# 

ARCAL

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

|  |
| --- |
| **INFORME ANUAL 2018**  **País: NICARAGUA** |

|  |
| --- |
|  |

***INTRODUCCIÓN***

*El informe anual de los Coordinadores Nacionales debe reflejar los progresos realizados y los inconvenientes encontrados en la implementación del programa durante el año. Este informe es responsabilidad del Coordinador Nacional de ARCAL y debe ser enviado antes del 15 de marzo de cada año al OIEA.*

*Para contar con la información necesaria y útil, para la rendición de cuentas, el seguimiento y desarrollo del proyecto se hace necesario contar con una estructura de informe, la cual se presenta a continuación.*

**FORMATO PARA EL INFORME ANUAL DE LAS ACTIVIDADES DE ARCAL EN EL PAÍS**

**CONTENIDO**

1. RESUMEN EJECUTIVO
2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL
3. RESULTADOS

A) DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DE LOS PROYECTO Y DEL ACUERDO

1. ANEXOS

Anexo 4.1 – Formato para el Informe Anual de las Actividades de ARCAL en el país

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

1. **RESUMEN EJECUTIVO**

Presentar la narración de la participación del país en los proyectos en ejecución, incluyendo los aportes realizados por el país.

*PROYECTO REGIONAL RLA 0062. Promoción de la sostenibilidad y la creación de redes de instituciones nacionales de energía nuclear (ARCAL CLXIII)*

Participación en primera reunión de coordinación del proyecto (EVT1705495), del 09 al 13 de abril 2018 Ciudad México. Por Nicaragua participaron Sra. Norma Roas Zúñiga, Jefa del Laboratorio de Física de Radiaciones y Metrología (LAF-RAM) de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) y Alfredo Borge Palacios Director General, Centro Nacional de Radioterapia.

Participación en la Conferencia Ministerial sobre Ciencia y Tecnología Nucleares: Abordar los desafíos de desarrollos actuales y emergentes. (EVT1806133) Realizado en Viena, Austria del 28 al 30 de noviembre 2018. Participo el Oficial Nacional de Enlace del País, Sr. Luis Mendoza.

Participación en la Reunión sobre el papel de la academia y las instituciones para la promoción de las tecnologías nucleares. (EVT1803043). Realizado en Viena, Austria del 26 al 30 de noviembre 2018. Participo el Sr. Carlos Jácamo por parte del Órgano Regulador del País.

En este primer año lo que se logró es que las pocas instituciones nacionales que trabajan con tecnología nuclear, se conozcan y tengan relaciones. Que se den a conocer, las capacidades que tienen, el rol que desempeñan con la tecnología nuclear y como se pueden ayudar entre las mismas a través de acuerdos de cooperación institucional.

*PROYECTO REGIONAL RLA/2/016 “Apoyo en la Formulación de Planes de Desarrollo Energético Sostenible a nivel subregional– Fase II (ARCAL CLIII)”*

Reunión para definir y desarrollar escenarios subregionales socio-económicos: Esta reunión se realizó en Santo Domingo, República Dominicana. Del 12 al 16 de Marzo del año 2018. Se contó con la participación de 1 especialista por parte de Nicaragua, en dicha reunión se acordaron las premisas para la elaboración del estudio de demanda para cada subregión y se definieron la escenarios de prospectiva energética a analizar.

Taller para preparar los estudios de demanda de energía sub-regional: se desarrollaron los estudios sub-regionales. Este taller se realizó en Managua, Nicaragua. Del 21 al 25 de Mayo del año 2018. Contó con la participación de 3 expertos por parte del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), además de especialistas de 11 países, 2 coordinadores nacionales, 6 especialistas nacionales y 5 miembros nacionales para el apoyo logístico e informático.

Desarrollo de casos de estudio de demanda de energía a nivel subregional. El proceso de elaboración del estudio de demanda de energía se llevó a cabo con la participación de 2 especialistas en la coordinación del estudio, además de un grupo de apoyo técnico formado por 4 especialistas. El período de desarrollo del estudio, posterior al encuentro de Nicaragua, se estima en un total de 130 horas trabajadas.

Taller para presentar y discutir los estudios de demanda subregionales. Este taller se llevó a cabo en Montevideo, Uruguay. Del 3 al 7 de septiembre del año 2018. Se contó con la participación de 1 especialista por parte de Nicaragua.

Revisiones finales al estudio de demanda de energía y aportes al informe regional. Se contó con la participación de un equipo de trabajo de 2 especialistas nacionales. El tiempo estimado fue de 80 horas trabajadas.

Entrenamiento regional sobre estudios avanzados de oferta de energía. Este taller se llevó a cabo en Ciudad de Guatemala, Guatemala. Del 15 al 26 de octubre del año 2018. Se contó con la participación de 2 especialistas por parte de Nicaragua.

Desarrollo de casos de estudio de oferta de energía a nivel subregional. El proceso se lleva a cabo con la participación de 2 especialistas en la coordinación del estudio, además de un grupo de apoyo técnico formado por 2 especialistas más. El período de desarrollo del estudio, posterior al encuentro de Guatemala, se estima en un total de 60 horas trabajadas.

Estudio de Demanda de Energía a Nivel Sub Regional.

