



ARCAL

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

INFORME ANUAL 2020

País: **COSTA RICA**

M.Sc. Lilliana Solís Díaz
Coordinadora Nacional ARCAL – Costa Rica
Marzo 2021



ARCAL

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

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO.

2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL

3. RESULTADOS.

3.1-Dificultades y problemas presentados durante la marcha de los proyectos y del acuerdo.

4. ANEXOS

Anexo 4.1 – Recursos aportados por el país al programa.

Anexo 4.2 –Tabla de indicadores financieros para valorar el aporte de los países.



1. RESUMEN EJECUTIVO

Durante el año 2020 Costa Rica continuó participando activamente en las actividades del Acuerdo Regional ARCAL. Este periodo se ha caracterizado por la dinámica de las actividades establecidas para la presentación de las propuestas de los proyectos regionales del ciclo 2022-2023, y por otra parte por el inicio de la ejecución de los planes de trabajo de proyectos regionales ARCAL que fueron aprobados para el ciclo 2020-2021.

Vale destacar que Costa Rica ha participado desde el año 2007 y a la fecha en tres proyectos regionales ARCAL como DTM, en las áreas de medio ambiente y seguridad alimentaria. El país continuó liderando en el periodo el proyecto del Área temática de Seguridad Alimentaria: RLA/5/077. Mejora en la eficiencia en el uso de agua asociada a estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático en la Agricultura (ARCAL CLVIII) cuya ejecución está a cargo del Centro de Investigación en Contaminación Ambiental (CICA) de la Universidad de Costa Rica, instancia que participa como Director Técnico (DTM).

En el año 2020 las actividades del ACUERDO REGIONAL ARCAL en Costa Rica se enfocaron a:

La ejecución de 13 proyectos regionales ARCAL (activos) del ciclo 2020-2021, de interés de Costa Rica en áreas tales como: Gestión del Acuerdo Regional, Medio Ambiente, Seguridad Alimentaria, Salud Humana, Tecnologías de Radiación.

Se menciona adicionalmente la participación en el proyecto RLA/0/068, ARCAL CLXXIII, "Fortalecimiento de la cooperación regional", el cual apoya la gestión de la Secretaría y del Acuerdo Regional ARCAL mediante la participación de las reuniones de trabajo de los Grupos y de los Coordinadores Nacionales de ARCAL que sean acordadas por el OCTA y el Grupo Directivo, así como las actividades de preparación y análisis del programa de cooperación técnica regional para el ciclo 2022-2023. Al respecto y dadas la situación presentada durante el año 2020, Costa Rica no participó de reuniones presenciales, ni fue invitada a reuniones de grupos de trabajo que hubiera convocado el Grupo Directivo. Se participó en la reunión modalidad virtual correspondiente a la XXI Reunión del OCTA celebrada los días viernes 7 y 13 de agosto de 2020.

De los 13 proyectos regionales activos y 4 proyectos se encuentran en fase de continuación y final estos corresponden al ciclo 2018-2019, en las siguientes áreas temáticas: Medio Ambiente, Salud Humana, Seguridad, Alimentaria.

El aporte realizado por el país al Acuerdo Regional ARCAL se destaca por:

- El aporte de contrapartida realizada en especie por parte de Costa Rica corresponde a la sumatoria de los aportes realizados por las instituciones nacionales participantes en los 14 proyectos vigentes, 1 proyecto (RLA0068) que registra el aporte de la gerencia nacional del Acuerdo ARCAL, 9 proyectos regionales que corresponden al ciclo 2020-2021 y 4 proyectos son de continuación ciclo 2018-2019. Lo que resulta en un gran total de los recursos aportados por el país para en euros € 159.340.00 Ver cuadro resumen en Anexo 4.1.



ARCAL

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

- El aporte y apoyo de la Coordinación Nacional de ARCAL se registra en el proyecto regional RLA/0/068. Fortalecimiento de la cooperación regional (ARCAL CLXXIII), el cual se estima en 28.000 euros, según los indicadores financieros ítem 11, referido al tiempo que dedica el Coordinador Nacional de ARCAL, y el equipo de soporte de la Comisión de Energía Atómica de Costa Rica que apoya a la coordinación nacional como aporte anual al Acuerdo Regional ARCAL. Ver cuadro resumen en Anexo 4.2.
- Los proyectos regionales ARCAL recibieron por concepto de recursos para cooperación técnica provenientes del OIEA y de ARCAL (en especie) lo siguiente: financiamiento para ejecutar las actividades indicadas en cada uno de los planes de trabajo de los proyectos ARCAL aprobados entre ellos, materiales, equipos, en algunos casos pago de viáticos y pago de pasajes de los funcionarios de las instituciones nacionales participantes para la asistencia a los eventos regionales y reuniones de coordinadores de proyectos programados antes de marzo del 2020. Participaciones mediante el uso de plataformas virtuales en reuniones, otros eventos seminarios, webinars, charlas, cursos, talleres.



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

La Coordinación Nacional de Acuerdo Regional ARCAL se mantiene en la Comisión de Energía Atómica de Costa Rica, (CEA) institución descentralizada y especializada en las aplicaciones pacíficas de la energía atómica. La CEA continuó apoyando a la M Sc. Lilliana Solís Díaz, Directora General en su rol de Coordinadora Nacional de ARCAL por Costa Rica, destacándose la gestión en aspectos gerenciales, de coordinación y representación nacional en el Acuerdo Regional ARCAL. Los esfuerzos se continúan dirigiendo a la promoción y obtención de recursos en especie para desarrollar actividades de cooperación técnica internacional y específicamente en la Región de América Latina y El Caribe, en aquellas áreas de interés de Costa Rica.

Se destaca las gestiones realizadas por la Coordinadora Nacional de ARCAL ante la CEA y el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto para completar el proceso de aceptación y firma de la prórroga del Acuerdo de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL), el cual expiro el 04 de setiembre del 2020. El Órgano de Representantes de ARCAL decidió extender el Acuerdo Regional ARCAL por un nuevo periodo de cinco años. Considerando esta decisión, el texto del Acuerdo de Prórroga ARCAL (segunda extensión del Acuerdo) fue adoptado el 08 de noviembre de 2019, por lo que seguirá en vigor por un nuevo periodo de cinco años a partir del 05 de setiembre 2020.

Durante el mes de marzo del 2020 se presentaron dos hechos relevantes que afectaron las operaciones de la CEA instancia coordinadora del Acuerdo Regional ARCAL, por un lado, se enfrentó el proceso de traslado de las oficinas de la CEA a las instalaciones del MICITT, la cual coincidió con la declaratoria de emergencia nacional y sanitaria a causa del SARS-COV 2 y Covid 19. Ambas situaciones ocurridas de manera casi simultánea, estos acontecimientos complicaron la operación de la institución y de la Coordinación Nacional del Acuerdo ARCAL.

La situación de emergencia nacional y sanitaria por el SARS-2-COVID 19 obligó a tomar varias acciones de mitigación entre ellas recurrir a utilización de las plataformas virtuales para continuar con el funcionamiento y operación institucional.

Se destaca la participación de la Coordinadora Nacional de ARCAL en las siguientes actividades llevadas a cabo en el periodo:

- 1- En el primer trimestre del 2020 se logró la participación de la Coordinadora Nacional ARCAL como parte del equipo técnico constituido por el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto en el proceso de elaboración de una propuesta borrador de Ley Nuclear para Costa Rica.
- 2- Para el periodo 2020, se cumplió con el compromiso referido a la elaboración y presentación del informe anual que corresponde al año anterior 2019 por parte de la Coordinadora Nacional de ARCAL el cual resume la participación del país en el marco de los proyectos regionales en ejecución, el documento se presentó ante las instancias del OIEA y el Acuerdo ARCAL.
- 3- Durante el año 2020, la Coordinadora Nacional de ARCAL participó activamente en la coordinación y apoyo de las contrapartes nacionales en el proceso de formulación de varios conceptos de proyecto presentados a consideración del Acuerdo Regional ARCAL y de los cuales resultó seleccionada la propuesta presentada en el tema de



