



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

**ANEXO I**

**Informe sobre los resultados conseguidos en**  
**el marco de los proyectos presentados por**  
**ARCAL**

**EVALUACIÓN POR PROYECTO**

(Nota: Esta sección recoge la información proporcionada por los Gerentes de Programas a cargo de los diferentes proyectos regionales. Esto no implica, no obstante, que dichos proyectos no experimentaran otros logros, beneficios, dificultades o problemas adicionales a los reflejados en este informe).

## **RLA/0/070 - Fortalecimiento de la cooperación regional (ARCAL CLXXXVI)**

**Objetivo:** Mejorar la cooperación regional mediante el establecimiento de mecanismos destinados a fortalecer la cooperación técnica entre los países en desarrollo y la programación regional para América Latina y el Caribe, garantizando la calidad del programa ARCAL y promoviendo la comunicación y las asociaciones en la región.

**Progreso del proyecto:** En febrero de 2023 se llevó a cabo el taller de diseño para los proyectos regionales, en Viena.

En abril de 2023 se llevó a cabo la primera reunión del grupo de evaluación y seguimiento para el proceso de evaluación de impacto, y la segunda en noviembre del mismo año, en Recife, Brasil.

En el mes de mayo se llevó a cabo la reunión del Órgano de Coordinadores de ARCAL (OCTA), en Viña del Mar, Chile. En septiembre la reunión del Órgano de Representantes de ARCAL (ORA), ambas en Viena.

**Perspectivas:** Este proyecto seguirá apoyando las actividades de gestión del Acuerdo hasta el 2025.

## **RLA/1/020 – Promoción de la tecnología de la radiación en polímeros naturales y sintéticos para desarrollar nuevos productos, con hincapié en la recuperación de residuos (ARCAL CLXXIX)**

**Objetivo:** Contribuir a la reducción del impacto medioambiental de los residuos de polímeros naturales y sintéticos mediante técnicas de irradiación.

**Progreso del proyecto:** En el marco de este proyecto se ha desarrollado una serie de actividades que cumplen con las primeras etapas hacia la demostración de la tecnología de irradiación para poder reutilizar polímeros naturales y sintéticos. En esta dirección, se realizó un evento de entrenamiento virtual regional cuyo objetivo fue brindar conferencias teóricas sobre la mejora de las capacidades analíticas de los equipos que trabajan en la utilización de residuos de polímeros sintéticos para la conservación de ecosistemas mediante la reconversión de residuos poliméricos mediante irradiación, tecnología para obtener productos con valor agregado; y contribuir a las metodologías de reciclaje establecidas para aumentar el porcentaje de Polímeros reciclados.

Seguido de un curso regional de entrenamiento en Argentina, en el tercer cuartal sobre Modificación de Residuos de Polímeros Sintéticos.

Para el final del año se realiza un curso regional de entrenamiento en Brazil, sobre tecnología de la radiación para la industria de los polímeros.

**Perspectivas:** Las perspectivas para el proyecto se basan en consolidar, en el corto plazo, las comunidades de usuarios y actores involucrados en el proceso de reciclado de plásticos y el desarrollo del esquema de negocios para su reinserción comercial. En esta línea, la definición de las necesidades y la potencialidad para la instalación de los prototipos que demuestren la tecnología va acompañada del desarrollo de la comunidad de usuarios y proveedores que dará sustentabilidad al proyecto.

## **RLA/1/021 - Fortalecimiento de las capacidades y promoción de nuevas tendencias en relación con las tecnologías de irradiación para fines de cuarentena (ARCAL CLXXXI)**

**Objetivo:** Reforzar la competitividad de las economías regionales agroindustriales, minimizar el impacto medioambiental y mejorar la calidad de vida de la población.

**Progreso del proyecto:** El proyecto ha avanzado con la identificación de las instituciones contrapartes y puntos de contacto respectivos del proyecto, a partir de lo cual se ha avanzado en la identificación de un estado de situación y prioridades a nivel nacional que permitan poder avanzar en un enfoque regional de la temática. En este sentido se ha realizado un taller en el mes de julio de 2023, en Argentina el cual tuvo como finalidad discutir la elaboración de un estudio de viabilidad nacional sobre el establecimiento de una instalación de irradiación con fines fitosanitarios.

En diciembre, se organizó una reunión regional sobre la viabilidad y viabilidad de la tecnología de irradiación con fines de cuarentena.