Se elaboró estudio de Demanda Energética de Nicaragua, considerando premisas consensuadas con el grupo de trabajo subregional, basadas en escenarios de crecimiento energético de acuerdo a compromisos internacionales, en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El estudio también incorpora sugerencias, observaciones y comentarios recibidos por parte de expertos del OIEA, tanto en el encuentro nacional, como en la presentación de resultados realizada en Montevideo.

Para la elaboración del estudio, se consolidó un equipo de trabajo conformado por 2 coordinadores principales, además de un grupo de apoyo técnico conformado por 4 especialistas. En el equipo se encuentran 4 mujeres y 2 varones, todos pertenecientes a la Dirección General de Políticas y Planificación Energética (DGPPE) del Ministerio de Energía y Minas (MEM).

Los resultados obtenidos con la elaboración del estudio, ha sido lograr la asimilación plena de una herramienta que permite analizar y contrastar diferentes escenarios de prospectiva energética. Además, a través de la metodología de dicha herramienta, fue posible especificar información de nuestras estadísticas nacionales, las que únicamente se tienen a nivel de energía final, y llevarlas a nivel de energía útil. Ya sea a través de supuestos, juicio de expertos, pero especialmente identificando los diferentes usos y características tecnológicas presente en nuestra cadena energética.

El impacto con el desarrollo del estudio, se centra en la capacidad fortalecida de parte de los expertos del MEM involucrados en este proyecto, para diseñar y evaluar diferentes estrategias de desarrollo energético. Esto es un logro muy importante para continuar fortaleciendo la capacidad del Gobierno en materia de evaluación de políticas energéticas para el desarrollo del país.

Estudio de Oferta de Energía a Nivel Sub Regional.

Se ha logrado el fortalecimiento de las capacidades técnicas en el uso de herramientas para el análisis de prospectiva y/o planeamiento energético, participando directamente 2 especialistas y un grupo de apoyo de 2 especialistas más, para un total de 4 especialistas involucrados (3 mujeres y 1 varón).

En lo que va del año, se puntualizaron las premisas y supuestos para actualizar el estudio nacional de suministro tomando como referencia el año 2015, preparando así el caso nacional en función de los estudios subregionales. Las actividades relacionadas al estudio de oferta, continúan desarrollándose en el año 2019, y finalizará en el mes de julio.

*PROYECTO REGIONAL RLA/5/068 “Aumento del rendimiento y del potencial comercial de los cultivos de importancia económica (ARCAL CL)*

Curso Regional de Entrenamiento en Mejoramiento Genético Enfocado en la Tolerancia a Varios Tipos de Estrés Abiótico por Cultivos Agrícolas Obtenidos por medio de Inducción de Mutaciones llevado a cabo en Obregón, Sonora, México del 19 al 23 de marzo; en el Instituto Tecnológico de Sonora.

Reunión de Coordinación de Medio Término del Proyecto RLA/5/068 llevado a cabo en Ciudad de Panamá, Panamá, del 11 al 15 de junio; en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá (IDIAP).

Curso Regional de Entrenamiento en Biología Molecular y Bioinformáticas para el Mejoramiento Genético de Cultivos Agrícolas Obtenidos por medio de Inducción de Mutaciones, llevado a cabo en Obregón, Sonora, México del 10 al 14 de diciembre; en el Instituto Tecnológico de Sonora.

Este es un momento clave para el desarrollo de variedades y líneas avanzadas para la mejora del rendimiento y la calidad de cultivos de importancia económica. El resultado final será la obtención de líneas mutantes con potencial para adecuarse al cambio climático y cuya duración es coherente con los resultados esperados del proyecto. Se beneficiará a los sectores más vulnerables del país, principalmente en las regiones con poco acceso a agua, en los que una variedad tolerante a sequia será de gran importancia.

Gracias a la colaboración con Asociación Nacional de Arroceros ANAR, se trabajará en la valoración de 3 líneas de arroz de secano y doble propósito en las 4 estaciones experimentales, donde se realizaran pruebas de observación, rendimiento y comercialización (calidad molinera y culinaria). Las variedades serán inducidas a mutar para mejorar sus capacidades de tolerancia al estrés hídrico. Posteriormente, se compartirán con los productores para que estos puedan mejorar sus sistemas de producción y garantizar su estabilidad económica y seguridad alimentaria.

Obtención de material genético de tres variedades promisorias para mutación [INTA Fortaleza (Secano), INTA Dorado (Doble Propósito), L9 (Doble Propósito)].

Adquisición de 62 reactivos necesarios para el laboratorio de cultivo de tejidos

Adquisición de incubadora (5 °C – 65 °C) para ensayos en etapas de total oscuridad que precisen temperaturas uniformes y constantes.

Diseño de uso de 17 SSR tentativos en seis canales para detección de genes de tolerancia a sequía en arroz.

*PROYECTO REGIONAL RLA/5/070 “Fortalecimiento de las Medidas de Vigilancia y Control de la Mosca de la Fruta Mediante el Uso de la Técnica de los Insectos Estériles con el Enfoque de la Gestión Integrada Zonal de Plagas para la Protección y Expansión de la Producción Hortícola” (ARCAL CXLI)*

Por parte de la coordinación nacional, se participó en el “Simposio Internacional de Moscas de la Fruta de Importancia Económica”, realizado del 23 al 27 de abril de 2018, en Tapachula, Chiapas, México. Durante el desarrollo del simposio se desarrollaron temas relevantes sobre la biología, ecología, fisiología y comportamiento de las moscas de la fruta; análisis de riesgo, cuarentenas y tratamientos; avances en la técnica del insecto estéril, trampas, atrayentes y el control biológico; y avances en el manejo integrado de las moscas de la fruta.

