



ARCAL

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



ARCAL

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

INFORME ANUAL

Año: 2024

País: Panamá

Compilado por:

José A. Castillero G.

Coordinador Nacional ARCAL

Aportes de: SENACYT, ION, UTP, IDIAP, MIDA,

ICGES, HST, INDICASAT, MiAmbiente

Marzo 2025



CONTENIDOS DEL INFORME

1. RESUMEN EJECUTIVO

Durante el periodo 2024 del programa del Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y Tecnología Nuclear para América Latina y el Caribe (ARCAL), Panamá participó en dieciocho (18) proyectos regionales en tareas tales como reuniones regionales de coordinación, cursos de entrenamiento y reuniones virtuales del programa de cooperación internacional con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).

Estos esfuerzos a nivel regional brindan nuevos conocimientos para mejorar los procedimientos y técnicas nucleares fortaleciendo las capacidades nacionales y la mejora en la calidad de los servicios que se brinda al conjunto de la sociedad.

Las instituciones nacionales que participaron en la ejecución y finalización de los proyectos regionales se enuncian a continuación:

- *Instituto Oncológico Nacional (ION).*
- *Universidad Tecnológica de Panamá (UTP).*
- *Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá (IDIAP).*
- *Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).*
- *Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT).*
- *Hospital Santo Tomás (HST).*
- *Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá AIP (INDICASAT).*
- *Ministerio de Ambiente (MiAmbiente).*

Las áreas temáticas que se han priorizado de acuerdo con el Perfil Estratégico Regional para América Latina y el Caribe (PER 2022-2029), la Agenda ARCAL 2030 y el Marco Programático Nacional en el periodo 2020-2025 son las siguientes:

ALIMENTACIÓN Y AGRICULTURA (6)

1. RLA/5/085 Fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios oficiales para el seguimiento y la respuesta a un brote de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias (ARCAL CLXXIV).

2. RLA/5/086 Disminución de la Tasa de Mortalidad de la Trucha Arco Iris Asociada al Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa y Enfermedades Emergentes Utilizando Técnicas Moleculares y OMIC (ARCAL CLXXV).

3. RLA/5/089 Evaluación del Impacto de los Metales Pesados y Otros Contaminantes en Suelos Contaminados por Actividades Antropogénicas y de Origen Natural (ARCAL CLXXVII).

4. RLA/5/090 Mejora de la Productividad Agrícola a través de Mejores Prácticas Agrícolas y Variedades Mejoradas (ARCAL CXCII).

5. RLA/5/091 Fortalecimiento de los programas de vigilancia de residuos de plaguicidas y micotoxinas en los alimentos mediante el establecimiento de un programa de ensayos de aptitud en laboratorios oficiales (ARCAL CXCV).



6. RLA/5/092 *Aumento de la capacidad regional para la adopción de la técnica del insecto estéril como componente de los programas de control de mosquitos (ARCAL CLXXXVII).*

SALUD HUMANA (5)

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

8. RLA/6/086 *Integración de técnicas de medicina nuclear en un enfoque multimodal en cardiología para el diagnóstico precoz y la estratificación del riesgo de enfermedad cardiovascular en mujeres latinoamericanas (ARCAL CLXXXV).*

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

10. RLA/6/092 *Fortalecimiento del uso de técnicas avanzadas y esquemas de hipofraccionamiento de radioterapia en los países de la región (ARCAL CLXXXVIII).*

11. RLA/6/093 *Fortalecimiento de Capacidades Regionales sobre el Uso de Técnicas de Medicina Nuclear en un Abordaje Multimodal Cardio-Oncológico en Pacientes con Cáncer (ARCAL CXCIII).*

AMBIENTE (3)

12. RLA/7/026 *Evaluación de la contaminación ambiental orgánica e inorgánica en ambientes acuáticos y su impacto en el riesgo de cianobacterias productoras de cianotoxinas (ARCAL CLXXVIII).*

13. RLA/7/028 *Fortalecimiento de las Capacidades Regionales en la Aplicación de Técnicas Nucleares e Isotópicas para Aumentar el Conocimiento sobre los Factores de Estrés que Afectan la Gestión Sostenible Marina y Costera (ARCAL CLXXXIX).*

14. RLA/7/029 *Mejora de las capacidades regionales para evaluar la disponibilidad y la calidad del agua dulce mediante técnicas de hidrología isotópica (ARCAL CXCIV).*

TECNOLOGÍA CON RADIACIÓN (2)

15. RLA/1/020 *Promoción de la Tecnología de Radiación en Polímeros Naturales y Sintéticos para el Desarrollo de Nuevos Productos, con Énfasis en la Valorización de Residuos (ARCAL CLXXIX).*

16. RLA/1/023 *Fortalecimiento de la capacidad técnica para el uso de la tecnología de radiación para el tratamiento de aguas residuales (ARCAL CXCI).*

EQUIDAD DE GÉNERO (1)

17. RLA/0/073 *Fortalecimiento de la Igualdad de los Generadores en las Instituciones Nucleares Nacionales (ARCAL CXCVI).*



GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO (1)

18. RLA/0/070 Fortalecimiento de la cooperación regional (ARCAL CLXXXVI).

2. PARTICIPACIÓN DE EL/LA COORDINADOR/A NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL:

El Coordinador Nacional por Panamá participó de las siguientes reuniones:

- a. Elaboración de Acuerdo para volver a prórrogar el acuerdo de Cooperación Para la Promoción de la Ciencia y La Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL).*
- b. Apoyo al Ministerio de Relaciones Exteriores en la coordinación, seguimiento y planificación con la Oficina Nacional de Enlace.*
- c. Colaboración a la Misión Permanente de Panamá para la reunión de la representación de Panamá en la Reunión del Órgano de Representante de ARCAL (ORA).*
- d. Participación en el XXV Reunión del Órgano de Coordinadores Técnicos de ARCAL en Viena, Austria, como representante y coordinador nacional de Panamá, 6 de mayo al 10 de mayo de 2024.*
- e. Participación en la Primera Reunión de trabajo para la elaboración del nuevo Marco Programático Nacional, 29 de octubre de 2024.*
- f. Participación en la Conferencia sobre “Perspectivas del Organismo Internacional de Energía Atómica y el multilateralismo efectivo frente a los retos globales” dictada por el Director de la OIEA, Rafael Grossi. 18 de enero 2025*
- g. Participación en la reunión de representantes nacionales de comunicación de ARCAL. 23 de enero 2025.*
- h. Participación en la reunión de Coordinación Proyecto RLA 5092 “Mejora Capacidad Regional para la adopción de la técnica del insecto estéril como componente de los programas de control de mosquitos (ARCAL CLXXXVII).*
- i. Participación en reunión de Proyecto RLA 0073 sobre Establecimiento de nuevos capítulos nacionales de WiN. 5 de junio 2024.*

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

RLA/0/070 Fortalecimiento de la cooperación regional (ARCAL CLXXXVI).

Se participó en la XXV Reunión del Órgano de Coordinadores Técnicos de ARCAL en Viena, Austria, como representante y coordinador nacional de Panamá. Su objetivo fue establecer alianzas estratégicas que apunten al cumplimiento del Plan Estratégico Regional (PER) y así masificar las oportunidades de fortalecimiento de las capacidades nacionales de las instituciones, empresas privadas y la academia. Además, proporcionó la oportunidad de equipamiento de laboratorios en centros de investigación locales y la conformación de redes en áreas temáticas como salud humana, tecnologías con radiación, energía, agricultura, alimentación y medio ambiente, dando como resultado el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del país.

Este año, el encuentro estuvo marcado por hitos relevantes, como la participación y presencia del Director General del OIEA, Rafael Mariano Grossi, en la reunión conjunta entre el OCTA



ARCAL

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

y el Órgano de Representantes de ARCAL (ORA) o con los representantes de las Misiones Permanentes de los países ante el OIEA. El director general, Rafael Mariano Grossi, destacó y felicitó a los integrantes de ARCAL por los 40 años que cumple este Acuerdo en 2024, e instó a continuar trabajando con más compromiso y entusiasmo que nunca por el desarrollo de la Región y el bienestar de sus habitantes.



***Primer Taller de Consulta para la elaboración del nuevo Marco Programático Nacional 2025 – 2030***

Se participó en la primera reunión interinstitucional convocada por el Ministerio de Relaciones Exteriores (MIRE), a través de la Dirección de Cooperación Internacional (DCI), en calidad de Oficina Nacional de Enlace (ONE), ante el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), para identificar las áreas de cooperación técnica de mayor prioridad para Panamá con el Organismo para los próximos seis años.

El Marco Programático Nacional es la base de orientación de las propuestas de proyectos de cooperación técnica en los ciclos comprendidos en el período de vigencia del marco.