Adicionalmente, se ha apoyado la participación de 5 profesionales de la región para que participen en Abril 2024, de un taller en Texas, teniendo la posibilidad de interactuar directamente con una instalación que se encuentra actualmente aplicando esta tecnología y con una estrategia comercial establecida.

**Perspectivas:** Las perspectivas de este proyecto radican en poder consolidar una comunidad de actores involucrados en las distintas etapas de la aplicación de las radiaciones con fines fitosanitarios. En este sentido, se busca poder demostrar no solo la viabilidad técnica de esta tecnología, sino su factibilidad económica comercial a partir del involucramiento de la industria asociada.

## **RLA/1/022 - Mejora de la satisfacción de la demanda regional de productos y servicios de reactores nucleares de investigación (ARCAL CLXXX)**

**Objetivo:** Aumentar la accesibilidad de los usuarios a las aplicaciones nucleares en los distintos sectores socioeconómicos de la región.

**Progreso del proyecto:** El Proyecto ha logrado un hito muy importante estableciendo por primera vez una red regional de reactores de investigación en la región, la “Red Latinoamericana de Reactores de Investigación de América Latina y el Caribe (RIALC). Esta red confirmada en el mes de marzo de 2023, con la presencia de las contrapartes y, en forma virtual, de las máximas autoridades de las Instituciones Nucleares Nacionales, representará el marco en el cual se desarrollarán las actividades dentro de este proyecto y se espera que constituyen el marco apropiado para el fortalecimiento de la cooperación a nivel regional hacia la búsqueda de la optimización de la satisfacción de la demanda de productos y servicios de los reactores de investigación.

En el tercer cuartal se realizan dos reuniones en Viena, Austria y en Lima, Perú sobre sobre la Red Latinoamericana de Reactores de Investigación y la optimización de sus aplicaciones; y el objetivo de la segunda reunión es discutir una metodología para preparar un plan regional para satisfacer la demanda de productos de reactores de investigación

Complementariamente, se ha auspiciado, en el mes de noviembre de 2023, la participación de 8 personas de la región en un entrenamiento en Jordania. El objetivo del evento es fomentar el intercambio de información sobre los reactores de investigación en funcionamiento y planificados. Es un foro en el que reactor, Los operadores, gerentes, usuarios, reguladores, diseñadores y proveedores pueden compartir experiencias en todas las áreas relevantes, incluida la seguridad, la protección, operación, opciones de combustible inicial y final, utilización, infraestructura y creación de capacidad, y gestión, y mostrar cómo los logros y la experiencia obtenidos con reactores de investigación en estas áreas contribuyen a un futuro sostenible.

**Perspectivas:** Se espera el fortalecimiento de la red Regional a partir de la consolidación de sus áreas de trabajo, con sus respectivos participantes, así como también la definición del plan de trabajo asociado que guiará la cooperación a nivel regional en función de las prioridades y compromisos acordados.

## **RLA/5/085- Fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios oficiales para monitorizar brotes de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias y responder a ellos (ARCAL CLXXIV)**

**Objetivo:** Fortalecer la capacidad de diagnóstico de los laboratorios veterinarios oficiales de la región de América Latina y el Caribe para vigilar y responder a los brotes de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias.

**Progreso del proyecto:** Durante el año 2023 se realizan 3 capacitaciones presenciales alineadas hacia el fortalecimiento de los laboratorios de diagnóstico en la región, utilizando herramientas tanto serológicas como con técnicas moleculares. Estos cursos de entrenamiento regional son los siguientes: diagnóstico de influenza aviar y enfermedad de Newcastle (Brasil, mayo), sobre peste porcina africana (Brasil, octubre), así como caracterización de las especies de Brucella (Costa Rica, noviembre). Así mismo, se trabaja en la validación de protocolos de diagnóstico encaminado hacia la acreditación.

Los centros de referencia de la WOAHA capacitaron a los participantes en ASF (España) y prácticas de validación (Australia). Para Brucella, algunos países recolectaron muestras para realizar un estudio regional con el fin de controlar futuros brotes de Brucella.

Durante la emergencia de Influenza Aviar (IA), se realizaron dos talleres virtuales en las áreas de diagnóstico y estrategias de vacunación con el fin de ayudar a la región a alinear sus procedimientos con los estándares internacionales. Algunos países recibieron reactivos para continuar con los mecanismos de control de enfermedades.