Igualmente, durante la estadía en Tapachula, México, se desarrolló reunión de trabajo para la revisión de los avances del proyecto, además de la presentación, revisión y discusión del manual del usuario del Modelo de Trampeo a Base de Factores de Riesgo y la discusión sobre actividades prioritarias para el nuevo proyecto bienio 2020-2021.

Participación en la reunión final de coordinadores del proyecto RLA5070 “Fortalecimiento de las Medidas de Vigilancia y control de la Mosca de la Fruta Utilizando la Técnica del Insecto Estéril en un área Amplia y el Enfoque de Gestión Integrada de Plagas para la Protección y Expansión de la Producción Hortícola (ARCAL CXLI)” que se llevó a cabo en Ciudad de Guatemala del 3 al 7 de diciembre de 2018. En esta reunión se presentaron las actividades realizadas en el marco del proyecto, además de la entrega de los siguientes documentos:

Guía de trampeo para programas de control de moscas de la fruta en áreas amplias (FAO/OIEA 2018).

Guía de muestreo de frutos para programas de control de moscas de la fruta en áreas amplias.

Plan de acción en caso de detección de moscas de la fruta no-nativas reguladas del género Bactrocera spp. en América Latina y El Caribe.

Guía de empaque, transportación y liberación de moscas estériles.

Manual para diferenciar moscas de Anastrepha ludens (Loew) silvestres y criadas de cepa normal y cepa sexada genéticamente (Tapachula-7).

Guía de identificación de especies de moscas de la fruta no-nativas reguladas.

Modelo de trampeo en base a factores de riesgo (manual del usuario y software).

Base de datos regional de trampeo para moscas de la fruta de importancia cuarentenaria (manual del usuario y software).

Con el apoyo de la Agencia Internacional de Energía Atómica, se ha fortalecido la capacidad del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA), en el proceso de vigilancia y control de las moscas de las frutas, disponiéndose de personal con mayor capacidad técnica, para el mantenimiento de 587 km2 libres de mosca del mediterráneo (Ceratitis capitata) en la zona norte del lago Xolotlán; y más recientemente, en el año 2017, que se logró realizar la declaratoria nacional de 180 km2 de área libre de las moscas de la fruta Anastrepha spp. y C. capitata, en el municipio de El Jicaral, departamento de León, ubicado en la zona norte del Lago Xolotlán.

Con esto se ha permitido asegurar las exportaciones de mango en 400 ha de mango establecidas.

Se ha logrado mantener la red de trampeo para las moscas de interés cuarentenario (Bactrocera dorsalis y Bactrocera cucurbitae).

Se mantienen libres 180 km2 de las moscas de la fruta (Anastrepha spp. y Ceratitis capitata), en el municipio de El Jicaral, departamento de León.

Mantenida la condición fitosanitaria de país libre de Bactrocera dorsalis y B. curucbitae.

Fortalecida la capacidad técnica del personal técnico del IPSA, en programas de moscas de la fruta.

*PROYECTO REGIONAL RLA5/076 “Fortalecimiento de los sistemas de vigilancia y los programas de monitoreo de las instalaciones hidráulicas utilizando técnicas nucleares para evaluar los impactos de la sedimentación como riesgos ambientales y sociales ARCAL CLV “*

Como contraparte nacional participamos en la primera reunión de planificación desarrollada en la Habana Cuba, en la semana del 22 al 26 de abril. En esta reunión se planificó el alcance y las actividades del proyecto (2018-2020). Como país se presentó la descripción físico natural (Geología, Hidrología, Geomorfología, Uso de Suelo, entre otros) y el estado de Nicaragua en temas de gestión de suelo, la calidad del agua y problemas ambientales como la erosión y sedimentación. Otro punto abordado, fue la definición y la presentación de un estudio de caso que cada país debe trabajar con el objetivo de aplicar de manera integral las técnicas FRN (137Cs, 210 Pb), CSSI (Compuestos Estables Específicos) e Hidrología Isotópica (18O, 2H).

Otra actividad desarrollada en el año 2018 fue la participación entre el 17 y 28 septiembre en el curso de entrenamiento *“Uso Integrado de los Isótopos Radiactivos (FRNs), Compuestos Específicos (CSSI) e Hidrología Isotópica para Caracterizar la Erosión y Sedimentación en Presas”*. En el curso se abordó cómo integrar el uso de los radionúclidos de precipitación (FRN), , los isótopos estables específicos (CSSI) y los isótopos del agua (Oxígeno 18 y Deuterio) para la investigación de los procesos de erosión, transporte y sedimentación a nivel de cuenca y de la contaminación de los recursos hídricos por la deposición de sedimentos.   El cuerpo docente lo integraron expertos de España, Brasil, Cuba y Argentina. Nicaragua contó con dos espacios. El curso se desarrolló en dos semanas y contempló conferencias, estudios de caso, giras de campo, prácticas de laboratorio y la presentación del área de estudio por país.

