



**ARCAL**

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

**INFORME SOBRE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES  
REALIZADAS EN EL MARCO DEL  
ACUERDO ARCAL EN 2012**

**XIV REUNIÓN DEL ÓRGANO DE  
COORDINACIÓN TÉCNICA DE ARCAL**

**26 A 28 DE JUNIO DE 2013**

**ASUNCIÓN, PARAGUAY**

**ORA 2013-03  
SEPTIEMBRE 2013**



## ARCAL

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

#### ÍNDICE

Resumen del informe 2012 .....	2
Introducción .....	3
Situación de la firma y ratificación del Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL) .....	4
Países que participaron en proyectos dentro del marco del Acuerdo en 2012 .....	5
Reuniones del Órgano de Representantes de ARCAL (ORA) y del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA) .....	5
Cumplimiento por el OIEA de las recomendaciones adoptadas en la XIII reunión del OCTA.....	7
Análisis de los proyectos ARCAL durante el año 2012 .....	9
Conclusiones del informe de la Secretaría 2012 .....	18
Anexo I .....	19
Anexo II .....	39



## ARCAL

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

#### RESUMEN DEL INFORME 2012

1. El año 2012 fue el primer año del ciclo de cooperación técnica 2012-2013. El programa incluye 12 nuevos proyectos propuestos por ARCAL. Adicionalmente continuaron activos otros 7 proyectos cuya duración inicialmente aprobada se extendía más allá del 2012 y otros 11 proyectos que cuya extensión había sido solicitada.
2. Durante el 2012, 10 proyectos fueron completados y otros 14 iniciaron su proceso de cierre administrativo.
3. La tasa de implementación de los proyectos activos dentro del marco del Acuerdo en 2012 fue de 79.23%
4. De los fondos disponibles en 2012 para la ejecución de los proyectos, un 86% del total corresponde a fondos de cooperación técnica. El 14% restante corresponde a donaciones extrapresupuestarias, básicamente de España y Estados Unidos.
5. En la XIII Reunión Ordinaria del OCTA, celebrada en Chile en mayo de 2012, se concretó el proceso de revisión del PER actual (2007-2013) y la elaboración de un nuevo PER para el periodo 2016-2021. Además, se conformó un Grupo de Trabajo de Supervisión y Coordinación del PER, conformados por Coordinadores Nacionales de ARCAL, que participaron en varias reuniones de coordinación y también temáticas, con expertos de la región, para la revisión y elaboración del nuevo PER.
6. De los conceptos de proyecto propuestos por ARCAL para el ciclo 2014-2015, 7 fueron identificados como prioritarios. Adicionalmente se presentaron otros diez conceptos para consideración de la Secretaría. Estos han sido evaluados por el OIEA y se inició el diseño de 9 propuestas, de las cuales 8 han sido evaluadas positivamente y están en proceso de revisión y ajustes para su aprobación.
7. Para el diseño de las propuestas se organizó una reunión en octubre de 2012 en Viena que contó con la participación de todos los Coordinadores Líderes de proyecto (DTMs), expertos de Organismos Internacionales y potenciales socios, Oficiales Técnicos y Oficiales de Administración de Programas (PMOs). Durante la reunión se elaboró el primer borrador de diseño de proyecto.



## ARCAL

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

#### I. INTRODUCCIÓN

1. El presente documento, preparado por la Secretaría en el OIEA, repasa las principales actividades y proyectos realizados dentro del marco del Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL) entre el uno de enero y el treinta y uno de diciembre de 2012.
2. Este informe contiene asimismo la información financiera (fondos disponibles implementados y utilizados, donaciones y aportes de los países), así como de becas y visitas científicas de los proyectos regionales presentados por ARCAL y que están activos durante 2012. Dicha información ha sido obtenida a través de los sistemas de información del OIEA,<sup>1</sup> o a través de los informes de los países, según el caso.
3. Debido a la introducción de la plataforma AIPS a principios de 2011, toda la información financiera provista por parte de la Secretaría aparece en euros; sin embargo, la información provista por los países en sus diferentes informes se refleja en dólares, tal y como los países han informado. Este informe reflejará los datos financieros en la moneda en la que fueron informados en origen, en la medida de lo posible.
4. El Anexo 1 incluye un breve resumen por proyecto en el cual se refleja la situación y los logros y resultados conseguidos durante la ejecución de los mismos.