Se realizaron dos visitas científicas a Italia (CPs Costa Rica & Cuba)

**Perspectivas:** Las actividades previstas han sido definidas y están en camino de ser ejecutadas. Durante el 2024 se avanzará hacia temas más especializados en las áreas necesarias para la mejora de los procedimientos de calidad en los laboratorios de la región y el uso de herramientas moleculares avanzadas. Están planeados 3 cursos en: Mantenimiento y Calibración de Equipos de laboratorio de diagnóstico veterinario (Mayo Bogotá, Colombia); Producción de Materiales secundarios de referencia (Asunción, Paraguay) y Genómica y Bioinformática en enfermedades zoonóticas.

## **RLA/5/086- 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 (ARCAL CLXXV)**

**Objetivo:** Contribuir al fortalecimiento de la cría de truchas en la región de América Latina y el Caribe.

**Progreso del proyecto:** En el 2023 el apoyo se centró en el entrenamiento del personal de los laboratorios regionales en dos tareas: 1. Selección de marcadores moleculares candidatos para la resistencia a la enfermedad del virus infeccioso de la necrosis pancreática (IPNV) y 2. Diagnóstico temprano de enfermedades emergentes en truchas.

1. Selección de marcadores moleculares candidatos para la resistencia al IPNV: El curso regional sobre tipificación y secuenciación del genoma para la evaluación de la resistencia genética a enfermedades en la acuicultura, se llevó a cabo del 29 de mayo al 09 de junio, en el Laboratorio del OIEA, en Seibersdorf, Austria. El curso contó con la presencia de 13 participantes nacionales por dos semanas consecutivas.

2. Diagnóstico temprano de enfermedades emergentes en truchas: Los laboratorios de Chile y Perú fueron seleccionados como centros de referencia al ser los países con mayor prevalencia del virus infeccioso de la necrosis pancreática (IPNV) y los que cuentan con sistemas de monitoreo para IPNV y otros patógenos en acuicultura. Ambos, además, son los mayores exportadores de trucha arcoíris en la región.

Con este fin, se brindó entrenamiento al personal en métodos avanzado sobre tipificación de todo el genoma de la trucha arco iris utilizando microarrays de ADN. Como resultado, por primera vez, el personal realizó el genotipado y secuenciamiento de muestras infectadas y no infectadas de trucha arcoíris utilizando 50.000 marcadores polimórficos de un solo nucleótido (SNP) distribuidos en todo el genoma.

Por último, en noviembre del 2023, se realizó la reunión intermedia de coordinación, modalidad virtual, y contó con la participación de 8 contrapartes nacionales. En la reunión se han acordado las actividades de los dos últimos años del proyecto considerando el presupuesto disponible y los resultados previstos.

### **Perspectivas:**

Este es un proyecto de cuatro años y las actividades avanzan conforme lo planificado.

Se espera al finalizar el proyecto, que los países establezcan tareas de monitoreo y diagnóstico de IPNV, así como, de enfermedades emergentes, que podrían entrar a los países producto de las ovas importadas. Y, además, que los países líderes establezcan programas de cría selectiva para mejorar la resistencia al IPNV en la trucha y estrategias de prevención de enfermedades.

## **RLA/5/087- Validación de la técnica del insecto estéril para el control de la mosca sudamericana de la fruta (ARCAL CLXXVI)**

**Objetivo:** Promover la sanidad vegetal, la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos mediante la aplicación de la técnica de los insectos estériles (TIE) y el establecimiento de zonas con baja prevalencia de la mosca de la fruta.

### **Progreso del proyecto:**

Durante el año 2023, se llevaron a cabo diversas actividades para avanzar en la validación de la técnica del insecto estéril como método de control de la mosca sudamericana de la fruta.