La jornada contó con la participación de la Gerente Oficial de Programas del OIEA responsable de la cartera de Panamá, Ester Monroy, quien destacó la importancia de este instrumento para el país, asegurando que los proyectos que se desarrollen estén alineados con las necesidades y prioridades nacionales, garantizando la continuidad de los programas, promoviendo su sostenibilidad y maximizando el impacto a largo plazo para generar mayores beneficios para el país. Del mismo modo, Carlos Fitzgerald, Director de Cooperación Internacional, destacó el firme compromiso de trabajar mancomunadamente e integrar todos los puntos de vista necesarios, para que este nuevo marco programático nos permita construir una hoja de ruta nutrida en la gama de temas que aborda el OIEA y llevar a nuestro país a los avances que merecen cada uno de los panameños.

A su vez, Thays Noriega, Subdirectora de Cooperación y Ofical Nacional de Enlace de Panamá ante el OIEA, compartió con los asistentes los antecedentes del MPN actual y su integración a los Planes Nacionales, así como la evolución de la cooperación técnica durante este período. Por mi parte, detallé sobre la integración de los proyectos regionales y cómo este espacio contribuye al desarrollo sostenible de la región de América Latina y el Caribe mediante la cooperación entre los países, para la promoción y uso pacífico y seguro de la ciencia y la tecnología nucleares en la solución de problemas prioritarios de la región. Este



evento contó con la participación de 21 representantes de las distintas instituciones vinculadas a las áreas de Salud y Nutrición; Alimentación y Agricultura; Agua y Medio Ambiente; Tecnología de irradiación y aplicaciones industriales; Planificación energética y energía nuclear; Protección radiológica y seguridad nuclear; Desarrollo y gestión de los conocimientos nucleares.

RLA/5/085 Fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios oficiales para el seguimiento y la respuesta a un brote de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias (ARCAL CLXXIV).

Como resultado general, este proyecto ha sido una excelente oportunidad de mejora técnica, tecnológica y ante todo ha permitido a nuestros técnicos conocer y compartir nuevas experiencias y oportunidades al compartir y trabajar junto a otros profesionales de toda América, Europa y el resto del mundo.

RLA/5/086 Disminución de la Tasa de Mortalidad de la Trucha Arco Iris Asociada al Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa y Enfermedades Emergentes Utilizando Técnicas Moleculares y OMIC (ARCAL CLXXV).

Se ha establecido logística para realizar toma de muestras y conservación de estas para futuras pruebas locales o enviar a laboratorios de referencia.

Actualmente el proyecto se encuentra en su fase final, se maneja la tecnología diagnóstica y manejo de muestras.

RLA/5/089 Evaluación del Impacto de los Metales Pesados y Otros Contaminantes en Suelos Contaminados por Actividades Antropogénicas y de Origen Natural (ARCAL CLXXVII).

Entre los principales logros de este proyecto está el haber reunido expertos de toda América Latina y El Caribe para la elaboración de una guía o protocolo de muestreo de suelos contaminados con metales pesados. Esta guía servirá para homologar en todos los países los procedimientos seguidos para la toma de muestras y su manipulación.

Los beneficios son enormes ya que se podrá comparar resultados de áreas con problemas de contaminación similares para pensar en posibles soluciones. En el caso de Panamá el área de estudio seleccionada presenta problemas de contaminación antropogénica por actividades humanas como mala disposición de desechos orgánicos, uso de agroquímicos y vertederos de basura a cielo abierto.

Para el cumplimiento de la ejecución del cronograma de trabajo planificado no se han tenido mayores contratiempos por el momento. Ya se recibieron los equipos y materiales para el muestreo, contamos con los reactivos y equipos en buen estado. Actualmente se están terminando los análisis en el laboratorio para luego realizar la interpretación de estos.

Compra de equipos e insumos: *El proyecto benefició al Laboratorio de fertilidad de Suelos del IDIAP con equipos para muestreo de suelos en áreas contaminadas con metales pesados, baño María, hidrómetros, Batidora industrial para análisis de textura, equipos para realizar análisis de distribución granulométrica del suelo con sus respectivos tamices de diferentes tamaños de abertura de malla.*



También se recibieron los materiales de referencia (suelo y vegetal) para participar del programa de Inter comparación de muestras (PTNAIAEA23). Adicionalmente, se recibieron materiales (viales) para el equipo de determinación de Carbono (TOC).

RLA/5/090 Mejora de la Productividad Agrícola a través de Mejores Prácticas Agrícolas y Variedades Mejoradas (ARCAL CXCII).

Los resultados de este proyecto son el Establecimiento de un grupo de trabajo en Panamá, Participación en reuniones de coordinación y talleres internacionales, Definición de la metodología experimental con expertos de EMBRAPA, Selección del Centro de Innovación Agropecuaria de Río Hato como sitio piloto, Preparación del terreno para la implementación de las parcelas demostrativas.

Las dificultades de proyecto, en fase inicial, serían que no se ha podido realizar los ensayos de campo, Coordinar la logística para la adquisición de insumos y equipos necesarios, La reestructuración institucional del IDIAP ha reducido el personal y el presupuesto disponible, lo que ha complicado la ejecución de los proyectos al generar limitaciones en la gestión de recursos y la continuidad de las actividades programadas.

RLA/5/091 Fortalecimiento de los programas de vigilancia de residuos de plaguicidas y micotoxinas en los alimentos mediante el establecimiento de un programa de ensayos de aptitud en laboratorios oficiales (ARCAL CXCV).

Durante el desarrollo del Plan de trabajo del proyecto realizado en la semana del 24 al 28 de junio de 2024, se contempló para el año 2024 realizar cursos en línea sobre los temas de Laboratorios de Ensayo y Calibración ISO17025 y sobre Estadística Básica. Estos cursos participaron 5 técnicos del laboratorio de Panamá. No se ha realizado alguna otra actividad donde el país haya sido contemplado.

***RLA/5/092 Aumento de la capacidad regional para la adopción de la técnica del insecto estéril como componente de los programas de control de mosquitos (ARCAL CLXXXVII).***

A la fecha actual, los avances del proyecto “Uso de mosquitos irradiados para el control de poblaciones de Aedes aegypti en Panamá”, han sido mínimos debido a falta de apoyo institucional y a cambios en las prioridades de investigación del Ministerio de Salud (MINSAL) y del ICGES. El principal desafío que enfrenta este proyecto en la actualidad es su elevado costo de implementación y ejecución, los cuales generan dificultades relacionadas con la sostenibilidad y escalabilidad del proyecto a nivel nacional. Adicionalmente, existen otros desafíos para la sostenibilidad del proyecto, incluyendo la medición de su impacto y la comparación de su eficiencia con la de otros métodos alternativos o complementarios de control del mosquito Aedes aegypti, como son los mosquitos transgénicos y los mosquitos trans-infectados con la bacteria Wolbachia. Ambas estrategias han sido o están siendo examinadas y consideradas en Panamá como alternativas de control modernas y efectivas de las poblaciones de Aedes aegypti. No obstante, no existe ningún estudio científico a la fecha que concluya en definitiva si alguna de estas dos estrategias es más eficiente en términos de costo-beneficio o más efectiva que la de los mosquitos irradiados.

A pesar del poco avance en el proyecto de Panamá, El Dr. Lorenzo Cáceres ha establecido un insectario modular dentro del campus del ICGES, en donde existe una colonia de Aedes aegypti establecida para el proyecto “Uso de mosquitos irradiados para el control de poblaciones de Aedes aegypti en Panamá” y personal mínimo encargado de la colonia. Sin embargo, los insumos para el desarrollo de esta actividad provienen casi exclusivamente de los fondos de investigación del Dr. Careces, lo que impide el avance de las actividades del proyecto. Otro de los avances del proyecto es la selección de las dos áreas o localidades donde se realizará el estudio piloto en Panamá. Estas localidades son PARAISO (Sitio de liberación de mosquitos) y PEDRO MIGUEL (Sitio control donde no habrá liberación de mosquitos), las cuales están ubicadas en una posición alejada a la Antigua Zona del Canal de Panamá, con una distancia entre sí de aproximadamente 5 km y otros 35 km de la zona de producción. Otro avance del proyecto en Panamá es la identificación del COPEG como parte interesada y potencial colaboradora del proyecto. El COPEG ofrece la capacidad de irradiación, la calibración y mantenimiento de la máquina de irradiación, los sistemas de dosimetrías, y el protocolo para establecer la dosis efectiva de esterilización para pupas o adultos (Machos) de Aedes aegypti.

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

Entre los logros y beneficios alcanzados Panamá ha realizado diseminación de conocimiento a través de conferencias: en agosto 2024 se asistió como invitada por la Asociación Nacional de Tecnólogos en Radiología médica en Panamá para hablar sobre “Competencias y Nuevos Desafíos del tecnólogo en Imagenología en PET CT”.

En junio 2024 el Instituto Oncológico Nacional pone a disposición el tratamiento de Radio embolización para hepatocarcinomas con YTRIO 90. No tiene que ver con el proyecto, pero al tener la tecnología PET CT podemos realizar imágenes para verificar la distribución del radiofármaco en el tumor.

