



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:

Perspectivas:

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 han 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 ha comenzado con una reunión de coordinación en marzo de 2022, al cual lo sucedió un curso regional en el escalamiento de los resultados y obtenidos a través de la tecnología de irradiación en esta materia que tuvo lugar en San Pablo, Brasil, en el mes de noviembre de ese mismo año.

A continuación, se ha realizado un curso híbrido sobre los aspectos fundamentales de la tecnología de irradiación para la modificación de residuos plásticos, que tuvo lugar en Buenos Aires en el mes de diciembre de 2022.

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.

En línea con ese objetivo, se procederá a definir las necesidades y adecuar las instalaciones para la demostración de la tecnología, buscando el compromiso al mayor nivel institucional con el proyecto, vinculando los aspectos técnicos con el desarrollo del marco institucional adecuado para el éxito del mismo. Esto se realizará a través de misiones de expertos específicas a aquellas instituciones interesadas en desarrollar las demostraciones y a través de dos reuniones regionales para definir el alcance de la comunidad de usuarios y los elementos básicos para una óptima relación entre las instituciones nucleares y la industria interesada en la reutilización de los polímeros naturales y sintéticos.

En base a esta programación de trabajo, tendrá lugar en el mes de agosto un taller regional en Buenos Aires en torno a la demostración de la tecnología y vinculación de actores interesados, a la cual seguirá una reunión sobre comercialización y transferencia de tecnología asociada a este 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 virtual en el mes de septiembre de 2022, el cual tuvo como finalidad poder presentar la experiencia internacional en el tratamiento fitosanitario con irradiación gamma y aceleradores, así como también se aprovechó para presentar el estado de situación en cada país y las prioridades definidas para poder avanzar en la elaboración de la estrategia regional.

Adicionalmente, se ha apoyado la participación de 5 profesionales de la región para que participen 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.

Con esta finalidad, en el mes de julio tendrá lugar en Buenos Aires un taller que trabajará sobre los aspectos técnicos del proyecto, pero también abordará la vinculación con la comunidad de usuarios para incorporar los elementos y el enfoque necesario para poder llevar a cabo un estudio de factibilidad de las iniciativas asociadas a la materia del proyecto.

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.

Adicionalmente, se ha comenzado a delinear la metodología para la elaboración de la estrategia regional hacia la optimización del uso de los reactores de investigación y se ha elaborado un primer borrador del diagnóstico del estado de situación a nivel regional, a partir del enfoque SWOT.

En lo que se refiere al desarrollo de materiales para entrenamiento y capacitación se ha trabajado junto al apoyo de expertos de la región, en la elaboración de los contenidos del primer curso en planificación estratégica para instituciones con reactores de investigación en idioma español, que estará disponible próximamente en la plataforma CLP4NET.

Complementariamente, se ha auspiciado, en el mes de agosto de 2022, la participación de 5 personas de la región en un entrenamiento en la ciudad de Delft, Reino de los Países Bajos, así como también la participación de 4 profesionales de la región en la Conferencia de Reactores de Investigación de Europa, en la cual se presentaron avances relacionados con el proyecto en América Latina y el Caribe.

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.

En el 2023 se realizará la presentación del curso online disponible virtualmente para el acceso de los equipos de los reactores a nivel regional, sobre planificación estratégica, el cual cuenta con estudios de casos específicos de la región.

En una reunión a fines de agosto, en Perú, se trabajará en la definición de la metodología para la elaboración del plan estratégico, y se consolidará el diagnóstico y plan de acción. A fines de año se espera poder avanzar con el área de transferencia de tecnología, en el marco de una reunión sobre la temática que se propone realizar en Chile, trabajando en el sitio sobre experiencias concretas que se dan en la región y que tienen potencial para optimizar la atención de la demanda a nivel regional de productos y servicios de los reactores de investigación.

Existe una propuesta para poder dar los primeros pasos, en base a la capacidad actualmente existente, en la implementación de un curso regional para los equipos vinculados a los reactores de investigación, incluyendo misiones de capacitación y entrenamiento en los distintos reactores, siguiendo el modelo de la experiencia de las redes europeas y asiáticas.

Adicionalmente, se espera tener, hacia fin de año, una estrategia acordada para la elaboración del plan regional, a partir de la identificación de las oportunidades para la cooperación y complementación existentes a nivel regional.