1. Beca de capacitación: Se llevó a cabo una beca de capacitación en los laboratorios del OIEA en Seibersdorf, enfocada en la introgresión de la cepa silvestre con la cepa GSS, con el objetivo de mejorar la efectividad del método del insecto estéril (Perú) (6 meses, Primer a tercer trimestre de 2023)
2. Encuentro Regional: Se organizó una reunión regional en Mendoza, Argentina, sobre genética, procedimientos de cría y otras características de la nueva cepa de selección genética de *Anastrepha fraterculus*, Wiedmann. En esta ocasión se elaboró un Plan Estratégico Regional (plan maestro) para el manejo integrado de la plaga de la mosca de la fruta sudamericana, así como planes individuales nacionales para Argentina, Brasil, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela (27 a 31 de marzo de 2023)
3. Curso de Capacitación: Se impartió un curso de capacitación regional, sobre un programa operativo que aplica dosimetría de vanguardia y pruebas de control de calidad, con el fin de mejorar la eficiencia de las técnicas utilizadas.
4. Misión de Expertos: Se realizó una misión de expertos a El Salvador para implementar un plan de contingencia contra detecciones y brotes de especies de mosca de la fruta reguladas, fortaleciendo así las medidas preventivas y de respuesta (8 a 12 de mayo de 2024)
5. Adquisición de Servicios de Diagnóstico: Se adquirieron servicios de diagnóstico de la mosca sudamericana de la fruta, *Anastrepha fraterculus*, para mejorar la capacidad de detección y seguimiento de la plaga. (Compra de bajo valor)

**Perspectivas:** Para el año 2024, el proyecto regional se perfila con una perspectiva prometedora. La reunión de coordinación regional programada del 8 al 12 de abril en Lima proporcionará una plataforma crucial para revisar los avances, compartir conocimientos y establecer estrategias futuras. Además, la participación en el 11º Congreso de Trabajadores de Tefrítidos del Hemisferio Occidental, patrocinado del 3 al 7 de junio en Montego Bay, Jamaica, ofrecerá una oportunidad invaluable para intercambiar experiencias con expertos internacionales y mantenerse al tanto de los últimos desarrollos en la gestión de plagas. Sin embargo, es importante destacar que algunas actividades se han retrasado, ya que la cepa de sexado aún no ha sido completamente desarrollada, lo que requiere mayores esfuerzos en este sentido antes de que todas las actividades planificadas puedan tener lugar. El trabajo en la hibridación de la cepa continuará durante el año 2024.

## **RLA/5/089 - Evaluación de los efectos de los metales pesados y otros contaminantes en los suelos contaminados por actividades de origen antropógeno y natural (ARCAL CLXXVII)**

**Objetivo:** Contribuir a la mejora de la gestión sostenible de los suelos en la región de ALC.

**Progreso del proyecto:** El proyecto ha avanzado, con el apoyo de los equipos técnicos. Estos equipos se formaron para trabajar en la armonización de los protocolos de muestreo y preparación de muestras, en el análisis de las muestras de suelo utilizando las técnicas de: análisis por activación neutrónica (AAN), fluorescencia de rayos X (FRX), espectrometría de absorción atómica (AAS), espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente / espectrometría de emisión atómica (ICP-MS / OES) y el análisis directo de mercurio (DMA).

Las actividades en 2023 se centraron en fortalecer las capacidades en las técnicas de análisis. En mayo de 2023 se realizó en Santiago de Chile un curso regional de capacitación sobre protocolos de muestreo de suelos contaminados con metales pesados. El curso se centró en la preparación de muestras y el procesamiento de datos. En el mismo mes, se llevó a cabo un curso de capacitación regional avanzado en Jamaica. El objetivo de este curso era capacitar a los participantes en técnicas avanzadas de análisis de activación neutrónica (NAA) para metales pesados en suelos. En septiembre de 2023 se llevó a cabo en México un curso regional de capacitación sobre análisis de metales pesados mediante Fluorescencia de Rayos X.

En 2023 también se inició un ejercicio de intercomparación de laboratorios, para lo cual se enviaron datos a los laboratorios participantes para su análisis.

**Perspectivas:** Este proyecto logró buenos avances en 2023, y se impartieron la mayoría de los cursos de capacitación sobre técnicas analíticas. Los cursos restantes se impartirán en 2024, tras lo cual se realizará el muestreo de los estudios de caso. En 2024 también finalizará el ejercicio de intercomparación de laboratorios.

## **RLA/6/085 - Fortalecimiento de las capacidades de los centros de ciclotrones/tomografía por emisión de positrones de la región (ARCAL CLXXXIII)**

**Objetivo:** Mejorar la gestión de los pacientes con cáncer mediante un diagnóstico oportuno y eficaz.

**Progreso del proyecto:** El 100% de las actividades planificadas en el plan de trabajo para el 2023 fueron cumplidas. Las prácticas exitosas en operación y mantenimiento de ciclotrones GE, Siemens e IBA fueron identificadas y compartidas en las capacitaciones correspondientes. Se entrenaron un total de 34 especialistas de los 13 países participantes en el proyecto: 11 de Chile, Perú, Ecuador y Uruguay para ciclotrones GE, 7 de Colombia, México y Argentina para ciclotrones Siemens y 16 de Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Panamá y Perú para ciclotrones IBA.

