escuela de Nutrición y la organización de la jornada abierta "Estudios de Nutrición del Organismo Internacional de Energía Atómica en América Latina y el Caribe: técnicas y principales resultados".



- La exposición en la jornada abierta sobre las capacidades generadas en el uso de la absorciometría dual de rayos X en el marco del proyecto nacional URU 6043.
- La elaboración de la presentación del país y colaboración con la DTM María Elena Díaz (Cuba) en la elaboración del informe final de la reunión intermedia.
- La participación en las diferentes instancias de planificación y capacitación en el marco de la planificación del trabajo de campo.
- La supervisión de material informativo elaborado por la Lic. Geraldine Sena para los ginecólogos de MUCAM.

Entre los logros se destaca que:

- La Escuela de Nutrición y el Instituto Polo Tecnológico de la Facultad de Química de la Universidad de la República (Udelar) han continuado con el proceso de especialización en el estudio de la composición corporal que se viene desarrollando desde el año 2006.
- La adquisición de un modelo de equipo analizador de impedancia bioeléctrica que hasta ahora no se contaba en el Laboratorio de Evaluación del Estado Nutricional de la Escuela de Nutrición.
- Se han establecido nuevas alianzas de trabajo con la institución MUCAM.
- Se han mejorado los canales de comunicación con los integrantes de otros países del proyecto.

Las dificultades que hasta ahora se han presentado son:

- El elevado número de trámites y extensión de los procesos de liberación de aduana por parte de la Udelar para el ingreso al país de equipos e insumos.
- El retraso en el envío de consumibles para el proyecto (a marzo de 2024 todavía no han llegado).
- Los tiempos y requisitos de los Comité de Ética para la presentación y aval de los proyectos, requiriendo en el caso de MUCAM, la integración de sus profesionales al equipo investigador como condición para su posible aceptación y ejecución.
- La captación de mujeres embarazadas debido a las características y extensión del proyecto.

Compra de Equipos e Insumos:

El proyecto ha proporcionado un equipo analizador de impedancia bioeléctrica (Bodystat QuadScan 4000 Touch). En lo que vinculado a insumos aporta 40 Bodystat electrodos que han sido recibidos, quedando pendiente la entrega de suministros de laboratorio.



Lecciones Aprendidas:

- La Escuela de Nutrición y el Instituto Polo Tecnológico de la Facultad de Química de la Universidad de la República (Udelar) han continuado con el proceso de especialización en el estudio de la composición corporal que se viene desarrollando desde el año 2006, lo que favorece el logro de los objetivos del proyecto, pero también impacta en la formación de cientos de futuros Licenciados en Nutrición e Ingenieros Químicos. Para ambas instituciones es muy importante mantener grupos de trabajo estables con experiencia en el uso de isótopos estables, BIA y antropometría promoviendo la adquisición de capacidades científicas y tecnológicas sostenibles.
- La conformación de grupos de trabajo interdisciplinarios es fundamental para el logro de los proyectos.
- Se profundizó la alianza estratégica generada en el proyecto RLA 6079 con MUCAM, incluyendo la participación activa de Licenciados en Nutrición en el proyecto.
- La inclusión de nuevas formas de comunicación entre los países facilita la resolución de problemas o dudas durante la resolución del proyecto.
- Los procedimientos a nivel de Comités de Ética en la región de América Latina y el Caribe, implican una serie de requisitos y tiempos, que debería ser contemplado al momento de establecer la duración de los proyectos ARCAL, ya que ha sido uno de los aspectos que ha retrasado el cumplimiento del cronograma inicial.
- El envío de equipos e insumos desde el exterior requiere de numerosos trámites e implica una serie de procedimientos y tiempo que puede generar demoras en la ejecución del proyecto, por lo que es otro aspecto que debería ser contemplado al momento de establecer la duración de los proyectos ARCAL.

RLA6090 –

El 3 de Abril, se realizó la primera reunión del año 2023, que se implementó de forma virtual vía Microsoft Teams, con los coordinadores del proyecto, donde se presentaron los resultados del 2022 y la evaluación del OIEA sobre el avance de las actividades propuestas.