En agosto 2024 el Instituto Oncológico Nacional puso a disposición de la población panameña el PET PSMA como nueva herramienta Diagnóstica a nivel público.



ARCAL

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

Noviembre 2024 el Dr. Arnulfo Gardellini, médico radiólogo, Especialista en Medicina Nuclear fue invitado por el Hospital The Panama Clinic a un simposio para hablar sobre el tema: “PET CT en el futuro de la imagen molecular con nuevas moléculas”.

Las dificultades que se presentan muchas veces es encontrar el participante con el perfil requerido. Por otro lado, seguimos con escasez de Recurso Humano para la operación de los equipos tanto en Radio farmacia como los equipos de PET CT.

Es nuestro propósito iniciar con un proyecto nacional que nos permita formar el recurso humano necesario como especialistas en medicina nuclear tanto para operadores de PETCT como médicos Especialistas y en otras circunstancias Especialistas operadores en ciclotrón. Sin embargo, necesitamos apoyo, más presencia del coordinador ARCAL, NLO para llevar a cabo estos proyectos ya que tienen los conocimientos necesarios sobre los procesos a seguir en cuanto al planteamiento de lo que se requiere.

RLA/6/086 Integración de técnicas de medicina nuclear en un enfoque multimodal en cardiología para el diagnóstico precoz y la estratificación del riesgo de enfermedad cardiovascular en mujeres latinoamericanas (ARCAL CLXXXV).

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

El Trabajo de campo inicio en ABRIL del 2024. A la fecha hemos realizado:

-Reclutamiento de mujeres embarazadas, informándoles sobre las características del proyecto durante la consulta nutricional.

-Llamadas telefónicas para conocer la decisión de participación en el proyecto y coordinación con las Instalaciones del Primer Nivel de Atención en Salud, con los Directores médicos, ginecoobstetras, nutricionistas, enfermeras, de las fechas de las reuniones.

-Citas a embarazadas en el Primero, segundo, tercer trimestre de embarazo y a la madre lactante con su bebe de 3 meses.

En estas giras de trabajo de campo nos trasladamos con los equipos de antropometría y BIA, a las Instalaciones del Primer Nivel de Atención, muestras de Deuterio, considerando los tiempos estipulados en el proyecto en relación con la ingesta de la dosis de deuterio y posterior obtención de la muestra de saliva posterior a la dosis (5-7 horas).



ARCAL

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

Preparación de las dosis por parte del equipo del laboratorio del Instituto Conmemorativo Gorgas y posterior suministro de las dosis y recolección de la saliva.

-Traslado de los insumos, equipos y muestras al Instituto Conmemorativo Gorgas, al finalizar cada jornada de trabajo.

-El Análisis de las muestras de saliva obtenidas no se ha realizado, ya que el equipo Zhimatzu de 15 años de antigüedad está dañado. Las muestras están debidamente congeladas.

La OIEA/VIENA acordó dentro de su presupuesto pagar n=55 muestras de saliva pre y pos dosis de embarazadas, madres lactantes y de sus hijos en otros países como Guatemala y Méjico.

El país (Panamá) debe pagar el envío de estas muestras a estos países, pero, no tenemos presupuesto para trasladar las muestras de saliva con deuterio a estos países.

-En cada visita le hemos entregado a madres y mujeres lactantes materiales educativos del Ministerio de Salud, el cual imprimimos de nuestro presupuesto, estos son: Alimentación de la embarazada, Lactancia materna, alimentación de la lactante y alimentación Complementaria para niños de 6 a 24 meses.

-En Octubre – Noviembre 2024: se realizó la entrada doble de datos estadísticos al programa en RedCap (con sede en Guatemala), desde nuestra institución

Número de sujetos: n=55

N=30 META PROYECTO/OIEA N=40 META/PANAMA

# de sujetos	First VISIT 13-16 weeks	Second VISIT 26-27 weeks	Third VISIT 34-36 weeks	Babies	Fourth VISIT 3 Months Postpartum
n=	55	46	30	40	15

CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ACTIVIDADES APROBADO

En el taller realizado en Chile (Dic. del 2024), se estableció que se ampliaría este proyecto al año 2025.

La Recopilación de datos finales: septiembre de 2025

Elaboración de informes con los resultados del estado nutricional de la madre y el niño. Noviembre 2025



*Elaboración de informe final noviembre 2025 Difusión de resultados noviembre 2025
Elaboración de publicación - diciembre 2025.*

Tasa de ejecución del presupuesto aprobado, 92% de ejecución del presupuesto asignado por la institución.

Durante el año 2024, los recursos administrativos fueron gestionados por parte de la institución (ICGES).

COMPRA DE EQUIPOS E INSUMOS: Informe si el proyecto proporcionó equipos y/o insumos.

El Instituto Gorgas ha suministrado dentro del presupuesto de los fondos Carlos Slim lo siguiente:

- 1- Refrigerios y agua a las madres y lactantes, ya que esta llega en ayuno de más de 3 horas*
 - 2- transporte a las giras de campo*
 - 3- insumos como: batas desechables, mascarillas, algodón, hilo dental, alcohol, gel alcoholado, papel camilla, colchoneta para realizar la BIA a madres embarazadas y lactantes, papel filtro y otros insumos administrativos.*
- La aprobación de los fondos financieros retrasó la fecha que teníamos estipulada para iniciar el proyecto, esto se dio por el tiempo de espera en los trámites institucionales debido a recortes presupuestarios a nivel interno y a nivel Nacional.*
 - Durante el período de captación de pacientes se nos dificultó al inicio el acceso a la información de las pacientes que cumplieran con el criterio de inclusión, ya que se requería de visitas constantes a los diferentes centros de salud.*
 - En la tercera visita, al ser la más larga en tiempo con la madre, los desafíos más importantes para nosotros fueron:*

-Controlar la dieta que debían consumir sin que pasaran hambre.

-Disponibilidad de un salón en la institución de salud lo suficientemente cercana a la casa de la embarazada que fuese cómodo y espaciosa.

-Evitar el abandono de los participantes reclutados durante el período de estudio requiere mucha logística (mujeres embarazadas dentro de los criterios de inclusión y exclusión, refrigerios, transporte a los centros de salud, llamadas diarias a las mujeres embarazadas y al personal de salud, capacitación para el equipo de salud gineco- obstetricia). personal de salud y mujeres embarazadas, permisos al Comité, Ministerio de Salud, Directores Médicos de los Centros de Salud), otros.

RLA/6/092 Fortalecimiento del uso de técnicas avanzadas y esquemas de hipofraccionamiento de radioterapia en los países de la región (ARCAL CLXXXVIII).

Este año participamos en la programación inicial del proyecto, Primera Reunión de Coordinación Regional, llevada a cabo del 18 al 22 de marzo de 2024, estableciendo las bases de la estructura organizacional, y se propuso la ruta a seguir en el desarrollo del proyecto. Los 2 primeros proyectos presentados estuvieron dirigidos a la parte de planificación física, y a la estructura organizacional admirativa, aspectos de suma importancia, principalmente para países como el nuestro que muchas veces carece de estructuras administrativas eficientes



por la gran burocracia institucional. Unos de los principales inconvenientes se presentaron en este aspecto, ya que no pudimos participar de ninguno de los dos eventos ya que los candidatos propuestos no calificaron, pero por una deficiente comunicación, nos percatamos con muy poco tiempo para encontrar sustitutos. El otro inconveniente fue que, al evento realizarse en Estados Unidos, los requerimientos de visado representaron una limitante, y considero, que pudimos haber obtenido más apoyo de parte de la instancia organizativa. Pero, dicho esto, estoy seguro de que podremos solventar estos escollos, como, por ejemplo, ya hemos podido tener una nutrida participación y aceptación para las dos actividades programadas para 2025.

RLA/6/093 Fortalecimiento de Capacidades Regionales sobre el Uso de Técnicas de Medicina Nuclear en un Abordaje Multimodal Cardio-Oncológico en Pacientes con Cáncer (ARCAL CXCIII).

RLA/7/026 Evaluación de la contaminación ambiental orgánica e inorgánica en ambientes acuáticos y su impacto en el riesgo de cianobacterias productoras de cianotoxinas (ARCAL CLXXVIII).

Todos los entrenamientos recibidos a la fecha nos han permitido contar con un protocolo detallado de los pasos a seguir desde la toma de muestra hasta el análisis en el laboratorio, no solo para el tema de la identificación de las cianobacterias, sino también para los parámetros fisicoquímicos y las técnicas isotópicas. Durante el 2024 establecimos 10 estaciones de monitoreo en la Cuenca del Canal de Panamá, que fueron visitados al menos en tres ocasiones, por un monto de **B/. 5,457.00**. Esto nos ha permitido identificar por microscopía al menos 8 géneros de cianobacterias.