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: El proyecto ha demostrado un buen progreso en su primer año de implementación. Durante el año 2022, se celebró la Primera reunión de coordinación virtual que contribuyó al establecimiento de una línea base detallada sobre las capacidades diagnósticas en la región y la identificación de subgrupos de países que van a trabajar a diferentes niveles en las siguientes enfermedades animales transfronterizas: peste porcina clásica, peste porcina africana, enfermedad de Newcastle, influenza aviar y brucelosis.

Se apoyó la participación en la Conferencia sobre Brucelosis para dos expertas de la región (Argentina y Costa Rica) que tuvo lugar en Teramo, Italia en septiembre de 2022.

En octubre del mismo año se realizó el Taller regional introductorio en el diagnóstico de las enfermedades animales transfronterizas que tuvo lugar en Buenos Aires, Argentina. Dicho taller abrió un foro para el intercambio de experticia técnica en la región y a nivel internacional, así como para el establecimiento de alianzas en la región, considerando la participación de organizaciones regionales e internacionales activas en el Marco Global-Enfermedades Animales Transfronterizas (GF-TADs): FAO, IICA, OIRSA, OMSA y PANAFTOSA-OMS/OPS con el fin de explorar sinergias y oportunidades de cooperación. Durante dicho taller también se revisó la línea base y se elaboró un plan de trabajo detallado.

Asimismo, se armonizaron los siguientes procedimientos operativos estándar (SOPs) y se publicaron en la plataforma en iVetNet, la plataforma de información del Centro Conjunto FAO/OIEA para las Aplicaciones Nucleares en Agricultura y Alimentos: *“Indirect ELISA, Conventional PCR, QPCR, MLVA typing, RBT protocol from ANSES, Bruce ladder typification, SOP-AV-0068 Rev 03 from NVSL/USDA, 916: AGID influenza A, 920: HI influenza A, 959: influenza RT-qPCR APHIS, 968: influenza A gen M, 1027: H5/H7 sequencing, 1433: HA/NA subtyping, 1435: molecular pathotyping of avian avulavirus, 1440: Nagy 2021 One Health, CSF: qPCR, RT-PCR (en inglés y español de Universidad de Winnipeg), ELISA IDEXX CSFV Ab, ASF: qPCR, RT-PCR (en inglés y español de Universidad de Winnipeg), ELISA ID Screen® African Swine Fever [Competitive ELISA for swine sera] (en español), SOP of sampling processing for ASF and a ASF SOP with the King Primers for qPCR.”*

Se elaboró una estrategia de comunicación y las instituciones contraparte nominaron comunicadores, según los recursos humanos disponibles. Se crearon grupos de comunicación en diferente plataforma para facilitar el intercambio de información. Los comunicadores iniciaron la preparación de una hoja informativa sobre el proyecto.

Finalmente, se iniciaron compras de pequeños equipos y materiales para la introducción de nuevas técnicas para diecisiete países de la región tras la movilización de fondos de TCF adicionales (224 000 EUR).

Perspectivas: Las actividades previstas han sido definidas y están en camino de ser ejecutadas. Sin embargo, es posible que la emergencia de la influenza aviar en la región impacte la ejecución de los eventos planificados.

El plan de trabajo del año 2023 prevé la ejecución de tres cursos de capacitación regionales sobre 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).

En el área de comunicación, se finalizará la hoja informativa y se diseminará a través de los medios sociales dando continuidad a la ejecución del plan de comunicación.

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 primer año del proyecto se realizó la primera reunión de coordinación modalidad virtual que contó con la participación de 12 contrapartes en el mes de mayo. Posterior, en el mes de noviembre, se organizaron dos cursos, uno virtual y el segundo presencial:

1. Curso virtual de formación sobre detección de marcadores moleculares - Parte 1, y del cual participaron 3 participantes por cada país. El objetivo del curso fue proporcionar a los participantes conocimientos generales sobre mejora genética en acuicultura, y formación en la realización de análisis bioinformáticos y estadísticos de datos genómicos para la identificación de marcadores moleculares asociados a la resistencia a enfermedades en especies de importancia en acuicultura.
2. Curso regional de formación sobre herramientas bioinformáticas para la detección de marcadores moleculares asociados a la resistencia a enfermedades en acuicultura - Parte 2- con la finalidad de formar a los participantes en la mejora genética en acuicultura, y en el análisis bioinformático y estadístico de datos genómicos para la identificación de marcadores moleculares asociados a la resistencia a enfermedades en especies de importancia acuícola.