*PROYECTO RLA/5/078”Mejoramiento de Prácticas de Fertilización en Cultivos de Importancia Regional Mediante el Uso de Genotipos Eficientes en la Utilización de*

*Macronutrientes y Bacterias Promotoras del Crecimiento de Plantas (ARCAL CLVII)*

En el marco de la ejecución del proyecto, se realizaron en la ciudad de México dos talleres de capacitación. 1) Curso regional de capacitación sobre la gestión de biofertilizantes para mejorar la eficiencia de los nutrientes y la productividad de los cultivos sobre el terreno y 2) Curso Regional de Capacitación sobre Técnicas de N 15 para Mejorar la Eficiencia de los Nutrientes y la Productividad de los Cultivos sobre el Terreno. Tres profesionales Nicaragüenses, 2 de la Universidad Agraria (Martha Gutierrez y Leonardo Garcia) y uno del INTA (Andrea Zamora) participaron en estos entrenamientos.

Se establecerán tres ensayos en condiciones de invernadero:

Utilización de cepas de micorrizas solubilizadoras de fosforo para aumentar la disponibilidad para los cultivos.

Evaluación de la FBN por tres especies de frijol común fortificadas con hierro.

Caracterización molecular de cepas de Rhizobium autoctono en Nicaragua

*PROYECTO REGIONAL RLA 6077”Toma de acciones estratégicas para fortalecer las capacidades en el diagnóstico y tratamiento del cáncer con un enfoque integral (ARCAL CXLVIII)*

Participación en la Reunión de coordinación intermedia de CT del proyecto (EVT1702364). Realizada en Viena, Austria del 22 al 26 de enero 2018. Asistente Sr. Alfredo Borge Palacios, Director General Centro Nacional de Radioterapia.

Selección de técnicos a participar en el Curso de capacitación subregional sobre radioterapia de intensidad modulada y radioterapia guiada por imágenes para tecnólogos, (EVT1801180). Realizado en Costa Rica del 17 al 21 de septiembre 2018. Participaron la Sra. Marcela Aburto Loasiga y la Sra. Tania Clemente Bans.

En la reunión intermedia del proyecto se logró introducir la capacitación regional de técnicos de radioterapia, que permitió a nuestros dos técnicos participantes tener nociones y prácticas de las técnicas modernas de la radioterapia, mismas que se complementan con los otros cursos y entrenamientos recibidos por otros técnicos a través del proyecto nacional NIC6020, con la finalidad de estar preparados para la puesta en servicio del Acelerador Lineal y la implementación gradual de las técnicas modernas.

*PROYECTO RLA 7022 ARCAL CXLV “ Fortalecimiento de la red de vigilancia y*

*respuesta para la sostenibilidad de los ambientes marinos y costeros”*

El proyecto RLA 7022 inició formalmente en febrero del 2018 enfocado a la comunicación efectiva de la información generada por otros proyectos ARCAL desarrollados para ecosistemas marinocosteros como el RLA 7014 y RLA 7020, de tal manera que esta pueda ser utilizada por las autoridades competentes y los usuarios finales para la toma de decisiones en temas de contaminación costera y sus impactos. El personal del Centro de Investigaciones de Recursos acuáticos, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua CIRA/UNAN-Managua involucrado en el proyecto participó en todas las actividades de capacitación y reuniones programadas. También se dio continuidad a las actividades de monitoreo del RLA 7020 que requerían seguirse realizando, priorizando como estresores a la acidificación oceánica y los florecimientos algales nocivos (HABs, por sus siglas en inglés) en los Cayos Miskitos de la RAAS e incluyendo un muestreo de microplásticos en dos playas en la costa del Pacífico sur nicaragüense). En ese muestreo no se encontraron micro plásticos en la muestra de arena de playa del sitio de referencia (Bahía El Ostional) y se determinó una concentración promedio de 1,2 g de micro plásticos por metro cuadrado, 380 ítems de seis formas y 7 colores en la muestra colectada en la playa de San Juan del Sur (sitio contaminado). Además se cumplió con el envío y/o preparación de muestras de la componente de sedimentos del RLA 7020 para su análisis en México y Cuba y para la inter-comparación en el análisis de saxitoxinas en bivalvos entre RBA y técnicas cromatográficas avanzadas (Chile). Se publicaron nueve notas de prensa en el Boletín informativo del CIRA/UNAN-Managua dándole cobertura a actividades de los proyectos 7020 y 7022 tales como cursos y talleres regionales, seminarios científicos y muestreos como parte de la estrategia de comunicación del equipo de trabajo de ambos proyectos. Se pudo lograr acercamiento con instituciones que pueden incidir en la toma de decisiones y otras que pueden colaborarnos como son el Ministerio de Salud (coordinador de CONAFAN: Comisión Nacional de Florecimiento Algales Nocivos) y el Instituto de Criminalística y Ciencias Forenses de la Policía Nacional de Nicaragua (Acceso a uso de equipo MIRS para análisis de microplásticos y Cromatógrafo líquido MS/TOF para análisis de saxitoxinas y microcistinas). La colaboración recibida del personal de IREMADES-URACCAN ha sido muy importante para poder hacer el monitoreo en el área de estudio. Desde el punto de vista del fortalecimiento de capacidades analíticas e investigativas consideramos que se han dado grandes aportes al país ya que se puede estudiar la contaminación por micro plásticos y se puedan identificar y cuantificar foraminíferos con calidades aceptables

La oportuna participación del CIRA/UNAN ante la aparición de un florecimientos algal registrado en Potosí, Golfo de Fonseca en enero 2018 permitió dilucidar que éste tenía bajo potencial tóxico al estar asociado a la presencia de *Phaeocystis*, lo que permitió tranquilizar a la población que dio aviso a las autoridades de salud. Sin embargo, a este microorganismo se le atribuye el atascamiento de las redes de pesca, obstrucción de las branquias de los peces, lo que reduce el volumen de capturas, así como la calidad organoléptica de la playa.