Cianobacterias identificadas en los sitios de muestreos en la Cuenca del Canal de Panamá

			
Microcystis sp. Lugar de colecta: L. Alajuela-1 Nuevo vigía 1.	Oscillatoria sp. Lugar de colecta: L. Alajuela-1 Nuevo vigía 1.	Chroococcus sp. Lugar de colecta: L. Alajuela2- Nuevo vigía .	Merismopedia sp. Lugar de colecta: L. Alajuela-2 Nuevo vigía.
Principales características: Unicelular-colonial. Formas esféricas, discoides o irregulares, numerosas sin envolturas (Guiry y Guiry,2020).	Principales características: Células cortas, cuatro veces más largas que anchas; discoides (Bicudo y Menezes,2006).	Principales características: Unicelulares o pequeños grupos de células (2-4-8 o más), forma esférica o semiesféricas rodeada por una envoltura mucilagínosa hialina (Giannuzzi, 2009).	Principales características: Colonias planas, células distribuidas en el plano, en hileras perpendiculares. Forma de caja rectangular (Giannuzzi, 2009).

La principal dificultad para la puesta en marcha del proyecto ha sido la falta de información al respecto del tema debido a que se han realizado pocos estudios o no están disponibles, falta de insumos, equipamientos y capacidades nacionales, así como falta de normativas.



RLA/7/028 Fortalecimiento de las Capacidades Regionales en la Aplicación de Técnicas Nucleares e Isotópicas para Aumentar el Conocimiento sobre los Factores de Estrés que Afectan la Gestión Sostenible Marina y Costera (ARCAL CLXXXIX).

Dentro de los resultados más relevantes pueden mencionarse, la obtención de datos para la realización del reporte del ODS14, específicamente para los siguientes componentes:

- Eutrofización o contaminación por nutrientes (ODS 14.1): De aquí a 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes. Para el cumplimiento de este objetivo, se han obtenido datos sobre nutrientes de las especies de nitrógeno y fósforo: N-NO₃, N-NO₂, N-NH₄, Nitrógeno total, Fósforo total y ortofosfatos. Actualmente, se están revisando los resultados obtenidos para posteriormente subirlos a la base de datos de UNEP, para la realización del reporte a nivel país.*
- Acidificación de los océanos y zonas costeras (ODS 14.3): Determinación de pH por espectrofotometría para garantizar datos científicos con una menor incertidumbre (datos calidad weather) y medición de la alcalinidad total para la realización del reporte. De los resultados obtenidos pueden calcularse el carbono inorgánico disuelto y el índice de saturación para determinar el contenido de carbonato en el cuerpo de agua.*

Uno de los principales desafíos que hemos enfrentado en la ejecución del proyecto ha sido la conformación del equipo de trabajo, debido a los cambios en la estructura gubernamental. Esto ha generado dificultades en la organización de las actividades del Proyecto, ya que varios colegas del Ministerio de Ambiente han sido reasignados a otras funciones dentro de la misma institución, lo que ha restringido su capacidad para continuar participando en la implementación del RLA 7028.

- Dentro de los logros puede mencionarse las distintas capacitaciones tomadas por el equipo de trabajo, especialmente las orientadas al muestreo y análisis de micro plásticos (Argentina), así como la aplicación de las distintas estrategias de comunicación para la divulgación de los resultados del Proyecto, a través de la plataforma de la red REMARCO (Chile). Cabe destacar, también que, Panamá contribuyó con la preparación de material audiovisual (Componente de eutrofización o contaminación por nutrientes) para la presentación del Proyecto y la red REMARCO, en la COP16 celebrada en Santa Marta, Colombia.*
- Actualmente, se cuenta con información sobre las distintas especies de microalgas formadoras de floraciones, de las zonas de Playa La Marinera (Provincia de Los Santos), Punta Brujas (Provincia de Panamá) y Punta Galeta (Provincia de Colón). Se han identificado especies tóxicas y potencialmente tóxicas, tanto en el Pacífico, como en el Caribe panameño; este conocimiento, permitirá poder organizar a nivel nacional, un sistema de alerta temprana para la prevención de intoxicaciones debido al consumo de productos del mar. Se espera, además, que la instalación de este sistema contribuya a mejorar actividades como la pesca, acuicultura y turismo, potenciando los beneficios económicos de las poblaciones costeras, cuyo sustento depende de estas actividades.*



RLA/7/029 Mejora de las capacidades regionales para evaluar la disponibilidad y la calidad del agua dulce mediante técnicas de hidrología isotópica (ARCAL CXCIV).

Los principales logros y beneficios del proyecto se pueden resumir en el desarrollo de capacidades a través de la participación en el curso de hidrología subterránea ya mencionado, el conocimiento de la aproximación IWAVE como una herramienta de gestión para potenciar los recursos del país en el tema de hidrología isotópica y su aplicación en la hidrología subterránea. También, se lograron crear contactos con otros actores en la región tanto de la academia como de las instituciones que en cada país se encargan de reportar los ODS 6. Finalmente, este proyecto ha permitido que diferentes actores con interés en el tema hayamos podido empezar a organizarnos para promover las técnicas de hidrología isotópica como una herramienta poderosa para entender el comportamiento de las aguas subterráneas en el país.

Una de las principales dificultades es la falta de conocimiento sistematizado de la situación de los recursos de agua subterránea en el país. Igualmente, la falta de conocimiento de las técnicas isotópicas y su alcance por parte de las instituciones hace difícil la aplicación de estas técnicas.

RLA/1/020 Promoción de la Tecnología de Radiación en Polímeros Naturales y Sintéticos para el Desarrollo de Nuevos Productos, con Énfasis en la Valorización de Residuos (ARCAL CLXXIX).

La primera barrera para el proyecto es la falta de un equipo de irradiación para realizar la parte experimental, y obtener financiamiento nacional para construir infraestructura que pueda alojarlo respetando el concepto de seguridad radiológica. Demostrar la inocuidad de las tecnologías nucleares y sus ventajas. Estar en capacidad de capacitar más personal de generaciones jóvenes.

Estar en capacidad de promocionar más el proyecto nacional para lograr introducir la tecnología al país bajo el concepto multi usuario y multi propósito.

RLA/1/023 Fortalecimiento de la capacidad técnica para el uso de la tecnología de radiación para el tratamiento de aguas residuales (ARCAL CXCI).

El proyecto tiene un año de gestión, el cual solo ha sido de coordinación y establecer actividades y presupuestos propuestos, sin embargo, esta tecnología de radiación en plantas de tratamiento de aguas residuales beneficiaría mucho al país, en capacitaciones, cambios de normativas, nuevas tecnologías para este tipo de residuo.

Los problemas detectados para el desarrollo de este proyecto en Panamá, es que no existe una línea base sobre caracterización de contaminantes emergentes ni una normativa existente que pueda establecer límites sobre éstos.



4. **IMPACTOS:**

RLA/5/085 Fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios oficiales para el seguimiento y la respuesta a un brote de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias (ARCAL CLXXIV).

- *El proyecto RLA5085, ha mejorado la correcta y mejor aplicación interpretación y análisis estadísticos en cuanto a rendimiento y validación de las diferentes pruebas diagnósticas serológicas moleculares y microbiológicas. De igual manera se han afinado los protocolos para los diagnósticos de Peste Porcina Africana, Peste Porcina Clásica y Brucelosis.*
- *Se trabajo con materiales de referencia y su adecuado manejo, sobre todo para estandarizar pruebas diagnósticas de interés como IA, NC, PPC y PPA. Esto permitirá mejorar el rendimiento de pruebas comerciales o poder definir cuales cumplen con los parámetros reportados.*
- *Hemos sido capacitados en técnicas modernas en Bioinformática y Genómica. Se evaluaron las diferentes tecnologías de secuenciación en el mercado y su funcionamiento, costos y mantenimiento. Con esta tecnología podríamos definir tipos de agentes virales, su origen y variaciones genéticas particulares que podrían influir en su virulencia o desarrollo.*

RLA/5/086 Disminución de la Tasa de Mortalidad de la Trucha Arco Iris Asociada al Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa y Enfermedades Emergentes Utilizando Técnicas Moleculares y OMIC (ARCAL CLXXV).

- *El proyecto RLA5086, se está aplicando para establecer y estandarizar el diagnostico de La Necrosis Pancreática en la trucha arcoiris y otras enfermedades asociadas de tipo infeccioso ya sean virales o bacterianas.*
- *El proyecto va dirigido y beneficiará a una producción que se dedica a este rubro, además que permitirá establecer diagnósticos que podrán ser utilizados en otras producciones acuícolas del país, por medio de técnicas moleculares.*
- *Se ha establecido entre personal de la unidad de Biología Molecular y personal de campo, diversas actividades de toma y evaluación de muestras, con la finalidad de validar la genética de las especies de truchas que se manejan en Panamá, con la finalidad de verificar si existe algún tipo de resistencia natural contra enfermedades específicas en el proyecto.*

RLA/5/089 Evaluación del Impacto de los Metales Pesados y Otros Contaminantes en Suelos Contaminados por Actividades Antropogénicas y de Origen Natural (ARCAL CLXXVII).