- Seguridad Alimentaria que posteriormente pasó a fase de diseño y denominada RLA2020009 “Fortalecimiento del monitoreo y respuesta de laboratorio ante un brote de Influenza aviar en la región latinoamericana.”, cuyo objetivo general, se enfoca a fortalecer las capacidades de diagnóstico de los laboratorios veterinarios oficiales en la región para monitorear y responder a un brote de virus de la influenza. Esta propuesta fue presentada por Costa Rica, la contraparte principal es el Laboratorio Nacional de Salud Animal. LANASEVE-SENASA.
- 4- Participación en la XXI Reunión del Órgano de Coordinación Técnica, celebrada bajo la modalidad virtual los días viernes 7 y 13 de agosto de 2020. Como punto relevante de la agenda se consideró la aprobación final de los conceptos de proyectos presentados por ARCAL para el próximo ciclo de cooperación técnica 2022-2023 y la actualización del cronograma de la Agenda ARCAL 2030. La Agenda prioriza los sectores prioritarios de aplicación de las técnicas nucleares:
Seguridad Alimentaria: agricultura, alimentación, veterinaria. Industrialización.
Salud Humana: medicina nuclear, radioterapia, física médica, radiofarmacia, nutrición.
Medio Ambiente: atmósfera, recursos hídricos y suelos.
Energía: generación de energía eléctrica y reactores de investigación.
Tecnología con Radiación: agua, tecnología ambiente, ingeniería costera, materiales avanzados, medicina, patrimonio cultural, procesos industriales, recursos naturales, tecnologías de inspección.
 - 5- Participación de la Coordinadora Nacional de ARCAL y una funcionaria de la CEA en el ciclo de seminarios en línea para apoyar a los laboratorios de diagnóstico molecular en región de América Latina y el Caribe en la detección y gestión de COVID-19, dictados en los meses de junio, julio a setiembre 2020 por el OIEA con el fin de brindar asesoramiento y orientación técnica en la detección y gestión de COVID-19. Dichas sesiones complementan la asistencia que proporcionó el Organismo a los países miembro a través del proyecto de cooperación técnica INT0098 con el suministro de equipos esenciales y materiales para fortalecer las capacidades de los laboratorios nacionales designados para la detección de COVID-19.
 - 6- Se destaca la participación de la Coordinadora Nacional de ARCAL y funcionaria del equipo de trabajo de la CEA en actividades de modalidad virtual Webinar sobre el tema COVID 19, la cual se desarrolló el 22 de mayo 2020. COVID-19 Webinar sobre RT-PCR; desde la comprensión del origen zoonótico del virus, hasta la transmisión y el diagnóstico en humanos.
 - 7- Participación de la Coordinadora Nacional de ARCAL y dos funcionarias de la CEA en una Serie interactiva de seminarios web, en los meses de mayo a julio 2020, sobre el Programa de Cooperación Técnica del OIEA, una iniciativa que sustituye a la reunión presencial ordinaria de Oficiales Nacionales de Enlace (ONE) que debía acoger en la Sede del Organismo en Viena en julio de 2020. Las seis sesiones de este seminario web se impartieron en español y se dirigieron a la comunidad de ONE, Asistentes de los ONE (ANE) y Coordinadores Nacionales del ARCAL (CNA), junto con su personal de apoyo. La serie de seminarios web proporcionaron una descripción completa de los procedimientos y los componentes operativos del programa de Cooperación Técnica (CT) centrado en los plazos y los hitos más importantes para la planificación, el diseño y la implementación del programa de CT, el interés del acercamiento fue dotar de una visión y comprensión de las responsabilidades y la mejor manera de ejercerlas por



parte de los profesionales de las Oficinas Nacionales de Enlace y las oficinas de los Coordinadores Nacionales de ARCAL.

- 8- Se destaca la participación de la Comisión de Energía Atómica y la Coordinadora Nacional de ARCAL en el marco del proyecto Establecimiento del capítulo regional Women in nuclear (WIN) ARCAL Ciclo 2020-2021; en 2 Reuniones de Coordinación Virtual del Proyecto WIN ARCAL celebradas el miércoles día 10 de junio, martes 21 de julio de 2020. Este proyecto constituye una herramienta vital para visibilizar el trabajo de mujeres en esta área y facilitar el intercambio de información, experiencias e ideas, permitirá contar con una instancia permanente de respaldo y apoyo a las medidas y acciones en materia de equidad de género que se promuevan en América Latina y El Caribe y, en particular, en el marco del Acuerdo Regional ARCAL. Así como la participación en la jornada denominada “Stand up for nuclear”, llevada a cabo el 12 de setiembre de 2020 mediante la modalidad de foro virtual por la plataforma Zoom. La valoración del aporte realizado por la CEA se estima en € 6.000 euros, según ítem 10 correspondiente a Tiempo trabajado como Coordinador de proyecto, además del ítem 11. Sobre gastos del país para el proyecto con € 5.000 euros, para un total de € 11.000 euros.
- 9- Participación de la Coordinadora Nacional de ARCAL, como Coordinadora del Proyecto y una funcionaria de la CEA en el marco del proyecto regional ARCAL RLA0069. La valoración del aporte realizado por la CEA se estima en € 9.700 euros, según ítem 10 correspondiente a Tiempo trabajado como Coordinador de proyecto, así como la participación de 3 especialistas en los casos de estudio seleccionados y los Gastos del país para el proyecto.
- 10- El aporte de la Comisión de Energía Atómica durante el periodo 2020 para apoyar la participación de las actividades de la gerencia de ARCAL a nivel nacional, así como la participación de la Coordinación Nacional de ARCAL y el apoyo del equipo de soporte, (según el ítem 11. Tiempo trabajado como Coordinador Nacional y su equipo de soporte), correspondió a un monto de € 28.000 euros, que se registra como valor del aporte de la Coordinación Nacional de ARCAL realizado en el marco del proyecto RLA0068.



3. RESULTADOS

Costa Rica participó en los proyectos regionales activos, se incluye los iniciados en enero 2021 y otros proyectos de continuación del ciclo 2018-2019, según área temática indicada:

Salud Humana: 4 proyectos

1. RLA/6/079 - ARCAL CLVI: "Uso de técnicas de isótopos estables para el seguimiento y las intervenciones para mejorar la nutrición del niño pequeño". Ciclo 2018-2019.
2. RLA/6/082 - ARCAL CLXVIII: "Fortalecimiento de las capacidades regionales en la prestación de servicios de calidad en Radioterapia". Ciclo 2020-2021.
3. RLA/6/083 - ARCAL CLXIV: "Fortalecimiento de las capacidades de la medicina nuclear centrándose en las imágenes híbridas para el diagnóstico y la terapia de enfermedades que incluyen patologías oncológicas, cardiológicas y neurológicas". Ciclo 2020-2021.
4. RLA/6/084- "Fortalecer el sistema regional de formación, evaluación, certificación y acreditación de recursos humanos dedicados a las diferentes áreas de radiofarmacia". Ciclo 2020-2021.

Seguridad Alimentaria: 4 proyectos

5. RLA/5/077- ARCAL CLVIII: "Aumento de los medios de subsistencia a través de la mejora de la eficiencia en el uso de agua asociado a las estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático en la agricultura". Ciclo 2018-2019
6. RLA/5/078 - ARCAL CLVII: "Mejora de las prácticas de fertilización en cultivos de importancia nacional a través del uso de genotipos eficientes en el uso de macronutrientes y crecimiento de plantas que promuevan bacterias". Ciclo 2018-2019
7. RLA/5/080 - ARCAL CLXV: "Fortalecimiento de la colaboración regional de laboratorios oficiales para abordar los desafíos emergentes para la inocuidad de los alimentos". Ciclo 2020-2021
8. RLA/5/081- ARCAL CLXX: "Mejora de las capacidades regionales de análisis y programas de seguimiento de residuos / contaminantes en los alimentos mediante técnicas nucleares / isotópicas y complementarias ". Ciclo 2020-2021

Medio Ambiente: 1 proyecto

9. RLA/7/023 - ARCAL CLIV: "Evaluación de componentes de aerosol atmosférico en zonas urbanas para mejorar la contaminación del aire y la gestión del cambio climático". Ciclo 2018-2019

Tecnología con Radiaciones: 2 proyectos

10. RLA/1/014 - ARCAL CLIX:" Promoción de Tecnologías de Ensayos no Destructivos para la Inspección de Estructuras Civiles e Industriales". Ciclo 2018-2019
11. RLA/1/019 - ARCAL CLXVII Fortalecimiento de Capacidades para la Utilización de Tecnología Nuclear y Radiológica para Caracterizar, Conservar y Preservar el Patrimonio Cultural". Ciclo 2020-2021

Creación de Capacidades: 2 proyectos

12. RLA/0/069 - ARCAL CLXXII: "Promoción de la Gestión Estratégica y la Innovación en las Instituciones Nucleares Nacionales mediante la Cooperación y la Construcción de Alianzas - Fase II". Ciclo 2020-2021
13. Establecimiento del Capitulo Regional Women in Nuclear (WIN). Proyecto WIN ARCAL. Ciclo 2020-2021.

Apoyo a la gestión ARCAL:

14. RLA/0/068 - ARCAL CLXXIII: "Fortalecimiento de la Cooperación Regional". Ciclo 2020-2021.



3.1 Dificultades y problemas presentados durante la marcha de los proyectos y del acuerdo.

- 1. RLA/6/079 - ARCAL CLVI: “Uso de técnicas de isótopos estables para el seguimiento y las intervenciones para mejorar la nutrición del niño pequeño”. Ciclo 2018-2019.
Dra. Eugenia Quintana, Escuela de Microbiología, Universidad de Costa Rica.**

La contraparte asistió a la Segunda Reunión Regional de Coordinación llevada a cabo en Santo Domingo, República Dominicana del 2 al 6 de setiembre 2019. En esta reunión cada país hizo un reporte del avance del proyecto por país, se revisaron los cuestionarios a utilizar en la base de datos RedCap.

Para el año 2020 no se realizó ninguna actividad, no hubo cursos, reuniones, talleres ni visitas científicas de ninguna clase en ningún país participante debido a la pandemia covid19. Como parte del desarrollo del estudio en el país desde su inicio se realizaron múltiples visitas para reclutar voluntarios, labor que fue muy difícil dados los criterios de inclusión y exclusión del estudio.