Adicionalmente, se apoyó a los laboratorios nacionales con reactivos, suministros y equipo menor para 7 países beneficiarios. Adicionalmente, se fortaleció la capacidad de análisis de un laboratorio seleccionado con un PCR- en tiempo real, el cual apoyará a la región en el procesamiento de las muestras de otros laboratorios participantes.

Perspectivas:

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

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: Las actividades del proyecto se han ejecutado principalmente siguiendo el plan de trabajo acordado. Se realizó la primera reunión de coordinación regional de manera virtual en mayo, y se llevó a cabo el curso regional de capacitación sobre taxonomía, genética, manejo de colonias y procedimientos de reproducción de la nueva cepa de sexado genético *Anastrepha fraterculus*.

Las actividades durante el primer año estuvieron dirigidas al desarrollo de capacidades a través de la capacitación por medio de talleres regionales y el suministro de materiales y equipos específicos. Se ha avanzado en el desarrollo de cepas de sexado genético de la mosca sudamericana de la fruta para Argentina, Brasil, Ecuador y Perú a través de capacitaciones en forma de beca en los laboratorios del OIEA en Seibersdorf. En el marco de estas actividades se logró un nivel del 50 % de hibridación en la cepa del Perú.

Perspectivas: El proyecto muestra un buen progreso en su primer año con el compromiso de los equipos de proyecto y su participación en los grupos de trabajo. El trabajo en la hibridación de la cepa continuará durante el año 2023. En marzo se desarrollará la Reunión regional sobre genética, procedimientos de mejoramiento y otras características de la nueva cepa de sexado genético de *Anastrepha fraterculus*, Wiedmann, en Mendoza, Argentina.

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: En marzo 2022, se organizó la primera reunión de coordinación virtual del proyecto con las contrapartes de proyecto en la cual se acordó la estrategia de intervención del proyecto. Se han formado equipos técnicos, con un coordinador de equipo, 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). Se encargo a las contrapartes de formar un equipo multi disciplinario y multi institucional involucrando a otros laboratorios nacionales con capacidades para el muestreo y análisis de metales pesados en suelos y a los tomadores de decisiones. El sitio de estudio debería tener respaldo de las autoridades nacionales y responder a los criterios establecidos. Entre el 22-25 de noviembre 2022 se organizó el Taller regional sobre la armonización de los protocolos de muestreo de suelos contaminados por metales pesados y sobre la estrategia de aplicación en las zonas de demostración en el cual participaron especialistas de los equipos de proyecto con el fin de armonizar los procedimientos y protocolos armonizados para la recolección y preparación de muestras de suelo para el análisis de metales pesados. En mismo tiempo, participaron las contrapartes para presentar sus equipos de proyecto y sitios de estudio, y juntos aprobar la estrategia para la implementación del proyecto en los sitios de demostración, y actividades relacionadas con el proyecto RLA5089. Se realizó la compra del kit de muestreo para los países participantes que lo solicitaron.

Perspectivas: El proyecto muestra un buen progreso en su primer año con el compromiso de los equipos de proyecto y su participación en los grupos de trabajo. Se realizarán dos cursos en el primer semestre del 2023, sobre la aplicación de los protocolos armonizados de elaboración de y preparación de muestras (Chile) y sobre la técnica de análisis por Activación Neutrónica por Jamaica respectivamente.

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: En el primer trimestre de 2022, se concluyó el estudio de línea base del estado de la tecnología de ciclotrones y producción de radiofármacos en la región, que fue presentado en la primera reunión (virtual) de coordinación para planificar las acciones de capacitación del proyecto. Se realizó el curso regional sobre operación y mantenimiento de ciclotrones Siemens en Uruguay con la asistencia de 10 especialistas de los cuatro países participantes que poseen dicha tecnología. Un curso similar planificado en el año para países con ciclotrones IBA fue pospuesto al 2024. Dos expertos fueron enviados a solicitud de Perú y Cuba para conducir talleres nacionales de concienciación sobre el impacto de la tecnología ciclotrón/PET y de capacitación en transferencia de tecnologías asociadas. Adicionalmente, se apoyó la participación de cuatro expertos de Argentina y Uruguay en taller internacional sobre la producción de radiofármacos teranósticos obtenidos en base a ciclotrones. En el año se iniciaron las acciones de compra de maniqués y equipamiento menor solicitados por los países para la ejecución de actividades del proyecto.