Hasta este momento el principal logro del proyecto ha sido la elaboración del protocolo armonizado de muestreo de suelos para América Latina y El Caribe. Formación de capacidades técnicas locales en las diferentes técnicas de análisis utilizadas en el proyecto.

RLA/5/090 Mejora de la Productividad Agrícola a través de Mejores Prácticas Agrícolas y Variedades Mejoradas (ARCAL CXCII).



ARCAL

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

Este proyecto contribuirá significativamente a la seguridad alimentaria de Panamá al optimizar el uso de fertilizantes nitrogenados, reducir costos de producción y mitigar impactos ambientales. La introducción de microorganismos eficientes permitirá mejorar la productividad del cultivo de arroz y promoverá prácticas agrícolas sostenibles. Además, la formación de capacidades mediante parcelas demostrativas y capacitaciones fortalecerá la transferencia de tecnología a los productores.

RLA/5/091 Fortalecimiento de los programas de vigilancia de residuos de plaguicidas y micotoxinas en los alimentos mediante el establecimiento de un programa de ensayos de aptitud en laboratorios oficiales (ARCAL CXCV).

Con los cursos impartidos donde personal técnico participó se logró fortalecer los conocimientos en el área de calidad y estadística para los controles internos en los análisis que se realizan de rutina en el laboratorio, como parte de las metas establecidas en nuestro Plan Anual de trabajo propio de país para la acreditación de los ensayos y para la realización en un futuro sobre la preparación de ítems de ensayo para las rondas de Inter comparación entre países.

RLA/5/092 Aumento de la capacidad regional para la adopción de la técnica del insecto estéril como componente de los programas de control de mosquitos (ARCAL CLXXXVII).

El proyecto “Uso de mosquitos irradiados para el control de poblaciones de Aedes aegypti en Panamá” posee gran potencial para llevarse a cabo en Panamá exitosamente. En primero, Panamá posee una historia rica de esfuerzos de control contra el mosquito de la fiebre amarilla, Aedes aegypti. Segundo, aún no hemos podido controlar de manera sostenible y efectiva este importante vector de enfermedades como dengue, zika y Chikungunya. Esto indica que este insecto requiere de mayor atención científica y operativa, así como también de un mayor esfuerzo para diseñar estrategias de mitigación innovadoras, eficientes y sostenibles en el país. Tercero, Panamá sufrió la peor epidemia de dengue de su historia con más de 14,000 casos en 2024 debido entre otras cosas a la co-circulación de varios serotipos y a la elevada densidad del vector. Finalmente, Panamá posee un Convenio Marco de colaboración científica entre la “Comisión Panamá – Estados Unidos para la Erradicación y Prevención del Gusano Barrenador del Ganado – COPEG y el Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá (MIDA)”. Este acuerdo le permite al país utilizar las instalaciones de COPEG, específicamente su maquinaria de irradiación para esterilizar a las pupas del mosquito y abaratar los costos del estudio piloto a través de una colaboración con el Ministerio de Salud (MINSAL). Sin embargo, a pesar de todas estas ventajas, no se han iniciado las conversaciones, ni tampoco existe el recurso económico para poner en marcha el estudio piloto. Es decir que aún no podemos evaluar el impacto del proyecto, ni su probabilidad de éxito en el país.

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

El impacto de lograr formar recurso humano en medicina nuclear será de gran provecho para el país ya que lugares nuevos como Ciudad Hospitalaria de la CSS necesita personal que pueda operar los equipos de PET CT, otros hospitales necesitan tecnólogos para manejar equipos convencionales y así tener una mejor atención de la población.

RLA/6/086 Integración de técnicas de medicina nuclear en un enfoque multimodal en cardiología para el diagnóstico precoz y la estratificación del riesgo de enfermedad cardiovascular en mujeres latinoamericanas (ARCAL CLXXXV).

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

RLA/6/092 Fortalecimiento del uso de técnicas avanzadas y esquemas de hipofraccionamiento de radioterapia en los países de la región (ARCAL CLXXXVIII).

Considero que el proyecto ha madurado hacia una eficiente vía para llegar a las metas propuestas. Muchas de las limitantes que se tenía inicialmente como, por ejemplo, las vías de comunicación han sido solventadas exitosamente. Hasta el momento, a parte de las actividades de capacitación, no hemos obtenidos más beneficios como país, pero seguro en los años siguientes podremos dirigirnos hacia un impacto más palpable para el país, sin minimizar el gran beneficio de las actividades académicas/capacitación.



RLA/6/093 Fortalecimiento de Capacidades Regionales sobre el Uso de Técnicas de Medicina Nuclear en un Abordaje Multimodal Cardio-Oncológico en Pacientes con Cáncer (ARCAL CXCIH).

La finalización de este proyecto es a finales del 2025, pero podemos informar en qué medida se ha contribuido a la consecución de objetivos establecidos para dar solución a una necesidad/ problema identificado en el diseño del proyecto:

- *Se publicará en revistas científicas indexadas.*
- *Se divulgarán los datos del estudio a la población y a las autoridades correspondientes.*
- *Presentación de los resultados del proyecto en conferencias nacionales e internacionales*
- *Oportunidad de establecer una base de datos de América Latina y el Caribe (LAC) sobre composición corporal materno/infantil representativa de la región que beneficiaría a todos los países de LAC.*
- *Contribuir a la prevención de la malnutrición materno/infantil.*
- *Reunir evidencia confiable para abordar los problemas de salud pública e informar los tomadores de decisiones.*
- *Recurso Humano debidamente capacitado y logística.*
- *Contribuir con evidencia científica para la promoción y planificación de políticas y programas para promover la nutrición materna/infantil.*
- *Fomentar directrices para prevenir la desnutrición, obesidad y el riesgo de la Enfermedades No Trasmisibles, en el binomio madre hijo.*



RLA/7/026 Evaluación de la contaminación ambiental orgánica e inorgánica en ambientes acuáticos y su impacto en el riesgo de cianobacterias productoras de cianotoxinas (ARCAL CLXXVIII).

Personal técnico de Panamá, específicamente del ICGES, ha participado en las siguientes actividades de capacitación:

EVT2306044-2024: “Curso regional de extracción de ácidos nucleicos (ARN y ADN) e identificación de cianobacterias por PCR” llevado a cabo en Ciudad de Obregón, Sonora, México, del 11 al 15 de marzo de 2024. Durante la capacitación se tocaron los siguientes temas: -Presentación del equipo de trabajo y participantes, objetivos del curso; -Parte teórica sobre la extracción de ADN genómico en cianobacterias, practica del método y electroforesis en gel de agarosa para determinar la presencia de ADN genómico; -Parte teórica sobre la extracción de ARN en cianobacterias, practica del método y electroforesis en gel de agarosa para determinar la presencia de ARN; -Parte teórica sobre la PCR en tiempo final, practica de PCR en tiempo final, electroforesis en gel de agarosa para observar los fragmentos amplificados de ADN; -Parte teórica sobre la PCR en tiempo real, practica de PCR en tiempo real, análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la PCR tiempo real; -Teoría y práctica de curación y alineamiento de secuencias de nucleótidos de Cianobacterias

Resultados: -Se adquirió la experiencia práctica y teórica en las técnicas para llegar a la identificación molecular de las cianobacterias productoras de cianotoxinas; -Se han hecho intentos de replicar la metodología en el laboratorio, aunque no ha sido exitosa debido a la falta de algunos insumos necesarios, sin embargo durante el 2025 realizamos las solicitudes de compras de insumos y esperamos cumplir con la implementación. Costos



EVT2306044-2024: “Ciudad de Obregón, México del 11 al 15 de marzo 2024.

cubiertos por el RLA7026: B/. 2,552.91.

EVT2402561: Misión de Experto del Dr. Sergio De Los Santos, Doctor en Biotecnología Vegetal con experiencia demostrada en Microbiología Ambiental del Instituto Tecnológico de Sonora, Ciudad Obregón, Sonora, México, realizó una visita al Centro de Investigaciones en Enfermedades Emergentes y Zoonóticas del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud de Panamá, los días 10 y 11 de julio del 2024.

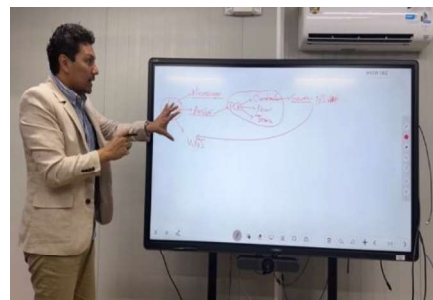


Objetivo de la visita: -Evaluar las capacidades existentes en el laboratorio y verificar los equipos e instalaciones de RT-PCR; -Identificar eventuales necesidades y desafíos para la implementación de la técnica; -Proporcionar orientación técnica y capacitación al personal científico en técnicas básicas de biología molecular para la separación de ADN para identificar especies de fitoplancton; -Elaborar un informe final de la misión que proporcionará al OIEA una descripción detallada de estos puntos.