Lamentablemente debido a la pandemia Covid19 la Universidad de Costa Rica suspendió toda actividad presencial desde el mes de marzo 2020 y hasta la fecha para todas las actividades universitarias incluyendo los proyectos de investigación. Dadas estas circunstancias se tuvo que dar por concluida la recolección de muestras y datos para el cumplimiento de los objetivos propuestos, lo cual fue un proceso muy lento y complicado dado la naturaleza de la investigación y la población meta. El compromiso asumido por Costa Rica fue de reclutar 60 bebés lactantes y se logró completar la recolección de 54 muestras al mes de marzo 2020, lo cual fue un gran logro dadas las circunstancias presentadas. Este estudio tenía fecha de finalización tanto para el OIEA como para la UCR diciembre de 2020. La Coordinadora indicó que no recibió oficialmente alguna notificación por parte del OIEA sobre la vigencia o posible ampliación de este estudio.

Al concluir el mes de noviembre de 2020 se comunicó que tres de las investigadoras participantes del proyecto incluyendo la Coordinadora, se acogieron a la jubilación en el mes de diciembre coincidiendo con las supuestas fechas de vencimiento del proyecto. Al no tener noticia alguna por parte del OIEA sobre la vigencia del estudio el proyecto país de la UCR fue dado por concluido satisfactoriamente cumpliéndose con todos los objetivos propuestos y por lo tanto este proyecto está actualmente cerrado.

- 2. RLA/6/082 - ARCAL CLXVIII: “Fortalecimiento de las capacidades regionales en la prestación de servicios de calidad en Radioterapia”. Ciclo 2020-2021.
Priscila Vargas Chavarría. Hospital San Juan de Dios, Caja Costarricense de Seguro Social.**

La ejecución del proyecto RLA6082 tuvo su desarrollo de manera virtual durante el año 2020, utilizando las plataformas Teams, Webex de Cisco y haciendo uso del correo electrónico.

Como preparación para la primera reunión de coordinadores se realizó un informe del estado actual de la infraestructura, recurso humano, educación y entrenamiento del personal que labora dentro los Servicios que utilizan radiaciones ionizantes del Hospital San Juan de Dios (medicina nuclear, radiología y radioterapia), se incluyó además al Servicio de Radioterapia del Hospital México. Para esto se utilizaron los cuestionarios facilitados por el OIEA, como resultado de este análisis, se evidenció principalmente la necesidad de:



- Contar con programa nacional de entrenamiento clínico para Físicos Médicos.
- Contar con un sistema de créditos para cuantificar la educación continua anual de los profesionales que trabajan con radiaciones ionizantes.

El principal problema fue la presencia del Covid-19 en la región. La forma de trabajar de estos proyectos gira alrededor de un eje central: la interacción presencial de los representantes de cada país participante. Rápidamente, los representantes del OIEA facilitaron plataformas virtuales (e.g Microsoft Teams) para crear grupos de trabajo y agilizar la comunicación. Sin embargo, la transición hacia la virtualidad no es fácil, se presentaron situaciones tales como: resistencia al cambio, desmotivación, falta de participación. Para esto, el DTM de Argentina, mantuvieron siempre en contacto con las contrapartes nacionales, manteniendo las vías de comunicación abiertas y procurando siempre contestar los correos electrónicos.

Por otro lado, al desconocer el verdadero impacto del Covid-19, se reprogramaron la mayoría de las actividades del plan de trabajo hacia el último cuatrimestre del año, bajo la premisa de que sería viable nuevamente realizar actividades presenciales, pero como sabemos, la presencia del coronavirus no lo permitió y continua la incertidumbre.

Finalmente, dentro del proyecto RLA6082, está contemplado el Máster en Radioterapia avanzadas, dirigido a médicos especialistas en Radioncología, esta actividad se canceló sin lograr acordar una fecha tentativa.

3. RLA/6/083 - ARCAL CLXIV: “Fortalecimiento de las capacidades de la medicina nuclear centrándose en las imágenes híbridas para el diagnóstico y la terapia de enfermedades que incluyen patologías oncológicas, cardiológicas y neurológicas”. Ciclo 2020-2021.

Dra. Isabel Berrocal Gamboa. Hospital San Juan de Dios. Caja Costarricense de Seguro Social.

La Pandemia de Covid 19 amenazó al país con el desvío de recursos económicos de los proyectos que están en proceso de compra ya que actualmente aparecen en segundo plano. El Hospital San Juan de Dios inició la ejecución del proyecto en el año 2020, con dificultades en relación con el estado de emergencia por pandemia COVID-19. Se produce la cancelación por parte del OIEA de la primera reunión de Coordinación México D.F. mediante correo electrónico del 12 de marzo 2020. Eventualmente se reintegran los depósitos bancarios por parte de la Coordinadora del proyecto y contraparte al OIEA, como corresponde y a solicitud de los coordinadores del proyecto.

Como plan de contingencia la Sección de Medicina Nuclear del OIEA en coordinación con el Departamento de Cooperación Técnica llevó a cabo la reprogramación de la I reunión el día de forma virtual: miércoles 13 de mayo 2020. que se llevó a cabo satisfactoriamente a través de un meeting request” para la videoconferencia via webex. A fin de ir avanzando en la definición de la estrategia de implementación del proyecto, se proponen una serie de reuniones virtuales. Se avanzó en el diagnóstico de necesidades por países para equipos menores o fantasmas.

Situación de la Medicina Nuclear en el país y en época de pandemia: Es importante destacar que existen limitaciones y dificultades propiamente del área relacionada a la situación de los servicios de Medicina Nuclear en los Hospitales Nacionales que cuentan con una infraestructura básica, estas limitaciones han pasado a un segundo plano en el año 2020 por las circunstancias de la Pandemia, sin embargo, a modo de ejemplo se esbozan las siguientes:



Distribución de los servicios en el país se cuenta con tres servicios de Medicina Nuclear en el sector público ubicados en los hospitales nacionales: San Juan de Dios, Calderón Guardia y México. En el sector privado actualmente sólo se encuentra en funcionamiento el PET CT de un centro radiológico. Además, la Universidad de Costa Rica, ya instaló el ciclotrón, sin embargo, no ha sido inaugurado. Tienen la infraestructura para la instalación de una unidad PET CT que se encuentra en periodo de licitación.

Dificultades y limitaciones de recurso humano en el país. Esta es una de las áreas con mayor dificultad para el desarrollo de la especialidad ya que no se cuenta con un posgrado de la especialidad médica y existen grandes limitaciones legales para la contratación de médicos extranjeros, lo cual trae limitaciones en los Hospitales Nacionales. Existe personal de enfermería en el Hospital San Juan de Dios apoyando los procesos del servicio.

Limitación en la disponibilidad de tecnología y equipos: La distribución de equipamiento en términos estadísticos se resume de la siguiente manera: Gammacámaras/millón de habitantes: 0.0000012; PET/millón de habitantes: 0.20; Habitantes/Gammacámara: 714 285 Habitantes/PET: 5 000 000; Médicos nucleares/millón de habitantes: 0,0000014; Médicos nucleares/Gammacámara:1; Médicos nucleares/PET: 7 (privado, trabajan 2). Sin embargo, en términos absolutos, el país se divide en áreas de atracción y cada hospital Nacional tiene asignada una población. Toda la población pediátrica, la femenina del Hospital de la Mujer, la adulta mayor del Hospital Nacional Geriátrico y la del área de atracción correspondiente es referida al San Juan de Dios. Los estudios PET CT se realizan gracias a la compra seleccionada de servicios de la CCSS al sector privado, sin embargo, tiene limitaciones ya que no abarca necesariamente a todos los pacientes que los requieren por su alto costo.

Limitaciones de la radiofarmacia e Insumos. En relación con los insumos y equipamiento, la compra de equipos y de insumos de radiofarmacia, generadores de Molibdeno Tecnecio, galio 67-citrato, yodo radiactivo, 153- Samario EDTMP, la mayoría se importan de Francia, Canadá y Estados Unidos. Sin embargo, en estos tiempos de pandemia el país enfrenta el cierre de fronteras y actualmente no está ingresando yodo radiactivo para terapias y estudios diagnósticos, y el 18F-FDG que se importa de Panamá, sin mencionar el alargamiento de las listas de espera.

Distribución general por indicaciones clínicas y tipos de estudios. Existe un porcentaje variable del total de estudios realizados, en donde el 98% corresponde a estudios diagnóstico y 5% a tratamientos, principalmente yodo radiactivo para cáncer de tiroides e hipertiroidismo. El 50% aproximadamente corresponde a estudios oncológicos y 27% corresponde a cardiología nuclear especialmente perfusión miocárdica. Existe gran variabilidad en los protocolos utilizados para los diferentes estudios que se adaptan a las necesidades e infraestructura y equipamiento de cada hospital.

La tecnología SPECT es dominante y exclusiva. El 100 % de los equipos son cámaras SPECT y 1 es tecnología híbrida SPECT/CT situada en el Hospital San Juan de Dios en donde la mitad de las indicaciones son oncológicas, actualmente no se realizan estudios de cardiología nuclear en equipo híbrido ya que se cuenta con tecnología de estado sólido dedicado para cardiología y no sería posible abastecer la demanda con el SPECT CT para cardiología y las otras indicaciones. Se evidencia una necesidad del reemplazo de equipos convencionales por tecnología SPECT CT ya que se ha creado la necesidad de éste recurso.