Perspectivas: El proyecto muestra un buen progreso en su primer año con una planificación significativa de actividades para el 2023.

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 buen progreso en su primer año de implementación. Se realizó la encuesta de referencia sobre epidemiología/factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en las mujeres de América Latina y el Caribe. Asimismo, se publicó un primer artículo sobre el uso de técnicas de imagen para el diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares en mujeres la región. Un segundo manuscrito sobre la situación epidemiológica de las enfermedades cardiovasculares en las mujeres de la región de América Latina y el Caribe está en proceso de ser desarrollado. Un aporte importante de Chile fue un estudio respecto a los requerimientos y costos de implementación del software Radiant Dicom Viewer. Con el software se implementarán las unidades de multimodalidad. En cuanto a la red regional, la contraparte de Ecuador realizó un contacto preliminar con la Sociedad Nacional de Cardiología de Ecuador para basar esta red en la página web de la sociedad.

El proyecto también financio la participación de 15 especialistas en la Conferencia Internacional sobre Imágenes Médicas Integradas en Enfermedades Cardiovasculares (IMIC-2022). Uruguay presentó una presentación en IMIC: Myocardial perfusion imaging in women compared to men and impact of diabetes mellitus.

Asimismo, se implementó la primera reunión de coordinación del proyecto de modo virtual. Además, se implementó una reunión regional para analizar la información sobre epidemiología, factores de riesgo y técnica de imagen.

Perspectivas: Las actividades previstas han sido definidas y están en camino de ser implementadas. En mayo de 2023, se implementará el curso regional de capacitación sobre garantía de la calidad en cardiología nuclear en Mendoza, Argentina. La adquisición del software Radiant Dicom Viewer se iniciará. Unas misiones de expertos se implementarán en varios países participantes con un enfoque en la optimización en técnicas de cardiología nuclear con énfasis en patología de la mujer incluyendo cardio oncología. Al final del proyecto se espera tener un documento de consenso adaptado a la región sobre la utilización de la imagen multimodal en el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares en las mujeres. Además, se está preparando un atlas de casos didácticos sobre enfermedad cardiovascular en la mujer donde se presenta la aplicación de las técnicas de imagen al diagnóstico.

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 primer año de implementación. La primera reunión de coordinación del proyecto se implementó de modo virtual. Se implementaron también, de modo virtual, tres reuniones de armonización de protocolos y una reunión de comunicación. Algunos países consideraron que las recomendaciones técnicas del protocolo no eran viables, por lo que fue necesario introducir ajustes sustanciales en los protocolos. Se implementó un curso regional sobre la normalización de las técnicas de evaluación de la composición corporal en el embarazo y la infancia, en Sonora, México. Las compras de deuterio y de unos materiales menores de laboratorio se iniciaron.

Perspectivas: En 2023, se espera contar con el deuterio y los materiales de laboratorio para poder comenzar con el trabajo de análisis. Además, se iniciará la compra de dos FTIRs para dos países participantes. En noviembre de 2023, se implementará la segunda reunión de coordinación en Uruguay.

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 primer año de implementación, aunque no todos los países participantes enviaron la información necesaria sobre sus actividades nacionales con respecto a la temática. La información hubiera sido importante para evaluar el nivel de cumplimiento de los requisitos reglamentarios nacionales e internacionales, los protocolos y las herramientas de garantía de la calidad existentes. Se implementó la primera reunión de coordinación del proyecto de modo virtual. Asimismo, se implementó una reunión de comunicación, en la que se debatieron las tareas de difusión del proyecto, los objetivos y la participación en un grupo específico de comunicadores de cada país. En 2022 se publicaron varios materiales de comunicación en las redes sociales. Se implementaron dos cursos virtuales sobre braquiterapia 3D: Sesión VBT (#6) "Virtual Tumor Board on Implementation of Brachytherapy for cervical cancer". Sesión VBT (#7) "Activity based costing and Nation level simulation for transition to IGBT". Se implementó un curso regional de capacitación en gestión de calidad en radioterapia, en los EE.UU. Este primer curso, dirigido a radiólogos y físicos médicos, fue desarrollado con el objetivo de ser replicado en cada país por los profesionales capacitados.