Desde el punto de vista del fortalecimiento de capacidades analíticas e investigativas del CIRA/UNAN-Managua, consideramos que se han dado grandes aportes al país ya que se puede estudiar la contaminación por micro plásticos y se puedan identificar y cuantificar foraminíferos con calidades aceptables.

1. **PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL**

Indicar las actividades más importantes realizadas por el CN en apoyo de la ejecución de las actividades de ARCAL así como las reuniones en las que ha participado.

XIX Reunión del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL, la cual se realizó del 14 al 18 de mayo de 2018 en Viena, Austria.

1. **RESULTADOS**
2. **DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO Y DEL ACUERDO.**

Se mencionarán los problemas y dificultades presentados durante el desarrollo de los proyectos, haciéndose énfasis en las soluciones.

PROYECTO REGIONAL RLA 0062. Promoción de la sostenibilidad y la creación de redes de instituciones nacionales de energía nuclear (ARCAL CLXIII)

No se pudo concretar las relaciones entre las instituciones nacionales, no se realizaron acuerdos de cooperación.

PROYECTO REGIONAL RLA/2/016 “Apoyo en la Formulación de Planes de Desarrollo Energético Sostenible a nivel subregional– Fase II (ARCAL CLIII)”

En el caso de estudios subregionales, cuando se requiera elaborar documentos consolidados por subregión, se sugiere dedicar más tiempo durante los encuentros, o previo a los mismos, para la elaboración de la estructura de dichos documentos. De esta manera los países pueden disponer de herramientas para consolidar información energética, análisis conjuntos y otras técnicas que pueden enriquecer o visualizar de mejor manera, información energética consolidada en estos estudios.

PROYECTO REGIONAL RLA/5/070 “Fortalecimiento de las Medidas de Vigilancia y Control de la Mosca de la Fruta Mediante el Uso de la Técnica de los Insectos Estériles con el Enfoque de la Gestión Integrada Zonal de Plagas para la Protección y Expansión de la Producción Hortícola” (ARCAL CXLI)

Falta de recursos para el aseguramiento de los materiales de trampeo.

Proceso lento de reconocimiento internacional de área libre de moscas de la fruta.

PROYECTO RLA 7022 ARCAL CXLV “Fortalecimiento de la red de vigilancia y

respuesta para la sostenibilidad de los ambientes marinos y costeros

No se pudo dar cumplimiento al envío de muestras de sedimento (Cuba), de agua (Costa Rica) y de extractos de bivalvos (Chile) por no contar con el visto bueno de los receptores de las muestras ni de un protocolo para el envío de dichas matrices. En el momento el Contador de Centelleo Líquido Microbeta2 LumiJET utilizado para el análisis de saxitoxinas por RBA no está en uso porque se dañó la tarjeta que se encarga de mover las muestras hacia el detector. La adquisición de la tarjeta se ha atrasado debido a que se ha licitado varias veces y no hay oferente.

**4. ANEXOS**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Código y Título de Proyecto | Coordinador del Proyecto | Aporte valorado |
| RLA 0062. Promoción de la sostenibilidad y la creación de redes de instituciones nacionales de energía nuclear (ARCAL CLXIII) | Alfredo Alberto Borge Palacios | 1,200.00 |
| PROYECTO REGIONAL RLA/2/016 “Apoyo en la Formulación de Planes de Desarrollo Energético Sostenible a nivel subregional– Fase II (ARCAL CLIII)” | Carlos Emilio Sánchez Sánchez | 15,958.11 |
| PROYECTO REGIONAL RLA/5/068 “Aumento del rendimiento y del potencial comercial de los cultivos de importancia económica (ARCAL CL) | Jorge Alberto Huete Pérez | 27,100.00 |
| PROYECTO REGIONAL RLA/5/070 “Fortalecimiento de las Medidas de Vigilancia y Control de la Mosca de la Fruta Mediante el Uso de la Técnica de los Insectos Estériles con el Enfoque de la Gestión Integrada Zonal de Plagas para la Protección y Expansión de la Producción Hortícola” (ARCAL CXLI) | Martín Agenor Rosales Mondragón | 25,800.00 |
| PROYECTO REGIONAL RLA5/076 “Fortalecimiento de los sistemas de vigilancia y los programas de monitoreo de las instalaciones hidráulicas utilizando técnicas nucleares para evaluar los impactos de la sedimentación como riesgos ambientales y sociales (ARCAL CLV )” | María José Zamorio | 7,400.00 |
| PROYECTO RLA/5/078”Mejoramiento de Prácticas de Fertilización en Cultivos de Importancia Regional Mediante el Uso de Genotipos Eficientes en la Utilización de  Macronutrientes y Bacterias Promotoras del Crecimiento de Plantas (ARCAL CLVII) | Leonardo García Centeno | 1,200.00 |
| PROYECTO REGIONAL RLA 6077”Toma de acciones estratégicas para fortalecer las capacidades en el diagnóstico y tratamiento del cáncer con un enfoque integral (ARCAL CXLVIII) | Alfredo Alberto Borge Palacios | 1,200.00 |
| PROYECTO RLA 7022 ARCAL CXLV “ Fortalecimiento de la red de vigilancia y  respuesta para la sostenibilidad de los ambientes marinos y costeros” | Katia Lily Montenegro Rayo | 16,100.00 |
| Total |  | 95,958.11 |