---

<sup>1</sup> La información de carácter financiero contenida en este informe ha sido proporcionada por la sección de finanzas del Departamento de Cooperación Técnica del OIEA u obtenida de la plataforma AIPS a través de los informes OBIEE, según el caso. La información referente a becas y visitas científicas ha sido proporcionada por la sección de finanzas del Departamento de Cooperación Técnica.



## ARCAL

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

## II. SITUACIÓN DE LA FIRMA Y RATIFICACIÓN DEL ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (ARCAL)

1. Los siguientes países son parte de ARCAL:

País	Fecha de firma	Instrumento	Fecha de depósito	Entrada en vigor
Argentina	04/12/1998	Ratificación	01/04/2004	05/09/2005
Bolivia	25/09/1998	Ratificación	30/03/2006	30/03/2006
Brasil	04/08/1999	Ratificación	27/03/2006	27/03/2006
Chile	25/09/1998	Ratificación	15/11/2005	15/11/2005
Colombia	11/12/1998	Ratificación	09/06/2009	09/06/2009
Costa Rica	25/09/1998	Ratificación	15/10/2001	05/09/2005
Cuba	25/09/1998	Ratificación	04/09/2002	05/09/2005
Ecuador	25/09/1998	Ratificación	24/10/2001	05/09/2005
El Salvador	19/01/2001	Ratificación	03/12/2001	05/09/2005
Guatemala	25/09/1998	Ratificación	25/08/2010	25/08/2010
Haití	10/07/2002	Ratificación	05/09/2005	05/09/2005
Honduras		Accesión	11/06/2010	11/06/2010
Jamaica		Accesión	02/11/2011	02/11/2011
México	11/05/1999	Ratificación	07/08/2000	05/09/2005
Nicaragua	30/05/2001	Ratificación	22/07/2009	22/07/2009
Panamá	15/06/2001	Ratificación	22/03/2002	05/09/2005
Paraguay	25/09/1998	Ratificación	05/03/2009	05/03/2009
Perú	20/10/1998	Ratificación	28/03/2001	05/09/2005
República Dominicana	19/09/2003	Ratificación	08/07/2008	08/07/2008
Uruguay	25/09/1998	Ratificación	01/02/2007	1/02/2007
Venezuela	29/10/1998	Ratificación	02/05/2002	05/09/2005

2. Con la adhesión de Jamaica en 2011, y salvo la excepción de Belice, todos los países que actualmente forman parte de TCLA forman parte de ARCAL.



## **ARCAL**

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

#### **III. PAÍSES QUE PARTICIPARON EN PROYECTOS DENTRO DEL MARCO DEL ACUERDO EN 2012**

1. Todos los países parte del Acuerdo ARCAL participaron en al menos once proyectos. La media de proyectos en los que participa cada país fue de 19,61.
2. Los siguientes países presentaron un informe anual: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela, si bien algunos de estos informes llegaron con retraso respecto a la fecha acordada. La información que estos países presentaron está recogida dentro de este informe.
3. Los siguientes países no presentaron informe alguno: Haití, Honduras y El Salvador (por segundo año consecutivo) así como también República Dominicana y Jamaica cuyo informe no fue recibido.

#### **IV. REUNIONES DEL ÓRGANO DE REPRESENTANTES DE ARCAL (ORA)**

1. El 29 de mayo de 2012 tuvo lugar en Viena una Reunión Extraordinaria del ORA. El objetivo de la reunión fue revisar las recomendaciones y propuestas realizadas en el marco de la XII Reunión del OCTA celebrada en Panamá en mayo de 2011.
2. Durante la Reunión Extraordinaria el ORA adoptó las recomendaciones elaboradas por el GT-ORA en relación a los siguientes temas: plataforma de comunicación y honorarios de los expertos que participan en proyectos propuestos por ARCAL. Asimismo se tomó nota de la información presentada acerca del proyecto de comunicación RLA/0/046 y los temas a ser abordados bajo dicho proyecto.
3. Durante la reunión se contó con una videoconferencia con la Presidenta del OCTA, Sra. Maria Paz Caballero, Coordinadora Nacional de Chile. La Presidenta reportó al ORA sobre las labores realizadas por el OCTA durante la XIII Reunión Ordinaria así como sobre las recomendaciones y decisiones adoptadas. En este sentido, el tema principal fue la presentación de la lista final de conceptos seleccionados por el OCTA, de los cuales 7 fueron identificados como de máxima prioridad para su apoyo e implementación.
4. Otro tema presentado por la Presidenta fue el cronograma para la preparación del nuevo Perfil Estratégico Regional para América Latina y el Caribe (2016-2021). El proceso de elaboración del PER incluye la organización de varias reuniones del Grupo de Supervisión y Coordinación del PER, conformado por Coordinadores Nacionales, y de reuniones de expertos para discutir el contenido técnico.
5. La decimotercera reunión ordinaria del Órgano de Representantes de ARCAL (ORA) tuvo lugar en Viena el 18 de septiembre de 2012. Participaron en dicha reunión los representantes de los Estados Parte del Acuerdo y representantes de España, en calidad de país asociado a ARCAL, Francia, en calidad de observador, así como de un representante de Estados Unidos.