Las capacitaciones regionales en producción y control de calidad de radiofármacos PET entrenaron a un total de 30 especialistas de los 13 países involucrados en el proyecto: 13 participantes de Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador y Perú en producción y control de calidad de FDG y NaF y 17 especialistas de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, México, Perú y Uruguay en producción y control de calidad de FFAPI y FPSMA.

La capacitación en control de calidad de tomógrafos PET entrenó a 22 especialistas de 12 países (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Panamá, Perú y Uruguay).

Cursos nacionales se organizaron en Perú (2) y Cuba (1) donde se capacitaron un total de 273 especialistas: 180 profesionales en el primer curso de Perú “Estudios Clínicos de imágenes adquiridas en escáneres PET/CT producidos en Ciclotrones; Celdas de Producción y fraccionamiento de Radiofármacos”, 75 en el segundo curso de Perú “Operación, producción y control de calidad/control de calidad para radiofármacos PET” y 18 profesionales en el curso “Producción y control de calidad/control de calidad para radiofármacos PET” de Cuba.

**Perspectivas:** El proyecto muestra un buen progreso y planifica implementar cuatro actividades regionales de capacitación antes de su cierre en diciembre 2024.

## **RLA/6/086 - Integración de técnicas de medicina nuclear en un enfoque multimodal con respecto a la cardiología para la detección temprana y la estratificación del riesgo de enfermedades cardiovasculares en las mujeres latinoamericanas (ARCAL CLXXXV)**

**Objetivo:** Mejorar la atención de los pacientes con Enfermedades Crónicas No Transmisibles, en, enfermedades cardiovasculares en las mujeres latinoamericanas.

**Progreso del proyecto:** El proyecto ha demostrado un excelente progreso en su segundo y último año de implementación.

Se realizó una reunión en Costa Rica para la preparación de publicaciones con 2 expertos y 3 participantes. La reunión se llevó a cabo en octubre de 2023. La reunión permitió darle avance a las siguientes publicaciones: “Cardiovascular disease and risk factors in women in LATAM and Caribbean” que se publicara en marzo de 2024 y la publicación “Statement on utilization on the multimodality imaging in the diagnosis of ischemic heart disease in women in Latin America” que también se publicara en marzo de 2024. El Atlas de imágenes cardiovasculares multimodales en la mujer se tiene previsto publicarse en abril de 2024.

Se adquirieron 30 licencias a 15 países en dos centros diferentes de Software de visualización de imágenes multimodales Radiant®. Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Ecuador, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Uruguay, Venezuela. Con el software se implementarán las unidades de multimodalidad.

Se llevó a cabo un curso regional de entrenamiento con el título “Quality Assurance in nuclear cardiology” del 30 de mayo a 3 de junio de 2023 en Mendoza, Argentina. Participaron 25 participantes de 14 países participantes.

Se llevó a cabo una reunión regional con el título “Utilization of Imaging Multimodality in the Management of Cardiovascular Diseases in Women” del 30 de octubre a noviembre 3 de 2023 en San José, Costa Rica. Participaron 3 participantes de 3 estados miembros.

Además, se llevó a cabo la reunión final de coordinación del 11 al 15 diciembre de 2024 en Viena, Austria con 4 contrapartes del proyecto.

Se realizaron 4 misiones de expertos a Ecuador, México, Perú y Uruguay. Las misiones se enfocaron en la temática de la multimodalidad de imágenes cardiovasculares

**Perspectivas:** Este proyecto puede considerarse exitoso, ya que logró cumplir con los objetivos e impactos esperados en la región. Se generó en los países participantes la concientización sobre el uso de la perfusión miocárdica, TAC coronaria y RMN en el diagnóstico y estratificación de riesgo de la enfermedad cardíaca isquémica en la mujer, con énfasis en la enfermedad microvascular y considerando las diferencias en la presentación clínica de acuerdo con el sexo. Se contribuyó a implementar protocolos clínicos armonizados, apropiados y seguros. Algunos países realizaron publicaciones adicionales en relación con los temas desarrollados, algunos dictaron conferencias, se repartió material en físico y digital, estrategias que favorecen la difusión de la información.