Se destaca que se presentó con una baja participación de las contrapartes involucradas en el proyecto, al igual que en reuniones anteriores, donde solo estuvieron presentes Guatemala, Costa Rica, México, Brasil y Uruguay.

Se presentaron las dificultades existentes por parte de las contrapartes y la propuesta de crear tres grupos de trabajo (GT): GT epidemiológicos, GT normativo, GT de aseguramiento de la calidad, como se propuso en la reunión de octubre de 2022.

También se resaltó que el llenado del formulario disponible en Google Drive desde marzo de 2022, hasta el momento solo han respondido pocos países: Argentina, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Perú, Uruguay y Guatemala.



De manera que de los 18 países participantes, solo 7 han respondido, constituyendo el 39% de la información disponible. Se reiteró la importancia de contar con la información solicitada, aún si la respuesta es que no hay información disponible, el país no realiza el procedimiento, o incluso la información estaría incompleta, ya que sería el punto de partida de la etapa inicial del proyecto. La información sería recopilada y analizada por los grupos de trabajo, para generar un informe sobre la situación en la región. Otro tema tratado en esta primera reunión del año, fue la realización de los cursos presenciales propuestos para el 2023, proponiendo a Brasil como país anfitrión. Si bien se han mencionado otros posibles países anfitriones como Argentina y Chile, no se ha concretado la propuesta.

La Coordinadora del Proyecto ha participado de la primera reunión del GT sobre Normas, realizada el día 17 de Abril, también en formato virtual, junto con Brasil, Argentina, Chile Ecuador, México, Nicaragua y Perú. Se discutieron las dudas y/o dificultades relacionadas con el llenado del formulario referente a la situación regulatoria de cada país, leyes y reglamentos de certificación del personal, control de los servicios de RT, capacitación, así como la existencia de protocolos de dosimetría y tratamiento. Se propuso, al final de este análisis, preparar una guía de licenciamiento y control de las instalaciones de radioterapia para ser compartida entre los países de la región.

El 24 de Abril, se realizó la primera reunión virtual del GT de Epidemiología, esta vez, para discutir dudas y dificultades relacionadas con el llenado del formulario en relación a los datos epidemiológicos de cada país, particularmente del cáncer cervicouterino, tasas de incidencia y mortalidad, alcance poblacional del screening, estadíos al diagnóstico, acceso a la vacunación HPV, entre otros temas relacionados al escenario epidemiológico. Solo estuvieron presentes representantes de Uruguay, Nicaragua Guatemala y Brasil.

Se ha difundido entre todos los centros de radioterapia del Uruguay, tanto públicos como privados, con especial interés en la Cátedra de Radioterapia de la Universidad de la República, dónde se forman los residentes y postgrados en la especialidad, la **Cuarta Edición del Máster en Radioterapia Avanzada**, organizado por el Organismo Internacional de Energía Atómica, en cooperación con el Gobierno de Chile a través de la Fundación Arturo López Pérez (FALP) y la Universidad de los Andes. Esta edición del Máster, está implementada bajo este proyecto de Cooperación Técnica RLA6090 “Refuerzo de la gestión de la Radioterapia para el tratamiento del cáncer cervicouterino en América Latina y el Caribe”. El objetivo de este máster es proporcionar una visión global de los desarrollos recientes en la oncología radioterápica, y si bien tuvo un alcance masivo, lamentablemente no se postularon candidatos del país.

El 25 de Abril, la Coordinadora del Proyecto participó en forma virtual de la primera reunión del GT Garantía de Calidad. La DTM Lidia Vasconcellos de Sá reiteró las dificultades con la baja participación de los representantes de cada país, hecho que dificulta mucho el avance del proyecto, en esta reunión sólo estuvieron presentes representantes de Brasil, Guatemala, Costa Rica, Nicaragua y Uruguay.