Perspectivas: La creación de grupos de trabajo para las tres grandes áreas del proyecto, es decir, protocolos/normas, datos epidemiológicos y el desarrollo de una red de auditores para garantizar la calidad, se realizará en el año 2023. Se implementarán reuniones virtuales con la participación de representantes de los países participantes. La 4ta edición del Máster de Radioterapia Avanzada se implementará en el año 2023.

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 marzo 2022, se organizó la primera reunión de coordinación virtual del proyecto con las contrapartes de proyecto en la cual se acordó la estrategia de intervención del proyecto. Se definieron 6 equipos o grupos que trabajarán respecto a las siguientes temáticas o componentes del proyecto: 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 fisicoquímicos 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. Se encarga a las contrapartes de formar un equipo multi disciplinario y multi institucional involucrando a otros laboratorios nacionales con capacidades en técnicas isotópicas para el análisis de isótopos en el agua y a los tomadores de decisiones. El sitio de estudio debería tener respaldo de las autoridades nacionales y responder a los criterios establecidos. Entre el 27 de noviembre y 3 de diciembre 2022 (Panama) se organizó el taller sobre Armonización de Metodologías de Muestreo y Análisis de Variables Fisicoquímicas para la Definición de la Calidad y Estado Trófico de los Cuerpos de Agua en el cual participaron especialistas de los equipos de proyecto con el fin de armonizar los criterios técnicos para la implementación de programas de evaluación del estado trófico de ecosistemas acuáticos, definición de las variables fisicoquímicas requeridas para establecer el estado trófico, así como las metodologías de muestreo y análisis complementarios para los estudios de hidrología isotópica. En mismo tiempo, participaron las contrapartes para presentar sus equipos de proyecto y sitios de estudio, y juntos aprobar la estrategia para la implementación del proyecto en los sitios de demostración, y actividades relacionadas con el proyecto RLA7026.

Perspectivas: El proyecto muestra un buen progreso en su primer año con el compromiso de los equipos de proyecto y su participación en los grupos de trabajo. Se realizarán las actividades del plan de trabajo 2023.

RLA/0/069 - Promoción de la gestión estratégica y la innovación en las instituciones nucleares nacionales mediante la cooperación y la creación de asociaciones — Fase II (ARCALCLXXII)

Objetivo: Fortalecer la capacidad de las instituciones nucleares para que sean autosuficientes técnica y financieramente, contribuyendo así al desarrollo socioeconómico.

Progreso del proyecto:

Perspectivas:

RLA/1/014 – Fomento de las tecnologías de ensayos no destructivos para la inspección de estructuras civiles e industriales (ARCAL CLIX)

Objetivo: Establecer las capacidades regionales para la inspección y diagnóstico de infraestructuras civiles e industriales.

Progreso del proyecto: El proyecto ha logrado la totalidad de los objetivos propuestos, culminando el 2022 con el fortalecimiento de las capacidades regionales a partir de la certificación de cuatro centros subregionales en Argentina, Chile, México y Perú.

La certificación de esos centros representa el indicador de todo un proceso de capacitación y evaluaciones de personal a nivel regional que ha contado con la asistencia de expertos internacionales, principalmente la Asociación Italiana de Ensayos no Destructivos, quien cuenta con la certificación necesaria para poder capacitar y certificar a los profesionales de la región. Esta certificación tuvo lugar en una reunión celebrada en la ciudad de Buenos Aires, en noviembre de 2002, para lo cual fueron necesarias una serie de misiones de expertos que realizaron entrenamientos específicos en cada uno de los centros a lo largo del segundo semestre de 2023.

De manera adicional a estas actividades específicas, se ha realizado, en el mes de agosto, el curso regional para el entrenamiento del personal en nivel 2, con miras a su posterior certificación

Perspectivas: Las perspectivas en el marco de este proyecto residen en poder cerrar todos los procesos de compra que se encuentran actualmente en proceso y poder contar con una red consolidada de los centros subregionales con el fin de dotar de mayor sustentabilidad a la capacitación y actualización constante que los mismos requieren y, principalmente, poder garantizar su capacidad de respuesta ante eventuales situaciones que requieran su intervención.