No se cuenta con programas de formación para Médicos Nucleares: En este momento no hay programas universitarios acreditados para impartir la especialidad de Medicina Nuclear para médicos nucleares.

Entre las necesidades: Prioridades Nacionales e Institucionales, se mencionan las siguientes: Formación de nuevos médicos nucleares; Instalación de Centros PET CT; Reemplazo de equipos convencionales por gammacámaras SPECT CT; capacitación del personal: protección radiológica, gestión de calidad en Medicina Nuclear, terapias, cardiología y neurología nuclear.



Debilidades a nivel de país: Recurso físico: faltan la implementación de tecnología PET CT. Hay problemas con algunas licencias y permisos para traer al país nuevas terapias isotópicas. Faltante de tecnología SPECT CT en dos hospitales nacionales, centralización de la atención con SPECT-CT en el HSJD esto trae limitaciones en la cobertura nacional. Recurso Humano: escasez de médicos nucleares, por jubilación o fallecimiento, no hay capacidad de sustitución. Por ejemplo, HSJD es un centro de 5 médicos al menos y funcionan 2. Esto afecta el enfrentamiento de la demanda actual y la incapacidad de incorporar nuevas tecnologías. Políticas de los entes rectores por ejemplo Colegio de médicos que impiden o hacen muy engorrosa la contratación de médicos extranjeros. Asistencial: no hay programa de cardiología nuclear en todos los hospitales. Académico: ausencia de posgrado Universitario en Medicina Nuclear. Capacitación: Falta capacitación en tecnología PET CT en radio farmacia, física médica.

Se identifican como amenazas las siguientes: Recurso Humano: Faltante de médicos nucleares que no alcanzan para la sustitución esto afecta directamente la oferta de servicios, la implementación de nuevas tecnologías o procedimientos. Infraestructura: Un hospital Nacional (Calderón Guardia) tiene problemas de espacio para ampliar su área física para la compra de nuevos equipos. Productos y servicios: a raíz de la pandemia los servicios se han visto muy afectados por el cierre de fronteras que imposibilitó la importación de la materia prima generadores, liofilizados, yodo radiactivo. Lo cual afecta los procesos sustantivos de diagnóstico y terapia y alarga las listas de espera, afectando principalmente los estudios cardiovasculares y oncológico de adultos y niños.

4. RLA/6/084. “Fortalecer el sistema regional de formación, evaluación, certificación y acreditación de recursos humanos dedicados a las diferentes áreas de radiofarmacia”. Ciclo 2020-2021.
Lic Didier Camacho Hernández, Hospital San Juan de Dios. Caja Costarricense de Seguro Social.

La mayor limitación y dificultad para avanzar en la atención de la radiofarmacia ha sido la suspensión o reprogramación del plan de trabajo del proyecto. Por cuando temas relevantes como la práctica de la radiofarmacia, especialidad multimodal que involucra profesionales de diferentes disciplinas entre tecnólogos, químicos, químicos-farmacéutas, bioquímicos, radioquímicos e ingenieros químicos, es muy heterogénea y ha pasado a un segundo plano.

Por otra parte, existe un conjunto de entidades de formación en la región que constituyen un capital valioso que puede ser mejor aprovechado si se vincula y se establecen mecanismos para el intercambio de experiencias en la formación de recursos humanos y definición de estándares básicos de formación regionales.

La situación en la región con respecto a la formación de los recursos humanos para el trabajo en Radiofarmacia es muy variada, la pérdida del capital humano luego de la formación a través de cursos de entrenamiento brindados por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), por lo cual se enfatiza especial cuidado en la selección de candidatos por parte de los países miembros para asegurar el cumplimiento de los objetivos a nivel regional y local.

El punto de vista de las agencias reguladoras difiere entre las agencias sanitarias y las de seguridad nuclear, por lo que los criterios de los reguladores será una de las cuestiones a tener en cuenta.

En el país no existe una carrera, ni especializaciones, ni diplomados, ni hay un programa académico local certificado en radiofarmacia, todas las capacitaciones se han realizado bajo modelos ya establecidos por países latinoamericanos mencionados. Es importante tomar en



cuenta que Costa Rica se presenta como un país que ha evolucionado fuertemente en el campo de la medicina nuclear y de la radiofarmacia hospitalaria en los últimos años.

El efecto de la pandemia en el mundo vino a modificar la planificación realizada desde el principio de año con el primer encuentro. Las reuniones presenciales se han suspendido por el OIEA y esto ha permitido reinventarse, planificando reuniones vía Web utilizando alguna de las plataformas disponibles para tal fin, en el caso particular no ha sido la excepción, la comunicación que se ha dado en mayor porcentaje ha sido con el personal del CICANUM en la UCR, pero están pendientes de certificaciones, y pruebas de aceptación de los diferentes equipos, así como de los diferentes permisos que debe ser emitidos por la entidad reguladora de este país como lo es el Ministerio de Salud, y no han podido iniciar con pruebas, se espera que para finales del primer semestre del 2021 se inicie con la producción.

Cabe destacar el compromiso de las contrapartes para buscar acuerdos académicos regionales a fin de que eventualmente puedan otorgar acreditación de los programas académicos que se adopten. Es fundamental el acompañamiento del OIEA para la consecución del proyecto, con el aporte de expertos y financiamiento para los encuentros. Sería altamente valorable que el OIEA ayudara a concientizar a los gobiernos e instituciones de la región sobre la importancia de fomentar programas académicos con aval regional para la acreditación de los profesionales.

5. RLA/5/077- ARCAL CLVIII: “Aumento de los medios de subsistencia a través de la mejora de la eficiencia en el uso de agua asociado a las estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático en la agricultura”. Ciclo 2018-2019. Dra. Cristina Chinchilla Soto. Centro de Investigación y Contaminación Ambiental (CICA). Universidad de Costa Rica.

Costa Rica participa como DTM de este proyecto que reúne 15 países de América Latina y El Caribe, con el objetivo de fortalecer el conocimiento en el uso de isótopos estables (del agua y nitrógeno) y el uso de modelos de predicción de procesos agrícolas que permita evaluar si las prácticas agrícolas hacen un uso eficiente del agua y los fertilizantes.

El proyecto plantea tres áreas de acción donde se espera que cada país avance al menos un paso en el desarrollo y aplicación de los conocimientos. Cada país establece un proyecto en el cual compara una estrategia de producción tradicional con una que contribuya a la adaptación al cambio climático y mediante el uso de técnicas nucleares y comparar la eficiencia en el uso del agua de ambos sistemas productivos. Adicionalmente se compararán los resultados experimentales, con resultados obtenidos mediante modelaje (modelo AQUACROP) en un proceso de validación. Finalmente, algunos países utilizarán fertilizantes marcados con nitrógeno-15 (15N) para rastrear las pérdidas de nutrientes a través de un drenaje profundo. Se espera que la estrategia productiva propuesta sea evaluada para determinar si representa un beneficio para el país y será comunicada a los públicos meta.

Durante el 2020 debido a la situación de la Pandemia por COVID-19 se suspendió el “Curso Regional de Capacitación sobre Gestión de los Nutrientes y del Agua en los Cultivos” el cual se había programado en Paraguay en marzo del 2020 y se trasladó a un formato virtual para enero 2021 (18 al 28 de enero).

Debido a la suspensión de actividades, el efecto que la pandemia tuvo sobre el cierre de actividades en la mayoría de los países muchos de los ensayos de campo planeados para el proyecto se tuvieron que suspender por lo que se plantea ampliar el proyecto para todo el 2021 y finalizar con la reunión de cierre en el 2022. Esto implicó múltiples reuniones entre



Oficial Técnica Dra. Lee Heng, la PMO Magali Zapata y la DTM Cristina Chinchilla. Se generaron múltiples encuestas para evaluar el estado de avance de solicitudes de equipamiento y ensayos de campo, así como reasignaciones de presupuesto en compras menores. Además, la DTM participó de forma directa en la Coordinación del curso a celebrarse en Paraguay y su reorganización de forma virtual, así como en el diseño del curso EVT2006180 RLA5077 “Curso Regional de Capacitación sobre Evapotranspiración, a realizarse de forma Virtual del 3-5 febrero 2021”.

A inicios del 2020 se estableció el ensayo de campo en Frijol por segundo año en la Estación Experimental Fabio Baudrit para cumplir con los objetivos técnicos del proyecto. Afortunadamente el proceso de muestreo y medición finalizó en abril del 2020 pese a los cierres por pandemia.

En el marco de este proyecto se recibió un equipo de extracción criogénica que no ha funcionado como se esperaba, por lo que en el 2020 se invirtió una gran cantidad de esfuerzo para lograr la operación adecuada del equipo incluyendo la compra de repuestos (Figura 3). También se participó en la actividad en línea el 9 de Setiembre con George Weltin del Laboratorio de Suelos, Manejo de Agua y Nutrición de cultivos del Organismo Internacional de Energía Atómica para resolver aspectos de manejo del sistema de extracción criogénica.

Se menciona entre los problemas y dificultades que a pesar de que el ensayo de campo terminó justo antes del inicio de la pandemia, el análisis de las muestras se vio severamente afectado por la ausencia de los asistentes de investigación en los laboratorios y las complicaciones para el equipo de extracción criogénica.