## **ARCAL**

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

6. Durante la reunión se presentó el programa regional para el ciclo 2014-2015 y se proporcionó información detallada sobre el proceso de revisión y diseño. Asimismo se informó sobre la organización de una reunión de revisión del diseño de proyectos programada para octubre de 2012 en Viena. También se presentó el estado de ejecución del programa de cooperación técnica en 2012, incluyendo información sobre la tasa de implementación y actividades de capacitación organizadas.

#### **V. REUNIONES DEL ÓRGANO DE COORDINACIÓN TÉCNICA DE ARCAL (OCTA)**

1. La XIII Reunión Ordinaria del OCTA tuvo lugar en Santiago (Chile), del 7 al 11 de mayo de 2012. La reunión del GD-OCTA preparatoria para la reunión ordinaria del OCTA tuvo lugar del 19 al 21 de marzo de 2012 en Viena.
2. El 16 de marzo de 2012, en el marco de una reunión de Oficiales Nacionales de Enlace que se llevó a cabo en Viena, se organizó una Reunión Extraordinaria en la cual participaron los Representantes ante ARCAL (ORA) y los Coordinadores Nacionales (OCTA).

#### **XIII Reunión Ordinaria del OCTA**

3. Acudieron a la decimotercera reunión ordinaria los Coordinadores Nacionales y/o representantes de los siguientes países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay, Venezuela y España.
4. Las presentaciones iniciales incluyeron la presentación del Presidente del OCTA sobre las actividades realizadas por el OCTA y el Grupo Directivo del OCTA en el periodo considerado, y la presentación de la Secretaría en relación a las actividades ejecutadas en el marco de los proyectos presentados por ARCAL en el 2011.
5. Para la selección de conceptos a ser propuestos en el marco del ciclo de cooperación técnica 2014-2015, se conformaron tres grupos de trabajo (seguridad alimentaria, salud humana, medio ambiente) que revisaron los 78 conceptos recibidos (38 en el área de salud humana, 26 en medio ambiente, y 14 en seguridad alimentaria).
6. El OCTA seleccionó 17 conceptos de los cuales 7 fueron identificados como prioritarios para ser diseñados. Dichos conceptos fueron presentados en PCMF según las directrices del programa de cooperación técnica.
7. El OCTA contó con la presentación de los términos de referencia y cronograma propuestos para la revisión del Perfil Estratégico Regional para América Latina y el Caribe (2007-2013) y la elaboración de un nuevo PER que cubriría el periodo 2016-2021. En este sentido, se concretaron el cronograma e integrantes en el proceso.



## ARCAL

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

8. Varios grupos de trabajo fueron conformados para abordar los otros temas incluidos en la agenda: Plan de Actividades, Seguimiento de Proyectos, Centros Designados, Manual de Procedimientos, y la elaboración del Informe de la Reunión.

## VI. CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES ADOPTADAS EN LA XIII REUNIÓN DEL OCTA

### Recomendaciones a la Secretaría

1. Solicitar a la Secretaría que circule, antes del 30 de junio de 2012, el informe de la XIII Reunión del Órgano de Coordinación Técnica a todos los Representantes de ARCAL y a todos los Coordinadores Nacionales.

*Se cumplió con lo solicitado*

2. Con el fin de mantener una efectiva y clara comunicación en el marco de las reuniones de trabajo y de coordinación en ARCAL, se considera necesario enfatizar el uso del idioma español como idioma de trabajo. Para garantizar la comunicación, los países participantes identificarán aquellos documentos, informes y resúmenes que deben ser presentados en inglés y que permitan divulgar y dar a conocer los resultados de las actividades realizadas. Por otra parte debe facilitarse la traducción que se requiera para garantizar la comunicación con los invitados y participantes que no sean de habla hispana.