Recomendaciones: -Realizar en el BSL-2 del CIEEZ una prueba para conocer la viabilidad de utilizar el extractor automatizado para la extracción de ácidos nucleicos en cianobacterias; -Reforzamiento para el personal técnico del CIEEZ en los diferentes procesos para la determinación por técnicas moleculares; -En vista de los equipamientos con que se cuenta en el CIEEZ, se recomienda hacer un ajuste en protocolo estandarizado de extracción a ADN y ARN brindado.



Laboratorio BSL-2 del CIEEZ-ICGES: El Lic. Pablo Gutiérrez del CIEEZ-ICGES mostró los equipamientos del Área de procesamiento de muestra y microscopía. Se platicó al respecto de las metodologías para la determinación morfológica de cianobacterias. Se evaluaron los kits de extracción de ADN existentes y el Dr. De Los Santos brindó orientación técnica para su uso en la determinación molecular de cianobacterias.



Reunión final en el Salón de Capacitaciones del CIEEZ: En vista de los equipamientos con que se cuenta en el CIEEZ, se realizó un ajuste en protocolo estandarizado de extracción a ADN y ARN brindado y se elaboró un flujograma que detalla los pasos para la determinación morfológica y molecular de cianobacterias y el personal técnico que ha sido y/o será capacitado.



Taller Nacional: Realizamos un taller para realizar una práctica de campo y de laboratorio para la implementación y armonización de las diversas técnicas de recolecta de muestras de agua, análisis de parámetros fisicoquímicos y de identificación de cianobacterias, aprendidas en los cursos del RLA 7026. Este taller se realizó del 22 al 26 de abril de 2024 y contó con la participación de los técnicos de las contrapartes nacionales: ARAP, ICGES, MIAMBIENTE, UTP y UP.

Resultados: -Personal del proyecto RLA 7026 entrenados en la toma de muestras y análisis de variables de laboratorio. Se acordó organizar un segundo taller nacional para el abordaje de la identificación de la cianobacterias y micro cistinas; - Se generó una lista de insumos requeridos para dar inicio formal al monitoreo.

	
<p><i>Preparación de equipos e insumos en el LCA del MIAMBIENTE para el</i></p>	<p><i>Recolecta de muestra de agua para análisis de cianobacterias.</i></p>
<p style="text-align: center;">ANÁLISIS DE CLOROFILA a</p>	
	
<p><i>Corte de hoja de espinacas para obtener el estándar de clorofila a</i></p>	<p><i>Filtrado de muestras de agua para medición de clorofila</i></p>
<p>ANÁLISIS DE FÓSFORO TOTAL</p>	<p style="text-align: center;">clorofila a</p>



	
<p><i>Ajuste del pH de las muestras para el análisis de fosforo total, posterior a la digestión.</i></p>	<p><i>Lectura de clorofila a</i></p>

RLA/7/028 Fortalecimiento de las Capacidades Regionales en la Aplicación de Técnicas Nucleares e Isotópicas para Aumentar el Conocimiento sobre los Factores de Estrés que Afectan la Gestión Sostenible Marina y Costera (ARCAL CLXXXIX).

El proyecto ha contribuido a fortalecer las capacidades nacionales para el monitoreo y análisis de los distintos estresores marino-costeros, los cuales se enmarcan también, como estresores del cambio climático. El país está en la capacidad analítica para la determinación de contaminantes, y para llevar a cabo muestreos periódicos, no obstante, para poder cumplir con la consecución de los objetivos establecidos a largo plazo, se requiere que el país proporcione a las instituciones (ministerio y universidades) mayor presupuesto para poder establecer un programa de monitoreo continuo que permita la obtención de información que contribuya a fortalecer las normativas ambientales y de salud pública existentes, al igual que, la elaboración de nuevas políticas para la protección de los diversos ecosistemas.

RLA/7/029 Mejora de las capacidades regionales para evaluar la disponibilidad y la calidad del agua dulce mediante técnicas de hidrología isotópica (ARCAL CXCIV).

Principalmente, a través de la aproximación IWAVE que permitió a diversas instituciones empezar a organizarnos para un mejor aprovechamiento de las técnicas isotópicas. Además, IWAVE pide la realización de una evaluación integral de la situación de los recursos de agua subterránea en el país.

RLA/1/020 Promoción de la Tecnología de Radiación en Polímeros Naturales y Sintéticos para el Desarrollo de Nuevos Productos, con Énfasis en la Valorización de Residuos (ARCAL CLXXIX).

El proyecto RLA 1020 amplió y profundizó conocimientos sobre polímeros sintéticos y polímeros naturales y se pudo observar la evolución de las diferentes propuestas nacionales, algunas de ellas reconocidas como proyectos nacionales de país. El marco



norte del proyecto RLA1020 es el reciclaje de desechos poliméricos que con la tecnología apropiada pueden volver a entrar en una economía circular. El problema de los desechos plásticos es un problema global por lo que concluimos que vale la pena implementar esta novedosa tecnología verde.

RLA/1/023 Fortalecimiento de la capacidad técnica para el uso de la tecnología de radiación para el tratamiento de aguas residuales (ARCAL CXCI).

Con el proyecto se pretende capacitar a profesionales para que en Panamá se pueda implementar esta tecnología en un futuro, con el objetivo de mejorar las operaciones de los tratamientos de aguas residuales.

5. APORTE ECONÓMICO ESTIMADO DEL PAÍS AL PROGRAMA:

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

Código y Título de Proyecto	Coordinador/a del Proyecto	Aporte valorado
RLA/0/070 Fortalecimiento de la cooperación regional (ARCAL CLXXXVI).	José Antonio Castillero Gálvez – Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). jcastillero@senacyt.gob.pa Teléfono: (507) 517-0119	€ 1,000.00
RLA/0/073 Fortalecimiento de la Igualdad de los Generadores en las Instituciones Nucleares Nacionales (ARCAL CXCVI).	Iris I. Arjona de Candanedo Centro de Investigaciones hidráulicas e Hidrotécnicas Iris.arjona@utp.ac.pa Teléfono: (507) 560-3761	€ 300.00
RLA/5/085 Fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios oficiales para el seguimiento y la respuesta a un brote de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias (ARCAL CLXXIV).	Irving Monfante Puga – Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), Dirección Nacional de Salud Animal Imonfante@gmail.com Teléfono: (507) 6377-8808	
RLA/5/086 Disminución de la Tasa de Mortalidad de la Trucha Arco Iris Asociada al Virus de la	Irving Monfante Puga – Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA),	



ARCAL

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

<i>Necrosis Pancreática Infecciosa y Enfermedades Emergentes Utilizando Técnicas Moleculares y OMIC (ARCAL CLXXV).</i>	<i>Dirección Nacional de Salud Animal</i> Imonfante@gmail.com Teléfono: (507) 6377-8808	
<i>RLA/5/089 Evaluación del Impacto de los Metales Pesados y Otros Contaminantes en Suelos Contaminados por Actividades Antropogénicas y de Origen Natural (ARCAL CLXXVII).</i>	<i>José Ezequiel Villareal Nuñez - Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá (IDIAP)</i> villarrealjose47@gmail.com Teléfono: (507) 6664-6200	€ 21,000.00
<i>RLA/5/090 Mejora de la Productividad Agrícola a través de Mejores Prácticas Agrícolas y Variedades Mejoradas (ARCAL CXCII)</i>	<i>Jorge Enrique Jaén Villarreal - Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP)</i> Jorgejaen02@gmail.com Teléfono (507) 6258-0410	€ 6,500.00
<i>RLA/5/091 Fortalecimiento de los programas de vigilancia de residuos de plaguicidas y micotoxinas en los alimentos mediante el establecimiento de un programa de ensayos de aptitud en laboratorios oficiales (ARCAL CXCV)</i>	<i>Brenda Checa – Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), Dirección Nacional de Sanidad Vegetal</i> brendacheca@yahoo.es Teléfono: (507) 6780-4199	€ 2,500.00
<i>RLA/5/092 Aumento de la capacidad regional para la adopción de la técnica del insecto estéril como componente de los programas de control de mosquitos (ARCAL CLXXXVII).</i>	<i>José Loaiza – Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá (INDICASAT).</i> jloaiza@indicat.org.pa Teléfono: (507) 517-0787	€ 10,000.00
<i>RLA/6/085 Fortalecimiento de las capacidades de los centros de tomografía por emisión de ciclotrones/positrones en la región (ARCAL CLXXXIII)</i>	<i>Lcda. Vianeth Itzel Guerra Martínez – Instituto Oncológico Nacional (ION)</i> vianeth.guerra@gmail.com Teléfono: (507) 6440-0827	
<i>RLA/6/086 Integración de técnicas de medicina nuclear en</i>	<i>Dra. Yariela Herrera</i>	