A nivel de la región se presentaron todo tipo de inconvenientes para el desarrollo de los experimentos de campo tal y como se indica en el informe PPAR. Eso sin duda generó bastante trabajo administrativo extra en relación con la gestión de recursos y reprogramación de eventos. Se plantea que el proyecto se extienda hasta el 2021 finalizando con reunión de cierre en el 2022. Se ha planeado también hacer una reunión intermedia que permita reorganizar los esfuerzos del grupo de trabajo. Queda claramente expuesto que el proyecto se encuentra retrasado con respecto al programa de ejecución aprobado y se ha tenido que reprogramar actividades pendientes y la reunión final.

6. RLA/5/078 - ARCAL CLVII: “Mejora de las prácticas de fertilización en cultivos de importancia nacional a través del uso de genotipos eficientes en el uso de macronutrientes y crecimiento de plantas que promuevan bacterias”. Ciclo 2018-2019.

M.SC Rafael Orozco Rodríguez. Universidad Nacional.

La ejecución del proyecto ha sido impactada negativamente por motivo de la Pandemia (Covid-19) pues no fue posible establecer ensayos en la Estación Jiménez Núñez adscrita al INTA ya que las medidas establecidas se mantuvieron de marzo del 2020 hasta noviembre del 2020. Esta situación repercutió en el desarrollo del proyecto y por lo tanto se espera en el 2021 retomar todas las labores no cumplidas en el 2020.

Los principales aportes de las actividades realizadas en el 2020, se detallan a continuación.

- a- El equipo de trabajo conformado desde el 2018 continúa trabajando, dos tesis de pregrado terminaron en el 2019 el trabajo de campo y en la actualidad están en fase de escritura de sus trabajos finales
- b- Evaluación de mutantes: Esta actividad no se pudo realizar en el 2020 por las medidas sanitarias establecidas en la estación Jiménez Núñez del INTA, Costa Rica.



c- Curso regional: Se tenía previsto para octubre del 2020 el curso Regional Training Course on Data Processing and interpretation of results from ¹⁵N stable isotope analysis from field and greenhouse experiments, el mismo se suspendió por la emergencia sanitaria mundial se pretende realizar en el 2021.

Se mantiene un equipo multidisciplinario desarrollando el proyecto, debido a la pandemia se ha programado reuniones trimestrales en forma virtual con el fin de coordinar actividades y valorar el avance en el proyecto. Se ha recurrido a la modalidad de reuniones virtuales, pero hay actividades de trabajo presenciales que están pendientes de ejecutar.

7. 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. Ciclo 2020-2021. M.Sc Federico Chaverri Suárez. SENASA-LANASEVE

En el marco del Proyecto se han realizado reuniones con autoridades competentes de países que ya han realizado acciones encaminadas al logro de los objetivos del proyecto. La Coordinación del Proyecto ha colaborado en todas las actividades del plan de trabajo establecido especialmente en la realización de la hoja informativa de proyecto involucrando también a personal del Comunicación del SENASA. Para lo cual se cuenta con el apoyo de la Unidad de Comunicación del SENASA e incluso a solicitud de la PMO se designó una funcionaria de dicha unidad como enlace de comunicación para el Proyecto. Se han realizado coordinaciones el Servicio Fitosanitario del Estado para obtener su beneplácito para que proporcionen los datos de resultados de análisis para alimentar la base de datos regional que se propone crear con el Proyecto RLA 5080 y que será administrada por la a Red Analítica de Latinoamérica y el Caribe (RALACA).

La pandemia de COVID-19 ha causado distintas afectaciones a nivel internacional desde el primer trimestre de 2020. Una de las más relevantes ha sido la limitación de los movimientos de personas entre países, lo cual ha afectado directamente actividades que se programaron y presupuestaron en el Plan de Trabajo del Proyecto que se elaboró en la reunión de inicio en Viena en diciembre de 2019. Como resultado de lo anterior, algunas de estas actividades han tenido que ser pospuestas y replanteadas para ser realizadas virtualmente. Esta imposibilidad de realizar reuniones presenciales con los representantes de los diferentes países ha demorado procesos dentro de los proyectos, pero por otro, ha permitido que no se ejecuten recursos, lo cual ha posibilitado que se puedan realizar otras actividades que inicialmente no se habían contemplado y que no tenían contenido económico, tal como las compras de software que están en proceso.

El aprendizaje que a nivel laboral se ha dado por la situación de pandemia acerca de nuevas formas de trabajar, reinventando la manera de reunirse, coordinar y lograr los objetivos laborales, ha alcanzado también al Proyecto, por lo cual, el OIEA debe buscar capitalizar las lecciones aprendidas de cara a las nuevas circunstancias. Estos temas han sido discutidos tanto con la PMO como con la TO del Proyecto en relación con el presente y con futuros proyectos.

Hemos observado con preocupación la escasa participación (en cantidad y calidad) de algunos de los países participantes. Esta situación se pone de manifiesto con el desinterés mostrado al no participar en las reuniones a las que se les convoca por parte de la PMO o el DTM, o bien participar de manera totalmente pasiva sin realizar aportes significativos, integrar los grupos de trabajo que se han formado o siquiera aprovechar los ofrecimientos de compra de bienes o servicios para sus laboratorios que desde el proyecto se han ido ofreciendo. Una posible solución a esto es que el DTM o la PMO retroalimenten sobre esta situación a los



coordinadores ARCAL de dichos países para intentar que las contrapartes tengan un papel más activo que permitan para sus países un mayor aprovechamiento del Proyecto.

8. RLA/5/081- ARCAL CLXX: “Mejora de las capacidades regionales de análisis y programas de seguimiento de residuos / contaminantes en los alimentos mediante técnicas nucleares / isotópicas y complementarias “. Ciclo 2020-2021 M.Sc Yajaira Salazar Chacón. SENASA-LANASEVE

El este proyecto busca establecer mecanismos de coordinación entre los laboratorios de las autoridades competentes en inocuidad de los alimentos de los países participantes.

La pandemia de COVID-19 ha causado distintas afectaciones a nivel internacional desde el primer trimestre de 2020. Entre ellas se puede mencionar la limitación de los movimientos de personas entre países, lo cual ha afectado de forma directa las actividades programadas en el Plan de Trabajo del Proyecto, elaborado en la reunión inicial de diciembre de 2019. Debido a esto, algunas de estas actividades se han pospuesto y replanteado de forma virtual. Es así como se han demorado algunas actividades del proyecto, aunque al mismo tiempo ha ahorrado recursos, que han dado lugar a otras actividades no planificadas, tales como la extensión de la asesoría de un experto (de una semana a dos semanas), la compra de estándares por montos superiores a los planificados y la participación de dos personas en el taller europeo de plaguicidas por parte de Costa Rica.

La virtualidad ha sido la herramienta fundamental para permitir la coordinación y el avance de las actividades del proyecto, acortando distancias y posibilitando una mayor interacción de las partes. No obstante, por parte de algunos países se ha dado una participación escasa, evidenciando el desinterés de las contrapartes a pesar de las capacidades tecnológicas.

Se plantea la posibilidad de que el DTM o la PMO retroalimenten sobre esta situación a los coordinadores ARCAL de los países respectivos, para solicitar un mayor aporte de las contrapartes y, por ende, mejorar el aprovechamiento de los resultados del Proyecto.

A nivel nacional se ha mantenido la comunicación con la contraparte del proyecto a cargo del CICA y con el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE), no obstante, en ocasiones no se ha tenido pronta respuesta en cuanto a solicitud de información y de necesidades de estándares. Se ha recurrido a llamadas telefónicas y otros recursos para verificar los correos y obtener respuesta, misma que ha mejorado por parte del CICA. Se presume que la pandemia ha dificultado la participación de estos actores, dadas las prioridades institucionales.

**9. RLA/7/023 - ARCAL CLIV: “Evaluación de componentes de aerosol atmosférico en zonas urbanas para mejorar la contaminación del aire y la gestión del cambio climático”. Ciclo 2018-2019.
Dr Jorge Herrera Murillo, Escuela de Ciencias Ambientales. Universidad Nacional.**

Durante el 2020 el Laboratorio de Análisis Ambiental de la Universidad Nacional de Costa Rica atendió los compromisos adquiridos tales como la realización de las mediciones de PM2.5 en la ciudad de San José, en el sitio ubicado en la Sede Central del Ministerio de Salud en 136 días, durante el periodo del lunes 20 de enero y hasta el jueves 10 de diciembre, tal como se acordó en el Plan de Muestreo aprobado en el marco del Proyecto. Adicionalmente, el Laboratorio colocó otro punto de medición de PM2.5 en la ciudad de Belén, a aproximadamente 12 km al noroeste del punto ubicado en San José. De estos 136 días, se tomó 115 muestras válidas efectivas en el punto de San José y 108 muestras válidas efectivas



en el punto de Belén, descartándose las que fueron afectadas por problemas eléctricos en el sitio, o alguna otra dificultad operativa en el muestreo que obligó a descartar la muestra. Para dichos filtros recolectados, se ejecutaron los análisis químicos solicitados para las muestras tomadas en el Proyecto.