## **RLA/6/089 - Uso de isótopos estables para reducir los riesgos nutricionales en mujeres embarazadas y su impacto en los lactantes (ARCAL CLXXXIV)**

**Objetivo:** Prevenir la desnutrición infantil y el riesgo de desarrollar enfermedades no transmisibles en la edad adulta.

**Progreso del proyecto:** El proyecto ha demostrado un buen progreso en su segundo año de implementación.

En el marco de la reunión de coordinación de mitad de período, desarrollada entre los días 27.11.2023 y 01.12.2023, en Montevideo, Uruguay, todas las contrapartes de los países participantes estuvieron presentes y adoptaron el plan de actividades para el año 2024.

En todos los países participantes se instaló un equipo de trabajo para el desarrollo del proyecto. El protocolo armonizado fue aprobado por las 13 contrapartes. La aprobación por comité de ética se ha logrado en 10 de los 13 países (Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Guatemala, Honduras, Panamá, Perú, Uruguay). La recepción de equipamiento, deuterio e insumos de laboratorio se demoró en el caso de varios países participantes. Deuterio: fue recibido por 8 países (Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Jamaica, Panamá y Uruguay). Brasil, Honduras y República Dominicana no recibieron este insumo ya que contaban con él. Los países que no recibieron el Deuterio todavía son México y Perú. BIA: fue recibido por 10 países (Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Guatemala, Panamá, República Dominicana, Honduras, Jamaica y Uruguay). Los insumos de laboratorio no fueron recibidos por ningún país. La totalidad de los países ha realizado las coordinaciones interinstitucionales requeridas para el adecuado desarrollo del proyecto.

**Perspectivas:** El análisis estadístico se planea iniciar una vez obtenido al menos el 80% de los datos regionales; sin embargo, es posible que, debido al avance desigual de los países, se realicen análisis parciales a medida que avance el cumplimiento de la muestra.

Se implementará el curso regional de formación “Estadística Avanzada para el Análisis y el Manejo de Datos” en el INTA, Chile, en noviembre de 2024. Se contratará una experta en estadística para este curso y el acompañamiento final en el análisis de datos del proyecto.

Se realizará un entrenamiento virtual sobre el uso y manejo del FTIR Agilent para los países de Honduras y Brasil en el primer trimestre de 2024.

Se enviarán y analizarán las muestras en el último trimestre del 2024 de Costa Rica, Panamá, Argentina y México a los países que si cuenten FTIR Agilent.

**RLA/6/090 - Refuerzo de la gestión de la radioterapia para el tratamiento del cáncer cervicouterino en América Latina y el Caribe (ARCAL CLXXXII)**

**Objetivo:** Mejorar la calidad y la seguridad de los procedimientos de radioterapia en la terapia del cáncer de cuello uterino mediante el análisis crítico de las prácticas y los procesos implicados en la región.

**Progreso del proyecto:** El proyecto ha demostrado un buen progreso en su segundo año de implementación. La 4ta edición del Máster de Radioterapia Avanzada se inició en octubre de 2023 con la participación de 8 alumnos de Argentina, Bolivia, Costa Rica, Ecuador, Nicaragua y Paraguay.

**Perspectivas:** Durante el 2024 se llevará a cabo un curso regional de braquiterapia en Brasil, donde participarán 2 profesionales por país, esto se realizará en el mes de mayo. Adicionalmente se realizará un curso regional de radioterapia avanzada para cáncer de cuello uterino, en Guatemala con la participación de 1 profesional por país. Por otra parte, se están llevando a cabo reuniones virtuales con técnicos del organismo y los representantes de cada país, para discutir temas relacionados a protección radiológica, datos epidemiológicos y la ya creada red de auditores llamada QUATRO. Se espera que la 4ta edición del Máster de Radioterapia Avanzada concluirá exitosamente en octubre de 2024.

## **RLA/7/026 - Evaluación de la contaminación ambiental orgánica e inorgánica en medios acuáticos y de sus efectos en el riesgo de cianobacterias que producen cianotoxinas (ARCAL CLXXVIII)**

**Objetivo:** Fortalecimiento de la gobernanza y la gestión sostenible en ríos, lagos y embalses de ALC.

### **Progreso del proyecto:**

En el 2023 las actividades del proyecto se centraron exclusivamente en fortalecer las capacidades del personal mediante eventos de entrenamiento y asesorías.