**ANEXO 4.2 – TABLA INDICADORES FINANCIEROS PARA VALORAR EL APORTE DE LOS PAÍSES AL PROGRAMA ARCAL**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ITEM | VALOR DE REFERENCIA | CANTIDAD en Euros |
| 1. Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA) | EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje) |  |
| 1. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales | EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje) |  |
| 1. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios) | EUR 5.000 por semana |  |
| 1. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades | EUR 3.000 por semana |  |
| 1. Becario cuyos gastos locales son asumidos por el país | EUR 3.500 por mes por becario |  |
| 1. Publicaciones | Hasta EUR 3.000 |  |
| 1. Creación y/o actualización de Base de Datos | Hasta EUR 5.000 |  |
| 1. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA) | EUR 50.000 por semana |  |
| 1. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales | Hasta EUR 5.000 |  |
| 1. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales) | Hasta EUR 5.000 |  |
| 1. Tiempo trabajado como Coordinador Nacional y su equipo de soporte | Máximo EUR 1.500 por mes |  |
| 1. Tiempo trabajado como DTM | Máximo EUR 700 por mes |  |
| 1. Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto | Máximo EUR 500 por mes |  |
| 1. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto) | Máximo EUR 300 por mes por especialista |  |
| 1. Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos:    * Viáticos interno/externo    * Transporte interno/externo | Máximo EUR 7.500/proyecto |  |
| 1. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.) | Máximo EUR 10.000 |  |
| **TOTAL** | |  |

**NOTA: No deben ser contabilizadas otras actividades no incluidas en esta Tabla.**

**2. Instructivo tabla de indicadores financieros para valorar el aporte de los países al programa ARCAL.**

**Introducción**

El documento “Informe Anual de la Actividades de ARCAL en el país”, es insumo fundamental para conocer los aportes realizados por cada país al proyecto regional en que participa. Además es fuente principal para que el OIEA pueda elaborar el informe anual correspondiente y consignar entre otros temas relevantes, el total de los aportes en especie realizados por los países participantes para realizar la sumatoria del total de los aportes de la región en los proyectos regionales de cooperación técnica ejecutados en el marco del Acuerdo ARCAL.

El OCTA aprobó e incluyó en el Manual de Procedimientos de ARCAL el formato para el Informe Anual de las Actividades de ARCAL en el país. El informe anual de los Coordinadores Nacionales debe contar con la información necesaria y útil, para la rendición de cuentas, el seguimiento y desarrollo del proyecto. Se incorpora a la estructura del informe en la sección de anexos la Tabla de indicadores financieros para valorar el aporte de los países.

La Tabla de indicadores financieros fue elaborada con el propósito de uniformar criterios y se aplique los valores monetarios que faciliten la rendición de cuentas por parte de los países participantes en los proyectos regionales propuestos por ARCAL.

En la XVI Reunión del Órgano de Coordinación Técnica (OCTA) llevada a cabo en Rio de Janeiro, Brasil del 18 al 21 de mayo de 2015, se acordó solicitar la preparación de un instructivo que facilite completar la tabla de indicadores, el presente documento contiene las indicaciones para cumplir con dicho objetivo.

**Objetivo del instructivo**

El instructivo pretende explicar la relevancia y el uso de la Tabla de indicadores financieros para facilitar la forma de completar cada ítem del Anexo 4 incluido en el formato del Informe Anual de ARCAL y específicamente lo relacionado al Anexo 4.1 Recursos aportados por el país al programa.

**Procedimiento:**

El OCTA determinó los ítems que corresponden a los insumos o aportes que realizan los países a los proyectos ARCAL, otros insumos de la cooperación regional son valorados e incluidos como aportes del OIEA, por tal razón se debe incluir y completar únicamente los indicados en la tabla de indicadores financieros.

El instructivo le guiará a través del contenido del cuadro resumen a completar con los “INDICADORES FINANCIEROS PARA VALORAR EL APORTE DE LOS PAÍSES AL PROGRAMA ARCAL” y que requerimiento tiene en cada una de sus 16 secciones: Únicamente se debe de referir a los ítems incluidos en la Tabla, no debe contabilizar otras actividades no incluidas en este instructivo.

1. **Como completar cada ítem del aporte de los países a ARCAL en el INFORME ANUAL DE PAÍS**

**Ítem 1: Tiempo trabajado por Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)**

En esta sección es necesario indicar la totalidad de los días trabajados por Experto/Conferencista de su país enviado por el Organismo a realizar una tarea fuera de su país, (este total será considerado en días trabajados por persona incluyendo los días de viaje).