Adicional, se recibieron filtros para análisis químicos de Colombia (3 envíos, 62 filtros), Ecuador (2 envíos, 94 filtros), Argentina (2 envíos, 94 filtros), Perú (1 envío, 41 filtros) y Uruguay (2 envíos, 82 filtros). En total, se trató de 363 filtros entre muestras y blancos enviados en 10 lotes diferentes, para análisis de carbono orgánico y elemental e hidrocarburos policíclicos aromáticos en todos ellos, así como iones y metales pesados únicamente en 281 filtros enviados al Laboratorio desde Colombia, Argentina, Ecuador y Perú. La recepción y análisis de estos filtros corresponde a los aportes que Costa Rica, a través del Laboratorio de Análisis Ambiental, se comprometió para con el Proyecto. En el año 2020, se ejecutaron los análisis correspondientes y se entregaron los resultados definitivos respectivos a las contrapartes latinoamericanas de 374 filtros en carbono orgánico y elemental, 299 filtros en concentración de metales y 353 filtros en concentración de iones solubles en agua. Como análisis pendientes por entregar en el 2021, se cuenta con 109 filtros en carbono orgánico y elemental, 90 filtros en concentración de metales, 90 filtros en concentración de iones solubles en agua y 576 filtros en hidrocarburos policíclicos aromáticos.

Adicionalmente se logró que dos funcionarios de la Universidad Nacional recibieron capacitación en Uruguay en el mes de febrero 2020, relativa al uso de técnicas de análisis para la identificación de fuentes de emisión de material particulado.

Con este Proyecto se está realizando un diagnóstico de las concentraciones ambientales de PM_{2.5} en un sitio de la Ciudad de San José y otro en la Ciudad de Belén, a 12 km al noroeste del punto en San José para su posterior caracterización química, como insumo para la identificación de fuentes emisoras que pudieran ser sujetas a regulaciones y controles en pro de la mejora de la calidad del aire de la capital, y la consecuente disminución de las enfermedades cardiorrespiratorias que se conoce están asociadas con la mala calidad del aire en las ciudades.

La situación pandémica mundial afortunadamente no comprometió la salud de ninguno de los funcionarios del Laboratorio de Análisis Ambiental durante el 2020. Tampoco complicó el ingreso a los sitios donde se ubican los puntos de muestreo, ni la cadena de suministro de los insumos necesarios para que el Laboratorio de Análisis Ambiental ejecutara los muestreos sin ningún contratiempo.

En cuanto a los análisis, tampoco se tuvo contratiempos en la entrega de los reactivos e insumos necesarios o en el permiso de ingreso y desplazamiento de los funcionarios al Laboratorio y a los sitios de muestreo, de modo que toda la ejecución de este proyecto se operó con normalidad a pesar de la complicada situación mundial. Sin embargo, sí ha retrasado y complicado la recepción de muestras de los otros países latinoamericanos, debido a que en otros países sí sufrieron de medidas más estrictas en cuanto la restricción de la movilidad ciudadana, así como de cierres de instituciones y edificios.

Se ha tenido contratiempos con las agencias aduanales de los países que han enviado muestras a Costa Rica, dilatando el proceso de entrega de los filtros al Laboratorio para el comienzo de los análisis requeridos. La dificultad se plantea principalmente porque se utiliza la misma agencia de aduanas, pero se asignan funcionarios diferentes a cada lote enviado, de manera que a todos se debe comenzar por explicarles desde el principio el contenido del



paquete y el propósito del envío. Esto también se identificó con los paquetes que el Organismo envió al país.

Es posible que pudiera agilizarse la liberación de las muestras por parte de aduanas si desde el Organismo se enviara una carta a las agencias de aduanas explicando los alcances del proyecto y la naturaleza de los paquetes que se están enviando a Costa Rica como parte de él, además de la fecha estimada de finalización para los muestreos y envíos al país.

10. RLA/1/014 - ARCAL CLIX: "Promoción de Tecnologías de Ensayos no Destructivos para la Inspección de Estructuras Civiles e Industriales". Ciclo 2018-2019.

Ing. Oscar Chaverri Quirós, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Con el objetivo de minimizar la situación provocada por la pandemia, el día 20 de agosto del 2020 se realizó una reunión virtual con todas las contrapartes a fin de revisar el cronograma y plantear algunas actividades paralelas, en esta reunión se logró obtener la participación de 2 profesores en el curso virtual de nivel III en líquidos penetrantes. Se confirmó la reprogramación de los cursos: Tercer curso sobre END en estructuras civiles y un taller sobre el estado de la radiografía neutrónica en la región, los cuales se esperaban llevar a cabo en el año 2020 y se trasladan para el año 2021

La principal dificultad ha sido el retraso de las actividades del proyecto programadas para el año 2020, sin embargo, a nivel de grupo de trabajo (contrapartes nacionales) se ha planteado la iniciativa de solicitar una extensión al Organismo internacional de Energía Atómica, esto sin requerir presupuesto adicional y con el objetivo de poder finalizar las metas propuestas en el año 2022. Además, se han planteado actividades paralelas con el fin de compensar los efectos de la pandemia y tratar de aprovechar y potenciar el uso de las tecnologías de la información (medios virtuales).

11. RLA/1/019 - ARCAL CLXVII Fortalecimiento de Capacidades para la Utilización de Tecnología Nuclear y Radiológica para Caracterizar, Conservar y Preservar el Patrimonio Cultural". Ciclo 2020-2021.

Ing. Ernesto Montero Zeledón, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

La principal dificultad que se presentó en la ejecución del proyecto en el primer año (2020), fue la propagación de la enfermedad del COVID-19 en todo el mundo y la consecuente declaración de pandemia por parte de la Organización Mundial de la Salud. La mayor parte de los Gobiernos y Ministerios de Salud de los países han tomado medidas como la restricción al movimiento de los ciudadanos dentro de sus territorios, así como limitaciones a las entradas y salidas de las personas a través de fronteras terrestres, puertos y aeropuertos.

Esta situación generó una seria afectación en la ejecución y desarrollo de las actividades del proyecto y pone en riesgo la ejecución de las actividades de capacitación previstas para el año 2021. Asimismo, es posible que los integrantes de algunos países no puedan aprovechar todas las oportunidades de capacitación presencial (por limitaciones de movilidad) y que se reduzca la profundidad con que se cubren los temas debido a la reducción de la duración no de aforo de las mismas. Estas consecuencias provocaran una menor transmisión de conocimientos que podría afectar el desarrollo de eventuales proyectos sobre el tema de patrimonio de los países. Por estas razones, se recomienda incorporar dentro de la planificación las consecuencias de la coyuntura actual con sentido realista y práctico, intentar transformar algunas actividades de capacitación (las más flexibles) en capacitaciones a distancia por medio de plataformas virtuales de enseñanza.



Se recomienda exigir el compromiso a las instituciones involucradas para que brinden tiempo real a las personas que asistan a las capacitaciones, de modo que no asignen trabajos ni otras responsabilidades a los funcionarios que participan durante la semana en que esta se realiza, solo de esta manera los participantes podrán atender sus compromisos de capacitación con plena dedicación.

Como consecuencia de la propagación de la enfermedad y las restricciones de movimiento dentro y fuera de los países, también fue imposible realizar visitas de campo, visitas a las colecciones, ni visitas a los laboratorios de ambas instituciones.

El proyecto tiene el propósito de fortalecer las capacidades de este grupo de investigación a través de la capacitación de sus miembros en distintos temas específicos. No obstante, en las condiciones actuales, solo se ha podido cumplir el primero de estos objetivos, pues ha sido imposible realizar los cursos de capacitación de forma presencial, como se acostumbra y, además, todos los cursos previstos se han pospuesto para el próximo año.

Por medio del correo electrónico se ha mantenido una comunicación constante con todos los miembros del proyecto de modo que han estado permanentemente enterados de todas las notificaciones, convocatorias y procesos de compra de materiales. Se ha divulgado toda la información relevante proporcionada por la coordinación general del proyecto (situación del proyecto, convocatorias para capacitaciones), se han transmitido los acuerdos de la primera reunión de coordinadores (envío de minuta y presentación realizada el 24 de septiembre), se han realizado consultas diversas a los investigadores (mediante una serie de correos electrónicos), pero también se han definido los criterios y valorado las propuestas para la compra de materiales de referencia. En ocasiones se han realizado llamadas telefónicas a los miembros del proyecto para solicitar criterio, mientras que para las reuniones se ha utilizado la plataforma Zoom.

Adicionalmente, se ha mantenido una buena comunicación con los responsables en el ININ-México, OIEA y coordinadores del proyecto. Se estima que la consolidación del grupo y el compromiso de sus miembros facilitará el cumplimiento de los objetivos del proyecto RLA 1019, a pesar de las adversidades presentadas en 2020. Por ello, existe la confianza de que, cuando las circunstancias finalmente lo permitan, se pueda contar con resultados relevantes.

A pesar del interés por aprovechar todas las oportunidades de capacitación que ofrezca el proyecto, los integrantes del equipo de investigación en Costa Rica decidieron en conjunto no participar en la convocatoria al “Regional Workshop on Radiation Technologies for Cultural Heritage Preservation” porque en ella se establecía la participación presencial en la capacitación del 16 al 20 de noviembre en Grenoble, Francia. Para esa fecha era probable que la pandemia estuviera activa y también que los países continuaran aplicando restricciones a la visita de extranjeros. Adicionalmente, la cobertura de los seguros de salud tampoco estaba clara, pues en el momento de la convocatoria, se hablaba de que ningún seguro médico cubría la atención médica de los participantes en caso de que contrajeran la enfermedad del COVID-19. Aunque oficialmente se aclaró que posiblemente la fecha del inicio de la actividad se trasladaría para más adelante, oficialmente los participantes debían asumir el compromiso de asistir en los términos de la convocatoria. Por dicha razón, el experto en irradiación del proyecto, el M.Sc. Walter Vargas Segura, respaldado por los demás integrantes del equipo, declinó postular su nombre en dicha convocatoria y así lo hicimos saber a la coordinadora nacional en Costa Rica, M.Sc. Lilliana Solís Díaz.