Se realizaron los siguientes cursos de entrenamiento:

- Participación patrocinada en el Simposio internacional sobre hidrología isotópica en julio 2023, en Viena, Austria.
- Taller Regional sobre Monitoreo de la Calidad del Agua Considerando el Análisis de Cianobacterias, Parámetros Físico-Químicos y el Uso de Isótopos Estables, en julio 2023, Ciudad de Panamá, Panamá.
- Curso de Capacitación Virtual sobre Diseño de Muestreo y Monitoreo de Isótopos en Agua Dulce para Determinar Fuentes de Exceso de Nutrientes, El Salvador, en setiembre 2023, modalidad virtual.
- Curso Regional de Capacitación en Identificación de Especies de Cianobacterias mediante Microscopía y Biología Molecular Básica, en octubre 2023, en Sinaloa, México.
- Participación patrocinada por CT sobre análisis de isótopos de nitrato mediante espectroscopia láser y espectroscopia de masas de relación isotópica, en noviembre del 2023, en Viena, Austria.

En cuanto a misiones de experto se condujeron las siguientes:

- Misión virtual para la elaboración de un documento de trabajo técnico sobre procedimientos estándar de muestreo y análisis de variables físico-químicas para la definición de la calidad y el estado trófico de los cuerpos de agua en la región de ALC, en abril del 2023.
- Misión de expertos para apoyar procedimientos de biología molecular para la separación de ADN con el fin de identificar especies de fitoplancton, en noviembre 2023, en Buenos Aires, Argentina.
- Misión de expertos para apoyar procedimientos de biología molecular para la separación de ADN con el fin de identificar especies de fitoplancton, en diciembre 2023, en Caracas, Venezuela.

**Perspectivas:** El proyecto muestra un buen progreso conforme los grupos de trabajo establecidos en la primera reunión de coordinación. Se espera evaluar el progreso y revisar el plan de trabajo en la reunión intermedia de coordinación que tendrá lugar en el 2024.

Grupos de trabajo: 1) Estrategia para el diseño e implementación de programas de monitoreo de floraciones de cianobacterias en ecosistemas acuáticos; 2) Identificación de especies (microscópica y molecular); 3) Análisis de toxinas y toxicidad (cianotoxinas, saxitoxinas otras (RBA)); 4) Estrategia de muestreo de aguas y análisis físicoquímicos vinculados al ODS 6.3.3 al Índice de eutrofización y para aplicación de técnicas isotópicas; 5) Análisis y aplicaciones isotópicas en la determinación de fuentes de contaminación; 6) equipo de comunicación.

**RLA/5/079- Aplicación de técnicas radioanalíticas y complementarias para vigilar la presencia de contaminantes en la acuicultura (ARCAL CLXXI)**

**Objetivo:** Mejorar los programas de monitoreo para la determinación de los niveles y patrones de distribución de los contaminantes en la producción y productos acuícolas y la aplicación de protocolos para mejorar las prácticas.

**Progreso del proyecto:** En 2023 se realizó el último curso pendiente del proyecto. En junio de 2023 se llevó a cabo un Curso Regional de Capacitación sobre Metales Tóxicos y Residuos de Plaguicidas en Productos Acuícolas, Piensos y Agua Asociados a la Producción Acuícola. El curso se centró en el análisis de peligros químicos en productos acuícolas, así como en alimentos y agua asociados con la producción acuícola, y en determinar la calidad del alimento/pez midiendo nutrientes específicos.

**Perspectivas:** Las actividades del proyecto ya están completadas y el proyecto se cerrará una vez recibido el informe final.

## **RLA/5/080- Fortalecimiento de la colaboración regional entre laboratorios oficiales para hacer frente a nuevos desafíos relacionados con la inocuidad de los alimentos (ARCAL CLXV)**

**Objetivo:** Mejorar la inocuidad alimentaria a través de políticas efectivas y basadas en riesgo para asegurar la salud pública y la protección del medio ambiente.

### **Progreso del proyecto:**

El proyecto regional RLA5080 tiene como objetivo fortalecer la colaboración entre laboratorios oficiales en América Latina y el Caribe para abordar los nuevos desafíos relacionados con la inocuidad de los alimentos.