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

Se explicó la necesidad de que los 3 GT trabajen juntos, ya que uno de los objetivos del proyecto sería crear una red de auditores y hospitales de referencia en calidad de atención. En esta reunión, contamos además con la exposición FM Thiago Bernardino (INCA-Brasil) y FM Roberto Salomon (INCA-Brasil, PQRT) quienes continuaron la reunión. Se revisaron parte de las preguntas del formulario durante la reunión quedando en evidencia que ninguno de los países participantes tiene una legislación que requiera una auditoría externa, pero se mencionó que algunos profesionales de Uruguay ya actuaron como auditores del OIEA.

Se envió a la DTM, Lidia Vasconcellos de Sá, la información actualizada de la situación de Uruguay, en base a una planilla Excel y un formulario que se envió al inicio del proyecto, a modo de poder comparar y ver los avances o dificultades del mismo.

El 14 de diciembre se realizó la última reunión de contrapartes del año, en forma virtual, con la participación de los representantes de Argentina, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Paraguay y Uruguay. Se presentó al Sr. Victor Perez Dominguez como apoyo en la ejecución del proyecto. Como temario se planteó la organización de un curso regional de capacitación sobre BT ginecológica 2D a 3D, que se concretó para realizarse en Río de Janeiro, en Mayo 2024, presentando Uruguay sus candidatos para concurrir en representación del país. También se habló de organizar otro curso regional en el correr del año, pero está pendiente aún temática y sede.

Se continuará trabajando para que pueda concretarse a la brevedad la tan necesaria transición 2D – 3D BT en el Hospital de la Mujer, a modo de mejorar la calidad de los tratamientos intracavitarios. Cabe recordar que es el centro de referencia nacional en cancer ginecológico donde se asiste al 100 % de la población hospitalaria que requiere braquiterapia.

Se sigue avanzando en la capacitación de los recursos humanos en técnicas avanzadas de radioterapia externa y braquiterapia ante la inminente inauguración del nuevo equipo en el Hospital de la Mujer, que permitirá realizar IMRT.

Se continuará actualizando en forma periódica los datos en la plataforma DIRACS.



4. IMPACTOS

RLA1020 – Como se consignó, la realidad de la industria plástica que se dedica a la elaboración y transformador productos plásticos a partir de la transformación de materias primas de origen petroquímico importadas, el gran número de PYMES que la materia prima es importada y que la competitividad con la región depende mucho su productividad .

Los avances en proyecto de reutilización y que encare los desechos es de un impacto importante en la producción y por ende en la competitividad del sector.

RLA1021 – Para un país exportador de productos agropecuarios, el impacto de los avances de este proyecto en la sociedad ya sea en capacitación o en la concreción de identificación de problemas a ejecutar a partir de este proyecto es sustantivo, máxime cuando se trata de identificar soluciones con fines cuarentenarios y de barreras no arancelarias.

RLA2017 – El desarrollo de los planes de reducción de emisiones, utilizando las herramientas del OIEA; permiten tener una retroalimentación con otras herramientas utilizadas, generando mejores capacidades en los planificadores, dado que estas herramientas permiten evaluar aspectos que en las herramientas utilizadas en el país no se tenían en cuenta.

Por otro lado, deja en evidencia, lo relevante que es trabajar en la integración de los sistemas energéticos en la región, si bien el proyecto se basó en la integración del sector eléctrico, se podrían seguir avanzando con otras cadenas, como el GN.

RLA5079 – El proyecto aún no ha tenido un impacto en el país.

Sin duda alguna, la principal lección fue la capacidad de adaptación de todos los participantes para que el proyecto siguiera adelante a pesar de la situación de pandemia en la que se desarrolló. Esta será una nueva condición a considerar en los “imprevistos” de futuros proyectos.

RLA5080 – El proyecto consiguió la creación de una base de datos, la creación de un comité de intercambio de datos con representantes oficiales de 16 países de la región. Los datos están siendo subidos a la plataforma y se espera que en breve se puedan comenzar a compartir para realizar los análisis de riesgo correspondientes.

Asimismo, este proyecto es una de las bases del proyecto RLA5091 ya que la información relevada será utilizada para la planificación de rondas interlaboratorios, tendiendo a mejorar la calidad de análisis y por lo tanto la información subida a la base de datos, generándose un círculo virtuoso que contribuye a los objetivos de ambos proyectos.