Actualmente se continúa en plena disposición de participar en todas las actividades de capacitación que se convoquen, siempre y cuando el riesgo de contagio sea mucho menor al actual (R bajo) y existan garantías de que los seguros médicos y seguros de viaje puedan



costear los gastos vinculados con un posible contagio durante la semana de estancia en el país que se realice la capacitación.

El 24 de septiembre se realizó la primera reunión de coordinación a la que asistieron los coordinadores del proyecto en los doce países latinoamericanos participantes. Dicha reunión había sido planeada para realizarse de forma presencial en el mes de mayo en Austria, sin embargo, no se pudo realizar debido a la pandemia del COVID-19. Posteriormente, la reunión se trasladó para el mes de agosto y luego para el mes de noviembre, pero también fueron postpuestas. Finalmente, la reunión se realizó de forma virtual en septiembre, como se señaló anteriormente. En dicha reunión se realizó una revisión de los objetivos del proyecto y de las actividades planificadas. Hubo una presentación de los integrantes y expertos técnicos del OIEA, quienes ofrecieron su ayuda y consejo a través del correo electrónico, ante consultas planteadas. También se comentaron las dificultades para desarrollar todos los objetivos en este contexto, pero se insistió en el avance en aquellos que sea posible, incluyendo las compras de materiales y las firmas de los acuerdos de cooperación entre las instituciones nacionales participantes. Adicionalmente, se comentó que las capacitaciones establecidas en el cronograma del proyecto se habían trasladado al próximo año debido a la pandemia y que desde la coordinación se concentrarían en los procesos de compra de suministros y materiales de referencia.

En la reunión también se mencionó que, debido a las dificultades para la ejecución de las actividades del proyecto, es recomendable que todos los participantes se concentren en gestionar la firma de convenios de cooperación entre la institución que brindará el servicio de análisis y la institución beneficiaria. En el caso de Costa Rica entre el Instituto Tecnológico de Costa Rica y el Museo Nacional de Costa Rica, en este sentido se avanzó y se dispone del Acuerdo interinstitucional.

12. RLA/0/069 - ARCAL CLXXII: “Promoción de la Gestión Estratégica y la Innovación en las Instituciones Nucleares Nacionales mediante la Cooperación y la Construcción de Alianzas - Fase II”. Ciclo 2020-2021
M.Sc. Lilliana Solís Díaz. Coordinadora Proyecto, Comisión de Energía Atómica de Costa Rica.

La principal dificultad encontrada en la ejecución del proyecto regional ha sido el retraso en el inicio de actividades del mismo por un lado por la situación de la Pandemia que trastocó cualquier intento de programación de fechas y actividades. Costa Rica participó en la Primera Reunión de Coordinación realizada el 1 de octubre del 2020, mediante la modalidad virtual, participaron los coordinadores del Proyecto y por el OIEA los señores Raúl Ramírez, Raquel Escamilla, Bryan Monghan, Celina Horak. Se abordó la segunda fase del Proyecto “Promoción de la Gestión Estratégica y la Innovación en las Instituciones Nucleares Nacionales mediante la Cooperación y la Construcción de Alianzas - Fase II” (ARCAL CLXXII), El proyecto regional se basará en el mapeo de los servicios (identificados como casos de estudio), de las Instituciones Nucleares Nacionales (INNs) en la Región y facilitará la cooperación entre instituciones para el desarrollo socio económico y aumentará la visibilidad y sustentabilidad de los servicios mejorando la contribución generada por estos servicios.

Los temas tratados en la reunión fueron la presentación del objetivo del Proyecto, productos esperados y cronograma. Presentación de caso o experiencia comparable Asia y el Pacífico en Proyecto similar RAS 0080 (OIEA). Presentación de los Webinars a desarrollarse con ANL. Se destaca de las intervenciones el interés de que la INNs pueden ser más autosuficientes a través de la generación de ingresos lo que incluye no solo la venta de servicios si no también la recepción de subvenciones estatales o de otras autoridades de financiación sobre la base



de los servicios públicos que prestan las instituciones. La recomendación es cambiar el enfoque en las INNs, de la investigación pura a una priorización basada en las necesidades y una gestión más firme de las aplicaciones nucleares. Además, se hace énfasis en que una organización nuclear, para ser sostenible, necesita tener un mandato claro de apoyo a la política de desarrollo nacional del país, entusiasmo y orientación hacia la innovación, recursos humanos adecuados y financiación.

Se propuso realizar una serie de actividades de colaboración virtuales con el Laboratorio Nacional de Argonne y se informó que se comunicaran según el cronograma propuesto. Durante la reunión se presentó la propuesta de 7 grupos temáticos como casos de estudio. Posteriormente, cada país confirmó la participación e interés en los respectivos casos de estudio. En el caso de Costa Rica se logró ratificar el interés de los siguientes casos:

1-Producción de radiofármacos calidad clínica (que incluya la producción de radioisótopos como materia prima): Elián Conejo: elian.conejo@ucr.ac.cr

2-Servicios de ensayos y pruebas (hidrología isotópica, NDTs): Dr. Ricardo Sánchez Murillo: ricardo.sanchez.murillo@una.cr

3-Capacitación de Recursos Humanos a través de asociaciones con Universidades, desarrollo de E-learning: Lilliana Solís Díaz: coatom@cea.go.cr

En los últimos meses del año 2020 se realizaron reuniones virtuales con los responsables de los casos de estudio, Costa Rica mostró interés en los entrenamientos programados:

Strategic Planning/Management: Nov 2020 Feb 2021 (Se presentaron 3 candidaturas por Costa Rica)

Strategic Communication for NNIs: Oct Dec 2020 (No fue aceptada la participación de Costa Rica por presentar candidatura posterior a la fecha límite).

Con respecto a la participación de Costa Rica en el evento organizado EVT2005213 Curso de Estrategia de comunicación para NNIs que se realizó del 4 de noviembre al 16 de diciembre en Argonne National Laboratory Argonne pese a que se tramitó con tiempo la candidatura del participante costarricense no se aceptó la participación del candidato costarricense señor Elián Conejo, dicha candidatura se presentó antes del 16 de octubre del 2020 sin embargo, el OIEA no aceptó su nominación argumentando presentación fuera de plazo y restricciones de los organizadores. Lo anterior se consideró una pérdida para el país pues el candidato es el Director del Centro (CICNUM) instancia que está a cargo de uno de los estudios de casos aprobados en la instancia coordinadora del proyecto y referido a 1-Producción de radiofármacos calidad clínica (que incluya la producción de radioisótopos como materia prima): Elián Conejo: elian.conejo@ucr.ac.cr

No se ha suministrado la información de las siguientes actividades que están pendientes de ser reportadas por el OIEA: Diseminación de la guía de auto evaluación: Nov 2020. Mapeo de las capacidades: enero 2021. Modelos de negocios: abril 2021, Primer reporte. Planes de negocios: agosto 2021.

El cambio de modalidad de presencial a la virtualidad resulta una experiencia que no es fácil de asimilar en el proceso de ejecución del proyecto, se observan algunas dificultades en el seguimiento de los acuerdos tomados en la primera reunión, así como cambios en el grupo técnico y gerencial designado por el OIEA y por cambios en la designación de DTMs en la fase de diseño e inicio de ejecución del proyecto. Por otra parte, se detectan limitaciones en el cumplimiento de responsabilidades para el seguimiento de las actividades y especialmente en la gerencia del proyecto, existen problemas de dirección técnica y falta de soporte mediante un Oficial Técnico con conocimientos y adecuado a los temas del proyecto.

**13. Establecimiento del capítulo regional Women in nuclear (WIN) ARCAL Ciclo 2020-2021.****M.Sc. Lilliana Solís Díaz. Coordinadora del Proyecto y Dra. Cristina Chinchilla Soto, Comisión de Energía Atómica de Costa Rica.**

El proyecto regional es financiado con recursos propios de los países y ante la situación de pandemia todas las actividades se han realizado utilizando medios virtuales. Se llevó a cabo vía virtual la primera reunión del proyecto Establecimiento del capítulo regional Women in nuclear (WIN) ARCAL, el día miércoles 10 de junio 2020. 17 horas Viena-Austria. El proyecto se planteó en el marco de ARCAL bajo el principio de no requerir financiamiento por parte del OIEA dado el tipo de proyecto que promueve la participación y divulgación de actividades desarrolladas por las mujeres en ciencia y tecnología nuclear y que no requería de infraestructura adicional para llevar a cabo las actividades.