*Se toma nota de la solicitud y se procederá de acuerdo a los procedimientos del OIEA.*

3. Con el fin de atender las recomendaciones contenidas en el Informe del Grupo de Trabajo 3.1 (“Revisión y Ajuste del Plan de Actividades”), se solicita a la Secretaría lo siguiente:

- Los PMOs deben asegurarse que los planes de trabajo que surjan de la primera reunión de coordinación cuenten con la información completa tal y como se establece en el Manual de Procedimientos de ARCAL.

*La implementación de los proyectos se realizará según los planes de trabajo aprobados y los procedimientos del programa de cooperación técnica del OIEA.*

4. Solicitar a la Secretaría el apoyo para la implementación del Plan de Trabajo del PER 2016-2021.

*Se cumplió con lo solicitado*

5. Agradecer a la Secretaría para ARCAL por el entrenamiento propuesto a los Líderes de Proyectos para el diseño de los proyectos del ciclo 2014-2015.

*Se toma nota del agradecimiento*





## ARCAL

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

6. Solicitar a la Secretaria el apoyo para implementación del Plan de Trabajo del proyecto RLA/0/046.

*El plan de trabajo del proyecto ha sido recientemente actualizado teniendo en cuenta los recursos disponibles.*

7. Solicitar a la Secretaria considerar para su aprobación los proyectos presentados para el ciclo 2014-2015.

*El diseño de los proyectos propuestos por ARCAL está actualmente en fase de revisión técnica y de calidad.*



## ARCAL

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

#### VII. ANÁLISIS DE LOS PROYECTOS ARCAL EN 2012

##### A. SITUACIÓN DE LOS PROYECTOS ARCAL EN 2012

El año 2012 fue un año de comienzo de ciclo. 12 nuevos proyectos presentados por ARCAL fueron aprobados y activados el primero de enero de 2012. Al ser un año de comienzo de ciclo, el número de proyectos activos a principios de año fue 31.

Entre principios de 2012 y mediados de 2013 se cerraron 10 proyectos ARCAL:

Proyectos Cerrados 2012-2013		
Proyecto	Título	Fecha de Finalización
RLA/0/035	Fomento de la CTPD y fortalecimiento del Acuerdo regional a fin de contribuir al programa regional de CT para América Latina.	2012/02/27
RLA/1/010	Mejora de la gestión regional de las masas de agua que están contaminadas con metales.	2012/06/05
RLA/2/013	Estudios de correlación entre la deposición atmosférica y los problemas sanitarios en América Latina: técnicas analíticas nucleares y la vigilancia biológica de la contaminación atmosférica.	2012/03/30
RLA/4/022	Actualización de conocimientos, introducción de nuevas técnicas y mejora de la calidad de las actividades de instrumentación nuclear.	2012/07/19
RLA/5/055	Establecimiento de una red suramericana de laboratorios nacionales y de referencia para sustancias farmacológicamente activas y contaminantes en alimentos de origen animal a través de la implementación de técnicas analíticas nucleares y convencionales aprobadas.	2012/07/05
RLA/6/059	Ejecución y evaluación de programas de intervención para prevenir y controlar la obesidad infantil en América Latina.	2012/03/26
RLA/8/041	Aplicación de instrumentos isotópicos para la gestión integrada de los acuíferos costeros.	2012/03/02
RLA/8/042	Aplicación de la tecnología nuclear para la optimización de los procesos industriales y para la protección ambiental.	2012/01/31
RLA/8/044	Armonización de las calificaciones y certificaciones regionales para personal y para la infraestructura usada en pruebas no destructivas de sistemas, estructuras y componentes.	2013/03/08
RLA/8/046	Establecimiento de controles de calidad para el proceso de radiación industrial.	2012/10/12



## ARCAL

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

14 proyectos más están en proceso de cierre.