RLA5085 –

1. El Uruguay obtuvo una asistencia técnica por parte de la Dra. Gabriela Hernández (Costa Rica) que redundó en una mejora en la performance de las metodologías serológicas de Brucelosis.
2. Se fortalecieron y/o crearon vínculos con técnicos de otros Laboratorios pares o laboratorios de Referencia para las enfermedades objetivo del proyecto.
3. Se adquirieron herramientas informáticas y conocimiento para realizar la validación y/o verificación de técnicas diagnósticas en el laboratorio.
4. Se obtuvo asesoramiento profesional para la construcción de un BLS-3.

RLA5086 – Con el proyecto en su segundo año de funcionamiento, se consolidó la conformación de un grupo de trabajo interdisciplinario que aborda estas temáticas a nivel nacional, integrado por investigadores de tres Laboratorios distintos.

Se ha avanzado en la concientización de la necesidad de contar con un sistema de alerta temprana sobre la presencia de este tipo de virus en especies de cultivo o que se comercialicen en el país a partir de la pesca. Ha motivado que se trabaje en establecer las pautas necesarias para implementar este tipo de acciones.

RLA5087 – El proyecto aún está en vías de ejecución.

RLA5089 – El proyecto tiene el potencial de aportar en un tema bien importante para el ambiente y la salud, como son los contaminantes de metales pesados en el suelo. El proyecto recién comenzó en 2022, por lo tanto, aún es muy pronto para ofrecer un aporte cuanti-cualitativo.

RLA6084 – Este año la única actividad relevante del Proyecto fue el curso realizado en Colombia. El impacto de esta actividad fue la capacitación de 11 profesionales en didáctica, preparación de clases, etc y de profesionales colombianos en temas básicos de Radiofarmacia.

El impacto de la ejecución del proyecto en su totalidad fue muy limitado debido a los problemas antes mencionados. Se realizó una evaluación de la situación de la formación de recursos humanos en la región y se dio un primer paso en la estrategia diseñada para contrarrestar el problema que dio origen al proyecto. Los siguientes pasos previstos no pudieron ser realizados por el recorte presupuestal y por la no financiación de otros proyectos que dieran continuidad a este proceso.

Para nuestro país, el impacto fue moderado y se restringió a la participación de un profesional en dicho curso. Nuestro país tiene una larga trayectoria en docencia de Radiofarmacia por lo que su rol en este proyecto fue el de apoyar a otros países con escasa o nula experiencia en la temática.



RLA6085 – Se detallan las actividades descriptas en el punto 2:

2.1. La actividad fue una jornada completa de 10 a 17 hs. El lema fue: CUDIM – Somos Ciencia – Somos Innovación – Somos futuro. O sea, la promoción de las aplicaciones nucleares en salud como elemento basado en la ciencia, con una perspectiva de oportunidades y futuro para los jóvenes. La actividad tuvo un gran impacto en las redes sociales de cada ciudad proveniente del grupo de jóvenes.

2.2 Los videos han sido no solamente empleados en el marco del congreso de ALASBIMN (Bs. As, Argentina), sino en redes sociales del CUDIM (Instagram, LinkedIn, sitio web).

2.3. Se está implementando de forma sistemática el QA/QC en los equipos PET/CT.

2.4. Esto permitió reformular los procedimientos de trabajo del equipo denominado inicialmente “Mantenimiento” (2010-2014), que evolucionó en 2015 a Soporte Técnico hasta 2022. Desde enero de 2023 se planteó la necesidad de ampliar dicho equipo de trabajo, reformular su mecánica de trabajo. En noviembre de 2023 se recibe un entrenamiento de parte del Ingeniero de fábrica de GE en ciclotrón Gentrace. Finalmente la dirección del CUDIM aprueba en su organigrama la creación del sector “Ingeniería Biomédica”, habilitando al sector a la creación de documentos en el sistema de aseguramiento de la calidad, dentro del Departamento de Radiofarmacia. Este logro ha sido un proceso sostenido de crecimiento en capacidades técnicas, que dio inicio en 2022, en el marco del presente proyecto. El sector Ingeniería Biomédica jugó un papel sumamente importante en la implementación de la producción de ⁶⁸Ga a partir de ciclotrón. La selección del target dio inicio en diciembre/2022, su compra en marzo/2023, se recibió el target adquirido en mayo/2023 y las pruebas de optimización de la producción de ⁶⁸Ga en ciclotrón se llevaron a cabo de junio a octubre de 2023. En enero de 2024 se migró al suministro de radiofármacos de Ga-68 para pacientes, modificando el sistema tradicional de marcación a partir de generadores e incorporando este nuevo proceso productivo.