Se revisó el objetivo general del proyecto el cual pretende “Contribuir al desarrollo socioeconómico sustentable de América Latina y el Caribe a partir de la promoción de una participación plena y equitativa de las mujeres en los sistemas científicos-tecnológicos de la región.” Mediante el establecimiento de un Capítulo WIN-ARCAL establecido en cada país participante. Para ello se definieron como Outputs los siguientes:

- Capítulos nacionales establecidos en América Latina y el Caribe (ALC)
- Redes regionales temáticas establecidas
- Visibilización de cuestiones de género fortalecida, en particular, en el ámbito de la ciencia y tecnología (Incluye formación en materia de conciencia de género y liderazgo reforzada)
- Colaboración WiN Global-ARCAL fortalecida
- Disponibilidad de datos estadísticos sobre la participación de mujeres en las áreas relacionadas con la ciencia y tecnologías nucleares en cada país de la región fortalecida.
- Creación de un Observatorio Regional de género en las ciencias y las tecnologías nucleares

Según lo acordado en ARCAL los Estados Miembros del Acuerdo Regional poseen recursos y capacidades disponibles, en particular, aquéllos requeridos para la identificación de actores clave que puedan promover las actividades contempladas en el marco de este proyecto a nivel local. Por lo anterior, la implementación de este proyecto no requiere ninguna infraestructura física especial y si requiere de la disponibilidad de recursos propios de cada país entre ellos el tiempo de las funcionarias a cargo de las responsabilidades asignadas.

Todas las actividades acordadas durante el periodo se han realizado de manera virtual, la limitación presentada se refiere a la disponibilidad de tiempo para desarrollar y atender la organización y la divulgación de las mismas para lograr una amplia participación de las mujeres que trabajan en los temas de las aplicaciones pacíficas de las tecnologías nucleares en el país.

Una limitación a destacar es la poca disponibilidad de tiempo de las personas involucradas, dado que como se ha implementado la virtualidad para llevar a cabo todas las reuniones de trabajo en toda la gestión laboral, esta vía se ha utilizado en exceso y ha provocado saturación de las agendas de los y las funcionarias a cargo de las actividades del proyecto. Al interior del país dificultades en la convocatoria a reuniones y el manejo del tiempo en la ejecución de reuniones virtuales dado que los temas implican la exposición, discusión y planteamientos con recursos internos del país. Se logró conformar un grupo de trabajo local, integrado por al menos 3 mujeres vinculadas al ámbito nuclear y constituido por la Comisión de Energía



Atómica y Universidad de Costa Rica. Sin embargo, existe un retraso en la constitución de un Capítulo Nacional de WiN, dado el exceso de actividades programadas a nivel virtual

La emergencia nacional y sanitaria por el SARS COV 2 y COVID 19, ha limitado la disponibilidad de tiempo, la dificultad de motivación, participación y priorización del proyecto en el país pues las mujeres pertenecen a uno de los sectores más afectados por la pandemia.

Apoyo a la gestión ARCAL:

14. RLA/0/068 - ARCAL CLXXIII: “Fortalecimiento de la Cooperación Regional”. Ciclo 2020-2021.

M.Sc. Lilliana Solís Díaz. Coordinadora Nacional ARCAL, Directora de la Comisión de Energía Atómica de Costa Rica.

La Comisión de Energía Atómica de Costa Rica, instancia coordinadora, apoyó mediante el aporte en especie del recurso humano, infraestructura, gastos operativos y logísticos la función de gerencia nacional y Coordinación Nacional de ARCAL. Las mayores dificultades han sido las restricciones de aislamiento físico decretadas por las autoridades nacionales respecto a la situación provocada por el SARS COV 2 y Covid 19. Esto ha limitado la comunicación, seguimiento y ejecución de actividades que se programaron para el 2020 mediante reuniones presenciales entre la Coordinadora Nacional de ARCAL y cada uno de los Coordinadores de Proyecto ARCAL. Si bien algunas reuniones se han realizado bajo la modalidad virtual en sustitución de los encuentros presenciales, no es una modalidad totalmente efectiva para lograr resultados. La transición a la virtualidad no es un proceso fácil, se detecta resistencia al cambio, desmotivación para la participación y se evaden compromisos adquiridos por los responsables de la cooperación técnica antes de la Pandemia.

Se identificaron dificultades de comunicación y seguimiento por parte del Grupo Directivo, de los coordinadores de Áreas temáticas, del grupo de seguimiento conformado para avanzar en los temas asignados por el OCTA, desde previo a la ocurrencia de la Pandemia decretada en marzo del 2020, especialmente en cuanto al cumplimiento de responsabilidades y cumplimiento del cronograma de la etapa de formulación, presentación y aprobación del programa regional, no se presentaron oportunamente los informes de avances y existen problemas de comunicación entre los mencionados, así como dificultades en el flujo de información que se estableció en el pasado con los Coordinadores Nacionales de ARCAL.

Se identificó que algunos Coordinadores de Proyecto no comprenden lo que significa el indicador y como aplicar cada ítem de la Tabla de indicadores y el valor del aporte al proyecto. Algunos de los Coordinadores de Proyectos no han presentado el informe anual del proyecto de acuerdo a lo solicitado en el respectivo formulario aprobado por el OCTA.



4. ANEXOS

4.1 RECURSOS APORTADOS POR EL PAÍS AL PROGRAMA.

NUMERO DEL PROYECTO	TÍTULO DEL PROYECTO	COORDINADOR DE PROYECTO	APORTE VALORADO
RLA/0/068	Fortalecimiento de la cooperación regional (*) ARCAL CLXXIII	Lilliana Solís Díaz. Coordinadora Nacional de ARCAL. Comisión de Energía Atómica.	28.800 (*)
RLA/0/069	Promoción de la Gestión Estratégica y la Innovación en las Instituciones Nucleares Nacionales mediante la Cooperación y la Construcción de Alianzas - Fase II". ARCAL CLXXII:	Lilliana Solís Díaz. Comisión de Energía Atómica	9.700
RLA/1/014	Fomento de las tecnologías de ensayos no destructivos para la inspección de estructuras civiles e industriales (ARCAL CLIX)	Oscar Chaverri Quirós Instituto Tecnológico de Costa Rica	8.000
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)	Ernesto Montero Zeledón Instituto Tecnológico de Costa Rica	9.600
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)	Cristina Chinchilla Soto Universidad de Costa Rica	24.600
RLA/5/078	Mejora de las prácticas de fertilización en los cultivos mediante el empleo de genotipos eficientes, macronutrientes y bacterias promotoras del crecimiento de las plantas (ARCAL CLVII)	Rafael Orozco Rodríguez Universidad Nacional	6.000
RLA/5/080	ARCAL 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)",	Federico Chaverri Suárez Laboratorio Nacional de Salud Animal. LANASEVE SENASA	6.000
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)	Yajaira Salazar Chacón Laboratorio Nacional de Salud Animal. LANASEVE SENASA	6.000
RLA/6/079	Uso de técnicas de isótopos estables para el seguimiento y las intervenciones para mejorar la nutrición del niño pequeño. (ARCAL CLVI(ARCAL CLVI))	Eugenia Quintana Universidad de Costa Rica.	6.000
RLA/6/082	Fortalecimiento de las capacidades regionales en la prestación de servicios de calidad en Radioterapia (ARCAL CLXVIII)	Priscila Vargas Chavarría	6.000
RLA/6/083	Fortalecimiento de las capacidades de medicina nuclear centradas en las imágenes híbridas para el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades que incluyen patologías oncológicas, cardiológicas y neurológicas (ARCAL CLXVIII)	Isabel Berrocal Gamboa Servicio Medicina Nuclear Hospital San Juan de Dios	6.000
RLA/6/084-	Fortalecer el sistema regional de formación, evaluación, certificación y acreditación de recursos humanos dedicados a las diferentes áreas de radiofarmacia.	Didier Camacho Hernández Servicio Medicina Nuclear Hospital San Juan de Dios	6.000
RLA7023	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)	Jorge Herrera Murillo Universidad Nacional	26.440
	Establecimiento del Capítulo Regional Women in Nuclear (WiN) ARCAL	Lilliana Solis Diaz y Cristina Chinchilla Soto. Comisión de Energía Atómica de Costa Rica	11.000
TOTAL			159.340

Notas:

(*) Se incluye el aporte anual del país por la gerencia de la Coordinación Nacional de ARCAL el cual es realizado por la Comisión de Energía Atómica de Costa Rica, según la tabla de indicadores financieros para valorar el aporte de los países al Programa ARCAL.



ARCAL

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

ANEXO 4.2 – TABLA INDICADORES FINANCIEROS PARA VALORAR EL APORTE DE LOS PAÍSES AL PROGRAMA ARCAL. APORTE DE LA COORDINACIÓN NACIONAL DE ARCAL EN EL MARCO DEL PROYECTO RLA/0/068.

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
1. Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	
2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	
3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	
5. Becario cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	
8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	
10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	
11. Tiempo trabajado como Coordinador Nacional y su equipo de soporte.	Máximo EUR 1.500 por mes	18.000 (*)
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	
13. Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	
14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto).	Máximo EUR 300 por mes por especialista	
15. Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none">• Viáticos interno/externo• Transporte interno/externo	Máximo EUR 7.500/proyecto	
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	10.000 (*)
TOTAL		28.000 (*)

Notas:

(*) Se incluye el aporte anual del país por la gerencia de la Coordinación Nacional de ARCAL el cual es realizado por la Comisión de Energía Atómica de Costa Rica para llevar a cabo la coordinación en el país, según la tabla de indicadores financieros para valorar el aporte de los países al Programa ARCAL.