ARCAL

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

<p><i>un enfoque multimodal en cardiología para el diagnóstico precoz y la estratificación del riesgo de enfermedad cardiovascular en mujeres latinoamericanas (ARCAL CLXXXV).</i></p>	<p><i>Hospital Santo Tomás (HST)</i> yari5624@gmail.com <i>Teléfono: (507) 6617-8093</i></p>	
<p><i>RLA/6/089 Uso de isótopos estables para reducir los riesgos nutricionales en mujeres embarazadas y su impacto en los lactantes (ARCAL CLXXXIV).</i></p>	<p><i>Lcda. Faride Esther Rodríguez Díaz</i> <i>Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES)</i> faridesther@hotmail.com <i>Teléfono: (507) 6851-3682</i></p>	<p>€ 12,000.00</p>
<p><i>RLA/6/092 Fortalecimiento del uso de técnicas avanzadas y esquemas de hipofraccionamiento de radioterapia en los países de la región (ARCAL CLXXXVIII)</i></p>	<p><i>Francisco Gómez Montenegro – Instituto Oncológico Nacional (ION)</i> drgomez2615@gmail.com <i>Teléfono: (507) 6689-0031</i></p>	
<p><i>RLA/6/093 Fortalecimiento de Capacidades Regionales sobre el Uso de Técnicas de Medicina Nuclear en un Abordaje Multimodal Cardio-Oncológico en Pacientes con Cáncer (ARCAL CXCIII).</i></p>	<p><i>Dr. Luis Felipe Chen - Instituto Oncológico Nacional (ION)</i> lchen@ion.gob.pa <i>Teléfono: (507) 6613-7141</i> <i>Dra. Yariela Herrera</i> <i>Hospital Santo Tomás (HST)</i> yari5624@gmail.com <i>Teléfono: (507) 6617-8093</i></p>	
<p><i>RLA/7/026 Evaluación de la contaminación ambiental orgánica e inorgánica en ambientes acuáticos y su impacto en el riesgo de cianobacterias productoras de cianotoxinas (ARCAL CLXXVIII).</i></p>	<p><i>Dra. Aydee Cornejo</i> <i>Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES)</i> acornejo@gorgas.gob.pa <i>Teléfono: (507) 527-4894</i></p>	<p>€ 12,698.91</p>



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

<p><i>RLA/7/028 Fortalecimiento de las Capacidades Regionales en la Aplicación de Técnicas Nucleares e Isotópicas para Aumentar el Conocimiento sobre los Factores de Estrés que Afectan la Gestión Sostenible Marina y Costera (ARCAL CLXXXIX).</i></p>	<p><i>Dra. Kathia Broce</i> <i>Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas (CIHH)</i> <i>Universidad Tecnológica de Panamá (UTP)</i> kathia.broce@utp.ac.pa <i>Teléfono: (507) 500-0909</i> <i>Lcda. Ana Raquel Tuñon</i> <i>Ministerio de Ambiente</i> atunon@miambiente.gob.pa <i>Teléfono: (507) 560-3761</i></p>	<p><i>€ 43,400.00</i></p>
<p><i>RLA/7/029 Mejora de las capacidades regionales para evaluar la disponibilidad y la calidad del agua dulce mediante técnicas de hidrología isotópica (ARCAL CXCIV).</i></p>	<p><i>José Rogelio Fábrega Duque</i> <i>– Universidad Tecnológica de Panamá (UTP)</i> Jose.fabrega@utp.ac.pa <i>Teléfono: (507) 6130-1130</i></p>	<p><i>€ 950.00</i></p>
<p><i>RLA/1/020 Promoción de la Tecnología de Radiación en Polímeros Naturales y Sintéticos para el Desarrollo de Nuevos Productos, con Énfasis en la Valorización de Residuos (ARCAL CLXXXIX)</i></p>	<p><i>Denise Marie Delvalle Gonzalez De Borrero</i> – <i>Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas (CIHH)</i> denise.borrero@utp.ac.pa <i>Teléfono: (507) 6327-4125</i></p>	<p><i>€ 8,500.00</i></p>
<p><i>RLA/1/023 Fortalecimiento de la capacidad técnica para el uso de la tecnología de radiación para el tratamiento de aguas residuales (ARCAL CXCI).</i></p>	<p><i>Maudi Eneida Barragán Yee</i> - <i>Universidad Tecnológica de Panamá.</i> maudi.barragan@utp.ac.pa <i>Teléfono: (507) 6762-8713</i></p>	<p><i>€ 325.00</i></p>
<p><i>Total</i></p>		<p><i>€ 119,173.91</i></p>



ANEXO 5.2 – TABLA INDICADORES FINANCIEROS PARA VALORAR EL APORTE DE LOS PAÍSES AL PROGRAMA ARCAL

1. RLA/5/085 Fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios oficiales para el seguimiento y la respuesta a un brote de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias (ARCAL CLXXIV).

<i>ITEM</i>	<i>VALOR DE REFERENCIA</i>	<i>CANTIDAD en Euros</i>
<i>1. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)</i>	<i>EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)</i>	<i>N/A</i>
<i>2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales</i>	<i>EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)</i>	<i>N/A</i>
<i>3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)</i>	<i>EUR 5.000 por semana</i>	<i>N/A</i>
<i>4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades</i>	<i>EUR 3.000 por semana</i>	<i>N/A</i>
<i>5. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país</i>	<i>EUR 3.500 por mes por becario</i>	<i>N/A</i>
<i>6. Publicaciones</i>	<i>Hasta EUR 3.000</i>	<i>N/A</i>
<i>7. Creación y/o actualización de Base de Datos</i>	<i>Hasta EUR 5.000</i>	<i>N/A</i>
<i>8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)</i>	<i>EUR 50.000 por semana</i>	<i>N/A</i>
<i>9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales</i>	<i>Hasta EUR 5.000</i>	<i>N/A</i>
<i>10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)</i>	<i>Hasta EUR 5.000</i>	<i>N/A</i>
<i>11. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte</i>	<i>Máximo EUR 1.500 por mes</i>	<i>N/A</i>
<i>12. Tiempo trabajado como DTM</i>	<i>Máximo EUR 700 por mes</i>	<i>N/A</i>
<i>13. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto</i>	<i>Máximo EUR 500 por mes</i>	<i>000</i>



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

14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	000
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	000
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	N/A
TOTAL		000

2. RLA/5/086 Disminución de la Tasa de Mortalidad de la Trucha Arco Iris Asociada al Virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa y Enfermedades Emergentes Utilizando Técnicas Moleculares y OMIC (ARCAL CLXXV).

<i>ITEM</i>	<i>VALOR DE REFERENCIA</i>	<i>CANTIDAD en Euros</i>
1. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	N/A
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	N/A
5. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	N/A
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	N/A
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	N/A
8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	N/A
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	N/A
10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	N/A



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

11. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	N/A
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	N/A
13. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	000
14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	000
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	000
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	N/A
TOTAL		000

3. RLA/5/089 Evaluación del Impacto de los Metales Pesados y Otros Contaminantes en Suelos Contaminados por Actividades Antropogénicas y de Origen Natural (ARCAL CLXXVII).

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
1. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	1,300.00 (un experto)
2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	0.00
3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	0.00
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	0.00
5. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	500.00
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	0.00
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	N/A



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

8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	N/A
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	1,500.00
10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	N/A
11. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	N/A
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	3,500.00
13. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	5,000.00
14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	5,400.00 (Tres especialistas)
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	300.00
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	3,500.00
TOTAL		21,000.00

4. RLA/5/090 Mejora de la Productividad Agrícola a través de Mejores Prácticas Agrícolas y Variedades Mejoradas (ARCAL CXCII).

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
1. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	0.00
2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	0.00
3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	0.00
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	0.00



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

5. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	0.00
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	500.00
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	0.00
8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	0.00
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	0.00
10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	0.00
11. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	0.00
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	0.00
13. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	1,200.00
14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	3,600.00
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	0.00
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	1,200.00
TOTAL		6,500.00

5. RLA/5/091 Fortalecimiento de los programas de vigilancia de residuos de plaguicidas y micotoxinas en los alimentos mediante el establecimiento de un programa de ensayos de aptitud en laboratorios oficiales (ARCAL CXCV).