2.5. Se incluye una publicación, porque la misma está enmarcada en una tesis de doctorado en química (formación de recurso humano), y fue seleccionado como el mejor trabajo del mes en noviembre de 2023, lo que ameritó ser tapa de dicha publicación: Molecular Imaging of Monoamine Oxidase A Expression in Highly Aggressive Prostate Cancer: Synthesis and Preclinical Evaluation of Positron Emission Tomography Tracers. Kevin Zirbesegger, Laura Reyes, Andrea Paolino, Rosina Daputo, Florencia Arredondo, Juan P. Gambini, Eduardo Savio,* and Williams Porcal* *ACS Pharmacology & Translational Science* **2023** 6 (11), 1734-1744. DOI: 10.1021/acspsci.3c00175.



RLA6086 –

Regional Training Course on Integral Approach of Microvascular Disease in Women. 30/5 al 03/6/2023, Mendoza – Argentina.

Evaluación de los participantes:

Dra. Thalía Arias – Médico Residente del Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas.

Dr. Jorge Ríos – Médico Nuclear, Asistente de Cátedra del Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas.

El curso realizado permitió un mayor entendimiento de la enfermedad cardiovascular en la mujer, tanto en su diagnóstico como en la prevención y tratamiento, así como la relevancia que tiene el diagnóstico de enfermedad microvascular. A través de instancias teóricas y la interacción directa con expertos del curso se pudo generar una visión global del tema y dimensionar el impacto que esta enfermedad tiene en la población femenina.

Como en los cursos previos realizados por los otros participantes, los conocimientos adquiridos están siendo transmitidos al resto del equipo médico y no médico de las instituciones a las que pertenecemos, mediante actividades puntuales sobre temas específicos pero también en la actividad diaria que redundará en una mejor calidad de estudio y reporte.

Visita de experto:

En la semana del 23 al 27 de octubre de 2023 recibimos la visita del experto: Dr. Gabriel Grossman, Jefe servicio de Medicina Nuclear Hospital Moinhos de Vento, Porto Alegre, Brasil

Durante la semana se visitaron diferentes servicios en diferentes hospitales con una agenda de actividades académicas según se detalla:

Lunes 23/10/23 Actividad académica en Cátedra de Cardiología – Hospital de clínicas
Conferencias:

- Rol de la Medicina Nuclear en el diagnóstico de Amiloidosis.
- Valor de la reserva de flujo con PET en la angina microvascular.
- Sesión de discusión de casos clínicos.

Martes 24/10/23

Visita al Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas.

Conferencia:

- La imagen multimodal en la evaluación de la enfermedad coronaria en la mujer: TC multicorte, RMN, SPECT/CT.
- Sesión de discusión de casos clínicos.

Miércoles 25/10/23

Actividad académica en Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas.

Conferencia:

- Viabilidad miocárdica en pacientes con falla cardíaca y enfermedad isquémica.



- Sesión de discusión de casos clínicos.

Actividad académica entre la SUBIMN (Sociedad Uruguaya de Biología y Medicina Nuclear), el Comité de Cardiopatía en la Mujer de la SUC (Sociedad Uruguaya de Cardiología) y la Dirección Nacional de Sanidad de las FFAA - Hospital Militar.

Conferencias:

- Rol de la medicina nuclear frente a las nuevas guías de enfermedad coronaria con enfoque en la cardiopatía isquémica en la mujer.

- Sesión de discusión de casos clínicos.

- Aporte de las técnicas de imagen en el diagnóstico de enfermedad microvascular.