Valor de referencia: EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)

Se reportará un **máximo de EUR 300** por día por experto/conferencista

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 1 se registrará un máximo de EUR 300 diarios por experto/conferencista**,** multiplicado por la cantidad de días que dure la misión incluyendo los días de viaje.

***Ejemplo:*** *Un experto que cumple una misión de una semana de trabajo (5 días), se debe consignar 7 días (incluyendo 2 días de viaje), corresponde a un valor de EUR 2100 como aporte realizado por el país.*

**Ítem 2: Tiempo trabajado por el Miembro del Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales**

En esta sección es necesario indicar la totalidad de días trabajados durante la reunión de trabajo convocada para los miembros de Grupo Directivo (OCTA), Grupos de Trabajo (OCTA) y Puntos Focales. (Este total será considerado en días trabajados por persona incluyendo los días de viaje)

Valor de referencia: EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)

Se reportara un **máximo de EUR 300** por persona por día (se incluye días de viaje)

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 2 se registrara un máximo de EUR 300 diarios por miembro del Grupo Directivo/Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales, multiplicado por la cantidad de días que dure la misión incluyendo los días de viaje.

***Ejemplo:*** *Si un representante del país participa en una reunión de trabajo del Grupo Directivo del OCTA, o de un grupo de trabajo del OCTA, o del punto focal, duración una semana de trabajo (5 días), se debe consignar 7 días (incluyendo 2 días de viaje), corresponde a un valor de EUR 2100 como aporte realizado por el país.*

**Ítem 3: Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)**

En esta sección es necesario indicar la totalidad de gastos locales de la sede del evento regional en el país el cual se reportará hasta un **máximo de EUR 5.000**. Este monto corresponde al total que será considerado como aporte del país por ser la sede del evento.

Valor de referencia: EUR 5.000 por semana.

Se reportara un **máximo de EUR 5.000** en gastos por semana de cada sede de evento regional realizado en el país.

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 3 se registrara un máximo de EUR 5.000 por Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios, multiplicado por la cantidad de sedes.

**Ejemplo:** Un taller, curso o seminario incluido en el plan de actividades del proyecto como actividad regional y es llevado a cabo, será contabilizado por el país sede con un aporte de EUR 5.000. El OIEA contabilizará en el informe respectivo los montos de pasajes, viáticos de los participantes, solo corresponde consignar la estimación de los gastos logísticos del país por ser sede del evento regional.

**Ítem 4: Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades**

En esta sección es necesario indicar la totalidad de gastos locales por eventos nacionales que se desarrollan en el marco del Plan de Actividades. (Se reconocerá un máximo de EUR 3.000 por evento nacional)

Valor de referencia: EUR 3.000 por semana.

Se reportara un **máximo de EUR 3.000** en gastos locales por evento nacional que se encuentre en el Plan de Actividades, considerando la duración del mismo de una semana.

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 4 se registrara un máximo de EUR 3.000 por evento nacional que se tenga programado en el Plan de Actividades.

**Ejemplo:** Una actividad nacional que puede ser un taller, curso o seminario llevado a cabo en un país y que fue consignada en el plan de actividades del proyecto será contabilizada como un aporte del país sede por EUR 3.000.

**Ítem 5: Becario cuyos gastos locales son asumidos por el país**

En esta sección es necesario indicar la totalidad de gastos que el país anfitrión asume por los becarios recibidos, reportando hasta un máximo de EUR 3.500 por becario.

Valor de referencia: EUR 3.500 por mes por Becario.

Se reportara un **máximo de EUR 3.500** en gastos locales que son asumidos por el país anfitrión, por Becario.

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 5 se registrará un **máximo de EUR 3.500** mensuales, multiplicado por la cantidad de Becarios.

**Ejemplo:** Una becario que es enviado a entrenarse o capacitarse a un centro de investigación de un país participante en el proyecto regional, los gastos que implican la estadía, materiales, insumos para la ejecución del programa de entrenamiento en el centro de investigación se reporta en una suma global de un máximo de EUR 3.500.

**Ítem 6: Publicaciones**

En esta sección es necesario indicar el costo máximo de EUR 3.000 por año, equivalentes al total de publicaciones y el material de divulgación impreso (este total será considerado el total de gastos anuales en Publicaciones).

Valor de referencia: EUR 3.000 por año.

Se reportara un **máximo de EUR 3.000** en gastos de publicaciones anuales.

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 6 se registrara un máximo de EUR 3.000 anual en publicaciones y material de divulgación impreso.

**Ejemplo:** El país realiza en el año publicaciones para la promoción, divulgación y capacitación en el marco del proyecto regional reportara una suma global de un máximo de EUR 3.000.

**Ítem 7: Creación y/o actualización de Base de Datos**

En esta sección se debe de reflejar la totalidad de gastos en Diseño y elaboración de software para actualización y bases de datos con un máximo de EUR 5.000 por año.

Valor de referencia: EUR 5.000 por año.

Se reportara un **máximo de EUR 5.000** en gastos de creación y/o actualización de base de datos por año.

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 7 se registrara un máximo de EUR 5.000 por año en concepto de creación y/o actualización de Base de Datos (se entiende por diseño y elaboración de software para actualización y bases de datos).

**Ejemplo:** El país realiza la creación (diseño y software) y o actualización de bases de datos como parte de las actividades del proyecto regional reportara una suma global de un máxima de EUR 5.000 por el año.