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
1. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A



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

3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	N/A
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	N/A
5. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	N/A
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	N/A
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	N/A
8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	N/A
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	N/A
10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	N/A
11. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	N/A
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	N/A
13. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	2,500.00
14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	N/A
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	N/A
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	N/A
TOTAL		2,500.00



6. *RLA/5/092 Aumento de la capacidad regional para la adopción de la técnica del insecto estéril como componente de los programas de control de mosquitos (ARCAL CLXXXVII).*

<i>ITEM</i>	<i>VALOR DE REFERENCIA</i>	<i>CANTIDAD en Euros</i>
<i>1. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)</i>	<i>EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)</i>	<i>N/A</i>
<i>2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales</i>	<i>EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)</i>	<i>N/A</i>
<i>3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)</i>	<i>EUR 5.000 por semana</i>	<i>N/A</i>
<i>4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades</i>	<i>EUR 3.000 por semana</i>	<i>N/A</i>
<i>5. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país</i>	<i>EUR 3.500 por mes por becario</i>	<i>N/A</i>
<i>6. Publicaciones</i>	<i>Hasta EUR 3.000</i>	<i>N/A</i>
<i>7. Creación y/o actualización de Base de Datos</i>	<i>Hasta EUR 5.000</i>	<i>N/A</i>
<i>8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)</i>	<i>EUR 50.000 por semana</i>	<i>N/A</i>
<i>9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales</i>	<i>Hasta EUR 5.000</i>	<i>N/A</i>
<i>10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)</i>	<i>Hasta EUR 5.000</i>	<i>N/A</i>
<i>11. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte</i>	<i>Máximo EUR 1.500 por mes</i>	<i>N/A</i>
<i>12. Tiempo trabajado como DTM</i>	<i>Máximo EUR 700 por mes</i>	<i>N/A</i>
<i>13. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto</i>	<i>Máximo EUR 500 por mes</i>	<i>N/A</i>
<i>14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)</i>	<i>Máximo EUR 300 por mes por especialista</i>	<i>N/A</i>



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

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	N/A
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	10,000.00
TOTAL		10,000.00

7. RLA/6/085 Fortalecimiento de las capacidades de los centros de tomografía por emisión de ciclotrones/positrones en la región (ARCAL CLXXXIII)

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
1. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	N/A
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	N/A
5. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	N/A
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	N/A
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	N/A
8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	N/A
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	N/A
10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	N/A
11. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	N/A
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	N/A



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

13. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	N/A
14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	N/A
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	N/A
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	N/A
TOTAL		00000

8. RLA/6/086 Integración de técnicas de medicina nuclear en un enfoque multimodal en cardiología para el diagnóstico precoz y la estratificación del riesgo de enfermedad cardiovascular en mujeres latinoamericanas (ARCAL CLXXXV).

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

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
1. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	N/A
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	N/A
5. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	N/A
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	N/A
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	500.00



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

8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	N/A
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	N/A
10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	N/A
11. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	6,000.00
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	N/A
13. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	2,000.00
14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	N/A
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	3,500.00
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	N/A
TOTAL		12,000.00

10. RLA/6/092 Fortalecimiento del uso de técnicas avanzadas y esquemas de hipofraccionamiento de radioterapia en los países de la región (ARCAL CLXXXVIII).

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
1. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	N/A
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	N/A



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

5. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	N/A
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	N/A
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	N/A
8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	N/A
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	N/A
10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	N/A
11. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	N/A
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	N/A
13. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	N/A
14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	N/A
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	N/A
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	N/A
TOTAL		00000

11. RLA/6/093 Fortalecimiento de Capacidades Regionales sobre el Uso de Técnicas de Medicina Nuclear en un Abordaje Multimodal Cardio-Oncológico en Pacientes con Cáncer (ARCAL CXCIII).

12. RLA/7/026 Evaluación de la contaminación ambiental orgánica e inorgánica en ambientes acuáticos y su impacto en el riesgo de cianobacterias productoras de cianotoxinas (ARCAL CLXXVIII).

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
1. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	2,552.91



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

2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	1,218.00
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	N/A
5. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	N/A
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	N/A
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	N/A
8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	N/A
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	N/A
10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	N/A
11. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	N/A
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	N/A
13. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	N/A
14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	N/A
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	3,221.00
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	5,707.00
TOTAL		12,698.91



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

13. RLA/7/028 Fortalecimiento de las Capacidades Regionales en la Aplicación de Técnicas Nucleares e Isotópicas para Aumentar el Conocimiento sobre los Factores de Estrés que Afectan la Gestión Sostenible Marina y Costera (ARCAL CLXXXIX).

<i>ITEM</i>	<i>VALOR DE REFERENCIA</i>	<i>CANTIDAD en Euros</i>
<i>1. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)</i>	<i>EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)</i>	<i>N/A</i>
<i>2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales</i>	<i>EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)</i>	<i>N/A</i>
<i>3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)</i>	<i>EUR 5.000 por semana</i>	<i>N/A</i>
<i>4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades</i>	<i>EUR 3.000 por semana</i>	<i>3,000.00</i>
<i>5. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país</i>	<i>EUR 3.500 por mes por becario</i>	<i>14,000.00</i>
<i>6. Publicaciones</i>	<i>Hasta EUR 3.000</i>	<i>500.00</i>
<i>7. Creación y/o actualización de Base de Datos</i>	<i>Hasta EUR 5.000</i>	<i>N/A</i>
<i>8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)</i>	<i>EUR 50.000 por semana</i>	<i>N/A</i>
<i>9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales</i>	<i>Hasta EUR 5.000</i>	<i>N/A</i>
<i>10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)</i>	<i>Hasta EUR 5.000</i>	<i>N/A</i>
<i>11. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte</i>	<i>Máximo EUR 1.500 por mes</i>	<i>N/A</i>
<i>12. Tiempo trabajado como DTM</i>	<i>Máximo EUR 700 por mes</i>	<i>N/A</i>
<i>13. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto</i>	<i>Máximo EUR 500 por mes</i>	<i>3,000.00</i>
<i>14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)</i>	<i>Máximo EUR 300 por mes por especialista</i>	<i>5,400.00</i>
<i>15. Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos:</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>● Viáticos interno/externo</i> <i>● Transporte interno/externo</i> 	<i>Máximo EUR 7.500/proyecto</i>	<i>7,500.00</i>



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

16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	10,000.00
TOTAL		43,400.00

14. RLA/7/029 Mejora de las capacidades regionales para evaluar la disponibilidad y la calidad del agua dulce mediante técnicas de hidrología isotópica (ARCAL CXCIV).

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
1. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	N/A
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	3,000.00
5. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	14,000.00
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	500.00
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	N/A
8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	N/A
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	N/A
10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	N/A
11. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	N/A
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	N/A
13. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	350.00/mes
14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	600.00/mes



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

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	N/A
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	N/A
TOTAL		950.00/mes

15. RLA/1/020 Promoción de la Tecnología de Radiación en Polímeros Naturales y Sintéticos para el Desarrollo de Nuevos Productos, con Énfasis en la Valorización de Residuos (ARCAL CLXXIX).

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
1. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	3,600.00
2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	N/A
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	N/A
5. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	N/A
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	N/A
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	N/A
8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	N/A
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	N/A
10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	N/A
11. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	N/A
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	N/A
13. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	1,500.00



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

14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	900.00
15. Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> • Viáticos interno/externo Irap 2024 • Transporte interno/externo Irap 2024 	Máximo EUR 7.500/proyecto	2,500.00
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	N/A
TOTAL		8,500.00

16. RLA/1/023 Fortalecimiento de la capacidad técnica para el uso de la tecnología de radiación para el tratamiento de aguas residuales (ARCAL CXCI).

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
17. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
18. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
19. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	N/A
20. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	N/A
21. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	N/A
22. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	N/A
23. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	N/A
24. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	N/A
25. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	N/A
26. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	N/A
27. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	N/A



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

28. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	N/A
29. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	325.00
30. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	N/A
31. Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> • Viáticos interno/externo Irap 2024 • Transporte interno/externo Irap 2024 	Máximo EUR 7.500/proyecto	N/A
32. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	N/A
TOTAL		325.00

17. RLA/0/073 Fortalecimiento de la Igualdad de los Generadores en las Instituciones Nucleares Nacionales (ARCAL CXCVI).

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
1. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	N/A
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	N/A
5. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	N/A
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	N/A
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	N/A
8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	N/A
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	N/A



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

10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	N/A
11. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	N/A
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	N/A
13. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	300.00/mes
14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	N/A
15. Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> ● Viáticos interno/externo Irap 2024 ● Transporte interno/externo Irap 2024 	Máximo EUR 7.500/proyecto	N/A
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	N/A
TOTAL		300.00

18. RLA/0/070 Fortalecimiento de la cooperación regional (ARCAL CLXXXVI).

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
1. Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	N/A
3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	N/A
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	N/A
5. Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	N/A
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	N/A
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	N/A



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

8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	N/A
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	N/A
10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	N/A
11. Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	1,000.00
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	N/A
13. Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	N/A
14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	N/A
15. Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none">● Viáticos interno/externo Irap 2024● Transporte interno/externo Irap 2024	Máximo EUR 7.500/proyecto	N/A
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	N/A
TOTAL		1,000.00