- Sesión de discusión de casos clínicos.

Jueves 26/10/23

Mañana:

Visita y actividad académica en Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM, Centro PET)

- Conferencia: Aporte de los estudios PET en el diagnóstico de viabilidad miocárdica y enfermedad microvascular.

- Sesión de discusión de casos clínicos.

- Conferencia: Valor del estudio PET en infección cardíaca.

- Sesión de discusión de casos clínicos.

Viernes 27/10/2023

Actividad académica en Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas con postgrados, residentes y tecnólogos de Cardiología y Medicina Nuclear. Sesión de discusión de casos clínicos de artefactos técnicos y miscelánea.

Además de las actividades académicas, en el Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Italiano, el experto brindó asesoramiento sobre el proyecto de adquisición de un equipo SPECT-CT para el próximo año 2024.

También la visita permitió estrechar los vínculos y dejar las bases para futuras instancias de intercambio de estudiantes, pasantías y actividades de formación entre el servicio del Dr. Grossman (Servicio de Medicina Nuclear Hospital Moinhos de Vento, Porto Alegre, Brasil) y nuestros servicios.

La actividad realizada en el CUDIM (Centro PET), donde se profundizó sobre la fortaleza de los estudios PET en el diagnóstico de enfermedad microvascular, viabilidad y diagnóstico de infección cardíaca, brindó un impulso para que mejore el acceso a la técnica en los pacientes con indicaciones precisas.

Material de difusión: En la primera reunión de coordinación, en marzo de 2022, una de las actividades planteadas fue la realización de un Atlas de casos clínicos didácticos en mujeres, como aporte del proyecto, con el objetivo que una vez concretado el mismo sea de difusión masiva y gratuita.

Uruguay realizó la coordinación del Atlas; en marzo 2023 se elaboró un formato tipo con un caso ejemplo y un listado de temas sugeridos que se difundió a todos los países participantes. Se solicitó el aporte mínimo de dos casos por país.



Los casos debían tener un planteo clínico, evaluación diagnóstica, una breve discusión del tema planteado, un listado de puntos clave y la bibliografía sugerida. A medida que se fueron recibiendo los casos, se realizó un trabajo de revisión/edición de los mismos en colaboración con la Dra. Teresa Massardo (Chile). Se conformó un grupo evaluador de los casos integrado por Amalia Peix (Cuba), Claudia Gutierrez (Colombia), Isabel Berrocal (Costa Rica), Teresa Massardo (Chile) y Miguel Kapitan (Uruguay). Resta completar el trabajo de edición.

Se cuenta con un total de 39 casos, divididos en un capítulo de casos con artefactos técnicos y otro capítulo de casos clínicos cuyos temas principales son diagnóstico y evaluación de tratamiento de cardiopatía isquémica, infección valvular y de dispositivos cardíacos, amiloidosis, malformaciones cardíacas y vasculares, trastornos del conducción. Se espera que el mismo, una vez finalizado, tenga amplia difusión y se convierta en una herramienta útil de formación y consulta.

RLA6089 – Si bien el proyecto está comenzando con su etapa de trabajo de campo, para la Escuela de Nutrición ha presentado un impacto en lo que a formación y estandarización del equipo docente refiere, ya que los conocimientos y habilidades prácticas adquiridas durante su planificación y en especial en la capacitación recibida en diciembre de 2022 en Sonora, han sido aplicados en la capacitación y estandarización del equipo de trabajo del proyecto; en la enseñanza de grado de la Licenciatura de Nutrición en la unidad curricular optativa “Métodos doblemente indirectos para el estudio de la composición corporal y su aplicación a nivel poblacional” y en la enseñanza de educación permanente en el curso gratuito para graduados “Fundamentos y aplicación de la absorciometría dual de rayos X en el estudio de la composición corporal”.

RLA6090 – Se actualizó el escenario de la radioterapia en Uruguay, en relación a equipos, recursos humanos, protocolos y normativas. Si bien no se crearon grupos de trabajos específicos en cada temario, debido al limitado número de recursos humanos disponibles para distribuir las tareas, he cumplido en forma personal en la actualización y llenado del formulario solicitado así como en las reuniones.