RLA/1/019 – Fortalecimiento de las capacidades relacionadas con el uso de la tecnología nuclear y de la radiación para caracterizar, conservar y preservar el patrimonio cultural (ARCAL CLXVII)

Objetivo: Mejorar y armonizar de la utilización de técnicas analíticas nucleares para la caracterización, datación y conservación.

Progreso del proyecto:

El proyecto fue extendido para culminar con algunas actividades clave del plan de trabajo. En el primer semestre del año, 23 participantes latinoamericanos participaron del taller sobre enfoques científicos y tecnológicos aceleradores innovadores para la gestión sostenible del patrimonio, en Viena, Austria. Dirigida a técnicos, operadores de la tecnología como usuarios finales, en técnicas analíticas para caracterización.

Además, se adaptó el material de trabajo de la Serie 6 de Tecnología de la Radiación del OIEA para América Latina y el Caribe, la cual quedó a disposición de los países participantes en idioma español. Este documento sirve de referencia, divulgación y apoyo para el uso de tecnología de irradiación para la conservación de objetos patrimoniales.

El proyecto a pesar de las dificultades de COVID-19 ha cumplido con sus expectativas y las actividades han sido llevadas a cabo de modo virtual, híbrido y presencial.

Perspectivas:

El proyecto ha sido extendido un año (2023) más para cerrar con la Reunión Final de Coordinación.

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: el proyecto se extendió para poder realizar las actividades presenciales esenciales, un curso regional sobre el uso de MESSAGE para estudiar el suministro de energía (República Dominicana), y un Taller Regional para Finalizar el Estudio Regional de Abastecimiento Energético Utilizando el Modelo OIEA "MESSAGE" (agosto 2022, Uruguay).

Perspectivas: se extendió el proyecto para la reunión final de coordinación y presentación de resultados (febrero 2023 en Vienna). Se va a elaborar un documento para presentar los resultados obtenidos en los países en sus estudios de planificación de la demanda y suministros de energía.

RLA/5/077- Mejora de los medios de subsistencia mediante una mayor eficiencia en el uso del agua vinculada a estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático en la agricultura (ARCAL CLVIII)

Objetivo: Mejorar la producción agrícola de alimentos en América Latina y el Caribe, directamente vinculada a los objetivos establecidos para la región como parte del Perfil Estratégico Regional (PER) para el período 2016-2021 y contribuir a la gestión adecuada del agua.

Progreso del proyecto: en el 2022 se extendió el proyecto para poder finalizar las últimas capacitaciones pendientes y organizar la reunión virtual de coordinación en la cual se concluyó que se cumplió con el objetivo del proyecto en cuanto todos los países involucrados avanzaron sus conocimientos en el uso de técnicas nucleares, isotópicas y convencionales para atender los temas de eficiencia en el uso del agua y nutrientes. Las capacidades (analíticas y formación del recurso humano) adquiridas en este proyecto permitirán a los participantes seguir adelante con aplicaciones en campo que permitan mejorar la eficiencia en el uso de los recursos.

Perspectivas: está pendiente la elaboración de un producto de comunicación que resume los resultados obtenidos en los países.

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: El año empezó con la implementación del diseño y desarrollo de una producción multimedia para implementar el curso asincrónico sobre el uso y beneficios de las técnicas nucleares/isotópicas y complementarias utilizadas en la calidad del agua acuícola. Se realizó por una HBA dirigido a especialistas, tomadores de decisiones y el público.

En el 2022 el proyecto fue extendido hasta el diciembre de 2023 para poder implementar las ultimas actividades pendientes.

Perspectivas: En el junio de 2023 se realizará el último curso regional del proyecto en México.

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: En 2022, el proyecto estaba en proceso de extensión.

Gracias a la excelente cooperación entre el equipo del proyecto, el proyecto ha producido resultados tangibles a pesar del impacto de la pandemia. Igual que en años anteriores, en el 2022 el equipo del proyecto celebró más de 30 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.

Estas reuniones se dedicaron a la elaboración del marco legal del Comité de Intercambio de Datos de RALACA (RALACA-DSC), así como a la definición de requisitos técnicos y al examen de la base de datos de RALACA-DSC alojada en el OIEA (IRIS), así como a la hoja normalizada de recopilación de datos. Asimismo, se inició la elaboración de un catálogo de datos normalizado para la recopilación de los datos.