**Ítem 8: Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)**

En esta sección es necesario indicar la totalidad de gastos locales por Sede de Reuniones del Órgano de Coordinación Técnica (OCTA), a reportar un máximo EUR 50.000 (este total será considerado como el gasto por sede).

Valor de referencia: EUR 50.000 por semana.

Se reportara un **máximo de EUR 50.000** en gastos por Sede.

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 8 se registrara un máximo de EUR 50.000 por sede.

**Ejemplo:** La Reunión anual del OCTA que se lleva a caboen un país de la región será contabilizada con un aporte de EUR 50.000, por concepto de gastos logísticos, organización, servicios de alimentación, hospedaje y otros misceláneos en los que el país sede incurre para su celebración. El OIEA contabilizará en el informe respectivo los montos de pasajes, viáticos de los participantes, solo corresponde consignar la estimación de los gastos logísticos del país por ser sede de la Reunión del OCTA.

**Ítem 9: Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales**

En esta sección es necesario indicar el total de gastos de envíos (este total será considerado al año).

Valor de referencia: EUR 5.000 anuales.

Se reportara un **máximo de EUR 5.000** por año.

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 9 se registrará un máximo de EUR 5.000 por año.

**Ejemplo:** Enviar muestras para análisis de deuterio, nitrógeno, etc., a un laboratorio de referencia en un país de la región o fuera de ella, se deberá indicar los gastos de envío, transporte y otros, que se requieran reportar una suma global de un máximo de EUR 5.000 por el año.

**Ítem 10: Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)**

En esta sección es necesario indicar los gastos totales anuales utilizados en realización de servicios para reportar hasta un máximo de EUR 5.000.

Valor de referencia: EUR 5.000 anuales.

Se reportara **un máximo de EUR 5.000** anuales por gastos en realización de servicios.

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 10, se registrará el total de gastos en realización de servicios hasta EUR 5.000 por año.

**Ejemplo:** Enviar muestras para someter a procesos de irradiación de materiales o calibración de equipos a un centro o laboratorio de referencia en un país de la región o fuera de ella, se deberá indicar los gastos de envío, transporte y otros, que se requieran reportar una suma global de un máximo de EUR 5.000 por el año.

**Ítem 11: Tiempo trabajado como Coordinador Nacional y su equipo de soporte**

En esta sección es necesario indicar el tiempo trabajado por el Coordinador Nacional y su equipo de soporte (este total será considerado en días trabajados al año por el coordinador y su equipo.)

Valor de referencia: EUR 1.500 por mes.

Se reportara hasta un **máximo de EUR 1.500 por mes** para el Coordinador Nacional y su equipo de soporte.

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 11, se registrara un máximo de EUR 1.500 por mes, multiplicado por el número de meses que se ha trabajado como Coordinador Nacional y su equipo de soporte.

**Ítem 12: Tiempo trabajado como DTM**

En esta sección es necesario indicar el tiempo trabajado como DTM por mes (este total será considerado en meses trabajados por DTM).

Valor de referencia: EUR 700 por mes.

Se reportara un **máximo de EUR 700** por mes trabajado como DTM.

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 12, se registrara un máximo de EUR 700 al mes, multiplicado por el número de meses trabajados por el DTM.

**Ítem 13: Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto**

En esta seccione s necesario indicar el tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto por mes (este total será considerado meses trabajados como Coordinador de Proyectos)

Valor de referencia: EUR 500 por mes.

Se reportara un **máximo de EUR 500** por mes trabajado como Coordinador de Proyecto.

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 13 se registrara un **máximo de EUR 500 por mes**, multiplicado por el número de meses que se trabajó como Coordinador de Proyectos.

**Ítem 14: Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)**

En esta sección es necesario indicar la totalidad de meses trabajados por Especialista Local (máximo 3 especialistas) que colabora con el proyecto (este total será considerado en meses trabajados por especialista).

Valor de referencia: EUR 300 por mes por especialista.

Se reportara un **máximo de EUR 300** por especialista local (con un máximo de 3 especialistas locales) que colaboran con el proyecto.

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 14 se registrara un **máximo de EUR 300** por mes por especialista, multiplicado por el número de meses que colaboran con el proyecto.

**Ítem 15: Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: Viáticos (interno/externo) y Transporte (interno/externo)**

En esta sección es necesario indicar la totalidad de gastos en viáticos y transporte a lo interno/externo durante el total del proyecto.

Valor de referencia: EUR 7.500 de viáticos y transporte por proyecto.

Se reportara hasta un **máximo de EUR 7.500** por la duración total del proyecto.

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 15-Viáticos y transporte a lo interno/externo, se registrara un máximo de EUR 7.500 durante todo el proyecto.

**Ítem 16: Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)**

En esta sección es necesario indicar la totalidad de gastos del país para el proyecto, reportando hasta un máximo de EUR 10.000 por proyecto (infraestructura, equipo, etc.).

Valor de referencia: EUR 10.000 por proyecto.

Se reportara hasta un **máximo de EUR 10.000** por el proyecto en cuanto a gastos del país.

Cantidad en Euros: para reportar el ítem 16, se registrara un máximo de EUR 10.000 en cuanto a gastos del país para el proyecto (Infraestructura, equipo, etc.)