Se revisan en forma continua las historias clínicas de los pacientes en tratamiento, para verificar el cumplimiento de los procesos de aseguramiento de la calidad y seguridad, instalado en el Servicio de RT desde hace ya varios años (ateneos, comité de aseguramiento de la calidad, firma de consentimiento, doble cálculo, entre otros).

A pesar de la difusión en todos los centros de Radioterapia tanto públicos como privados de la **Cuarta Edición del Máster en Radioterapia Avanzada**, con especial énfasis en la Cátedra de RT de la Universidad de la República, no se presentaron postulantes del país, quedando vacante el cupo de Uruguay. Sí concurrirá un equipo integrado por Físico Médico y Oncólogo Radioterapeuta, a formarse en el mes de Mayo, en Río de Janeiro, al EVT2400459: *Regional Training Course on 2D and 3D brachytherapy*, evento importante para el país, ya que nos encontramos justamente en dicha transición, y de alto impacto para el sector público donde se ve la mayor incidencia de cáncer de cérvix en Uruguay.



5. APORTE ECONOMICO ESTIMADO DEL PAIS AL PROGRAMA:

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

Código y Título de Proyecto	Coordinador/a del Proyecto	Aporte valorado
RLA/0/070 ARCAL CLXXXVI <i>Fortalecimiento de la cooperación regional</i>	Humberto Piano	32.400
RLA/1/020 ARCAL CLXXIX <i>Promoción de la tecnología de la radiación en polímeros naturales y sintéticos para desarrollar nuevos productos, con hincapié en la recuperación de residuos</i>	Aníbal Abreu	6.900
RLA/1/021 ARCAL CLXXXI <i>Fortalecimiento de las capacidades y promoción de nuevas tendencias en relación con las tecnologías de irradiación para fines de cuarentena</i>	Aníbal Abreu	13.900
RLA/2/017 ARCAL CLXVI <i>Apoyo a la preparación de planes de desarrollo de energía sostenible a escala regional</i>	Alejandra Reyes	8.100
RLA/5/079 ARCAL CLXXI <i>Aplicación de técnicas radioanalíticas y complementarias para vigilar la presencia de contaminantes en acuicultura</i>	María Salhi	6.000
RLA/5/080 ARCAL CLXV <i>Fortalecimiento de la colaboración regional entre laboratorios oficiales para hacer frente a nuevos desafíos relacionados con la inocuidad de los alimentos</i>	Daniel Kerekes	6.900



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

RLA/5/085 ARCAL CLXXIV <i>Fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios oficiales para monitorizar brotes de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias y responder a ellos</i>	Valeria Gayo	14.500
RLA/5/086 ARCAL CLXXV Reducción de la tasa de mortalidad de la trucha arco iris asociada al virus de la necrosis pancreática infecciosa y a enfermedades emergentes mediante técnicas moleculares y ómicas	Martín Bessonart	12.600
RLA/5/087 ARCAL CLXXVI Validación de la técnica del insecto estéril para el control de la mosca sudamericana de la fruta	Felicia Duarte	8.100
RLA/5/089 ARCAL CLXXVII Evaluación del impacto de los metales pesados y otros contaminantes en suelos contaminados por actividades antropogénicas y de origen natural	Pablo Cabral Marcos Tassano	11.400
RLA/6/084 ARCAL CLXIX Fortalecimiento del desarrollo de recursos humanos a nivel regional en las diferentes ramas de la radiofarmacia	Ana Rey	10.500
RLA/6/085 ARCAL CLXXXIII Fortalecimiento de las capacidades de los centros de ciclotrones/tomografía por emisión de positrones de la región	Eduardo Savio	44.100
RLA/6/086 ARCAL CLXXXV Enfermedad cardiovascular en la mujer latinoamericana	Miguel Kapitán	6.000



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

RLA/6/089 ARCAL CLXXXIV Utilización de isótopos estables para reducir el riesgo nutricional en mujeres embarazadas y su impacto en los lactantes	Gabriela Fajardo	12.700
RLA/6/090 ARCAL CLXXXII Fortalecimiento de la gestión de la radioterapia para el cáncer de cuello uterino	Mariela Dalla Rosa	6.000
<i>Total</i>		200.100