En 2023, el proyecto estaba en fase de extensión. Gracias a la excelente cooperación entre el equipo del proyecto, el proyecto ha producido resultados tangibles. Igual que en años anteriores, en el 2023 el equipo del proyecto celebró más de 20 reuniones virtuales en forma de grupos de trabajo, reuniones bilaterales, consultas y misiones de expertos, con la participación de las contrapartes del proyecto, miembros de Board de RALACA, otras instituciones nacionales pertinentes de inocuidad de los alimentos, así como organizaciones regionales asociadas. Varias reuniones fueron de carácter bilateral y se dedicaron a sensibilizar a la alta dirección de las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos para facilitar el nombramiento de representantes de RALACA-DSC.

Evento Patrocinado para la Participación en el Congreso Latinoamericano sobre Residuos de Plaguicidas: Del 21 al 24 de mayo en Panamá, se patrocinó la participación en el Congreso Latinoamericano sobre Residuos de Plaguicidas, donde los participantes tuvieron la oportunidad de intercambiar conocimientos y experiencias sobre las últimas investigaciones en inocuidad alimentaria.

Reunión Regional sobre Innovación Basada en Datos en Inocuidad Alimentaria: Dicha reunión, que tuvo lugar en Panamá, del 25 al 26 de mayo de 2023 en Panamá, estableció el marco solemne para el lanzamiento oficial del Comité de Intercambio de Datos de la Red de los Laboratorios Analíticos de América Latina y el Caribe (RALACA-DSC). Durante el acto de celebración, diecisiete países de la región expresaron su compromiso en colaborar en el intercambio de datos analíticos a través de la base de datos de RALACA-DSC, ubicada en la plataforma del OIEA "IRIS". Para los fines de armonización de los datos, el equipo del proyecto había elaborado un catálogo de datos, así como una herramienta para el ingreso de los datos a la plataforma. La reunión contó con la participación de socios estratégicos en materia de inocuidad alimentaria: BfR (Alemania), CAHFSa, EFSA (Unión Europea), FAO IICA, OIRSA, PANAFTOSA-PAHO/WHO.

### **Perspectivas:**

Se continuará la cooperación con RALACA y particularmente RALACA-DSC en el marco de proyectos regionales en inocuidad alimentaria y el OIEA seguirá manteniendo la base de datos de RALACA-DSC asegurando la seguridad y sostenibilidad de los datos. Se buscará ampliar las alianzas estratégicas y promover la participación activa de los países en la región para garantizar alimentos seguros y de alta calidad para todos. Además, el RALAC-DSC seguirá participando en el nuevo proyecto regional RLA5091, titulado "Fortalecimiento de los programas de vigilancia de residuos de plaguicidas y micotoxinas en los alimentos mediante el establecimiento de un programa de pruebas de competencia en laboratorios oficiales (ARCAL CXCv)", consolidando así los esfuerzos regionales en el ámbito de la inocuidad alimentaria.

La eficiente y efectiva gestión de los datos producidos por los laboratorios analíticos de inocuidad alimentaria representa una contribución invaluable en la formulación de planes de monitoreo, la evaluación de riesgos y el desarrollo de políticas para la protección del consumidor.

**RLA/6/084 Fortalecimiento del desarrollo de recursos humanos a nivel regional en las diferentes ramas de la radiofarmacia (ARCAL CLXIX)**

**Objetivo:** Establecer y armonizar las capacidades de recursos humanos para formar, evaluar y certificar a los radiofarmacéuticos.

**Progreso del proyecto:** En 2023 se ejecutaron las actividades pendientes del proyecto que se retrasaron a causa del COVID-19. En marzo de 2023 se realizó en Colombia un Curso Regional de Capacitación en Radiofármacos, para capacitar a los participantes en radiofarmacia relacionada con SPECT, PET y radiofármacos a nivel de terapia. Finalizado el curso, se llevó a cabo la Reunión Virtual Final de Coordinación del Proyecto Regional RLA6084.

**Perspectivas:** Todas las actividades del proyecto se han completado y el proyecto está en proceso de cierre.

**RLA/2/017 – Apoyo a la preparación de planes de desarrollo de energía sostenible a escala regional (ARCAL CLXVI)**

**Objetivo:** Contribuir a la planificación y el desarrollo energético sostenible en los países de América Latina y el Caribe mediante el uso de herramientas de planificación energética y el desarrollo de estudios de integración.

**Progreso del proyecto:** La última actividad del proyecto, reunión final de coordinación y presentación de resultados se realizó en febrero como se había planificado para el periodo de extensión del proyecto en 2023.

**Perspectivas:** Proyecto cerrado en 2023.