Los productos elaborados por el equipo de comunicaciones, como la hoja de información del proyecto, demostraron ser muy útiles en este contexto. A finales de 2022, 12 de los 19 países habían nominado oficialmente a un representante de RALACA-DSC.

Perspectivas: En 2023, se celebrará el lanzamiento de RALACA-DSC en Panamá en mayo de 2023 y los productos del proyecto serán transferidos oficialmente a RALACA y sus países participantes en RALACA-DSC para fomentar el intercambio de datos analíticos y la evaluación de riesgo en inocuidad alimentaria.

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.

RLA/5/081- Mejora de las capacidades regionales de análisis y los programas de vigilancia de residuos/contaminantes en los alimentos mediante técnicas nucleares/isotópicas y complementarias (ARCAL CLXX)

Objetivo: Mejorar la inocuidad de los alimentos en América Latina y el Caribe y, cuando sea posible, impulsar el comercio de los alimentos.

Progreso del proyecto: El proyecto fue significativamente impactado por la pandemia ya que el plan de trabajo del proyecto preveía actividades presenciales para la capacitación en los laboratorios analíticos de la región. Por lo tanto, se destinaron los fondos disponibles a la realización de compras de materiales y equipos de laboratorio.

Con el fin de avanzar el proceso de compras iniciadas, el proyecto fue extendido hasta diciembre de 2022.

Durante el mismo periodo se utilizaron los fondos restantes para la realización de una misión de experto sobre análisis de especiación de metales en México, un curso nacional de capacitación sobre la gestión de software para la identificación y cuantificación de residuos de pesticidas en Bolivia y un curso nacional de capacitación sobre el desarrollo de modelos de evaluación exposición cuantitativa, así como programa de monitoreo basado en riesgo en Costa Rica, y la realizaron de una compra local de estándares marcados para Ecuador.

Cinco misiones de expertos no pudieron ser realizadas por la falta de recursos disponibles.

Perspectivas: El proyecto entra en fase de cierre administrativa. Sin embargo, durante el año de 2023 se espera la finalización de los procesos de compra iniciados en años anteriores.

RLA/6/082 Fortalecimiento de las capacidades regionales para prestar servicios de calidad en radioterapia (ARCAL CLXVIII)

Objetivo: El objetivo del proyecto es contribuir a aumentar la calidad de vida de los pacientes con cáncer a través de servicios de radioterapia fortalecidos.

Progreso del proyecto: Se implementó la 3ra edición del Máster de Radioterapia Avanzada (la cual estaba prevista realizarse en 2021). Se implementó una reunión virtual sobre la Estrategia de Implementación de las Directrices sobre Educación Académica y Formación Clínica para Físicos Médicos en América Latina y el Caribe. Se han publicado, impreso y difundido directrices de formación para físicos médicos en la región. El proyecto también financio la participación de 4 especialistas en el Joint ICTP–IAEA Workshop on Physics and Technology of Innovative Nuclear Energy Systems.

Perspectivas: El proyecto se espera cerrar en cuanto haya concluido el Máster de Radioterapia Avanzada.

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: El proyecto fue significativamente impactado por la pandemia de COVID-19. Muchas actividades tenían que ser canceladas y/o convertidas a forma virtual. En el 2022 se realizaron dos misiones de expertos virtuales. El currículo estandarizado sobre radioquímica básica y química radiofarmacéutica fue desarrollado, con el objetivo de ser guía por los Estados Miembros. Además, durante del año un documento técnico final sobre "Producción de yodo-131 y radiofármacos" fue producido.

Perspectivas: El proyecto se espera cerrar cuando haya realizado la última reunión de coordinación.

RLA/7/023- Evaluación de los componentes de los aerosoles atmosféricos en zonas urbanas para mejorar la contaminación del aire y la gestión del cambio climático (ARCAL CLIV)

Objetivo: Reducir el impacto de las actividades humanas en el deterioro de la calidad del aire, la salud humana y el cambio climático.

Progreso del proyecto: La última actividad de este proyecto, una reunión regional, se realizó en agosto en Argentina. Los países tenían la oportunidad de discutir los resultados obtenidos por los equipos líderes del proyecto y revisar e informar sobre los avances y logros alcanzados.

Perspectivas: El proyecto se queda abierto durante el año de 2023 para que se puedan finalizar los procesos de compra iniciados en años anteriores.