5.2 – Tabla indicadores financieros para valorar el aporte de los países al Programa ARCAL

Nº de Proyecto	Tipo de Gasto	Costo	Total Euros
RLA/0/070	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA); Grupos de Trabajo del OCTA	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 7 días	2.100
RLA/0/070	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA); Grupos de Trabajo del OCTA	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 3 días	900
RLA/0/070	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA); Grupos de Trabajo del OCTA	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 6 días	1.800
RLA/0/070	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA); Grupos de Trabajo del OCTA	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500
RLA/0/070	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 7 días	2.100



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

RLA/1/021	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 2 Expertos x Euros 300 x 7 días	4.200
RLA/2/017	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 7 días	2.100
RLA/5/080	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 8 días	2.400
RLA/5/086	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 2 Expertos x Euros 300 x 3 días	1.800
RLA/5/087	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 7 días	2.100
RLA/5/089	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 7 días	2.100



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

RLA/6/084	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 7 días	2.100
RLA/6/084	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 2 días	600
RLA/6/084	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 6 días	1.800
RLA/6/085	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 6 Expertos x Euros 300 x 7 días	12.600
RLA/6/085	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 7 días	2.100
RLA/6/085	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 6 días	1.800



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

RLA/6/089	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500
RLA/6/085	Gastos locales por sede de evento regional en el país	Euros 5.000 por semana	5.000
RLA/6/089	Gastos locales por sede de evento regional en el país	Euros 5.000 por semana	5.000
RLA/6/085	Publicaciones	Hasta EUR 3.000	3.000
RLA/1/021	Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	300
RLA/5/080	Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	1.000
RLA/5/086	Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	1.000
RLA/5/089	Envío de reactivos	Hasta EUR 5.000	300
RLA/5/086	Realización de servicios	Hasta EUR 5.000	1.000
	Tiempo trabajado como Coordinador Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	18.000



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

RLA/5/080	Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	3.500
RLA/0/070 RLA/1/020 RLA/1/021 RLA/2/017 RLA/5/079 RLA/5/085 RLA/5/086 RLA/5/087 RLA/5/089 RLA/6/084 RLA/6/085 RLA/6/086 RLA/6/089 RLA/6/090	Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	84.000
RLA/1/020	Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	900
RLA/1/021	Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	1.000
RLA/5/085	Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	3.000
RLA/5/086	Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	1.000
RLA/6/085	Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	3.600



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

RLA/1/021	Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none">• Viáticos interno/externo• Transporte interno/externo	Máximo EUR 7.500 por Proyecto	700
RLA/5/085	Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none">• Viáticos interno/externo• Transporte interno/externo	Máximo EUR 7.500 por Proyecto	500
RLA/5/086	Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none">• Viáticos interno/externo• Transporte interno/externo	Máximo EUR 7.500 por Proyecto	1.000
RLA/5/089	Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none">• Viáticos interno/externo• Transporte interno/externo	Máximo EUR 7.500 por Proyecto	1.000
RLA/6/089	Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none">• Viáticos interno/externo• Transporte interno/externo	Máximo EUR 7.500 por Proyecto	200



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

RLA/1/021	Gastos del país para el Proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	1.700
RLA/5/085	Gastos del país para el Proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	5.000
RLA/5/086	Gastos del país para el Proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	800
RLA/5/089	Gastos del país para el Proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	2.000
RLA/6/085	Gastos del país para el Proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	10.000
<u>TOTAL</u>			200.100

.....oOo.....

COORDINADOR NACIONAL DE ARCAL:

Lic. Humberto Gerardo Piano López

**Oficina Nacional de Enlace con el OIEA
Jefe del Departamento de Cooperación Técnica
y Relaciones Internacionales,
Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR),
Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)**

**Paraguay 1470, 401 A – Piso 4
11.100 – Montevideo, Uruguay**

**Teléfonos: (+ 598) 2840 1234 int. 6607
Celular: (+598) 99122069
E-mail: humberto.piano@miem.gub.uy**