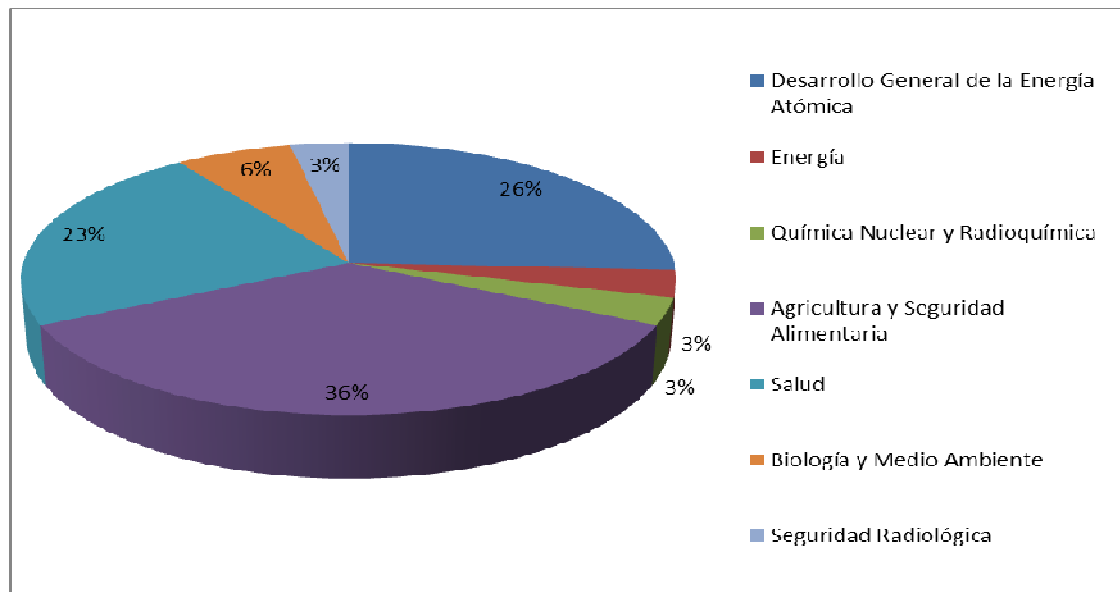
Proyectos en proceso de cierre	
Proyecto	Título
RLA/0/038	Apoyo a la implantación de la energía nuclear
RLA/0/039	Creación de una red Latinoamericana de colaboración y enseñanza en medicina nuclear
RLA/0/042	Acuerdo regional para el fortalecimiento del Programa Regional para Latinoamérica
RLA/2/014	Mejora de la calidad analítica mediante la formación en estándares de calidad, pruebas de competencias y certificación de materiales de referencia de matrices utilizando técnicas analíticas nucleares y otras técnicas relacionadas dentro de la red latinoamericana de técnicas nucleares analíticas
RLA/5/053	Implementación de un sistema de diagnóstico para evaluar el impacto de la contaminación por plaguicidas en los compartimientos de alimentos y ambientales a escala de capacitación en la región de América Latina y el Caribe (ARCAL CII)
RLA/5/054	Mejorar la seguridad alimentaria de los productos marinos de Latinoamérica y el Caribe a través de un programa regional para el biomonitorio de elementos contaminantes en moluscos y pescados
RLA/5/056	Mejora de las cosechas en Latinoamérica a través de mutaciones inducidas
RLA/5/057	Establecimiento y mantenimiento de zonas libres de mosca de la fruta así como de áreas de baja prevalencia en Centroamérica, Panamá y Belice mediante el uso de la técnica del insecto estéril (SIT)
RLA/6/062	Consolidación de bancos de tejidos y radioesterilización de aloinjertos de tejido en Latinoamérica
RLA/6/063	Mejora de la atención a los pacientes con enfermedades cardíacas y/o cáncer en Latinoamérica mediante el fortalecimiento de las técnicas de Medicina Nuclear
RLA/6/064	Uso de técnicas nucleares para abordar la doble carga de malnutrición en Latinoamérica y el Caribe
RLA/6/065	Mejora de la garantía de calidad en Medicina Nuclear
RLA/6/067	Establecimiento de un plan subregional para la prevención y el tratamiento integral de cáncer Centroamérica y la República Dominicana
RLA/6/068	Mejora de la garantía de calidad en radioterapia en Latinoamérica.



## ARCAL

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

En 2012 hubo un total de 31 proyectos activos dentro del marco del Acuerdo ARCAL. Las áreas temáticas de mayor relevancia en cuanto al número de proyectos fueron Agricultura y Seguridad Alimentaria (11 proyectos), Desarrollo General de la Energía Atómica (8 proyectos), y Salud Humana (7 proyectos). El resto de áreas sumaron un total de 5 proyectos.



La siguiente tabla refleja el ratio de implementación de los proyectos activos dentro del marco del Acuerdo ARCAL en 2012, a 31 de diciembre de 2012. En conjunto, la implementación de dichos proyectos fue de 79,23%, un incremento de casi quince puntos porcentuales respecto a la implementación en 2011. Por sectores, Energía (97,5%), Salud Humana (87,05%) y Agricultura y Seguridad Alimentaria (84,41%) fueron aquellos con un mayor nivel de implementación.

Implementación de los proyectos ARCAL durante 2012 (Fondos TCF y EBT)			
Proyecto	Título	Por proyecto	Por sector
<b>RLA/0/037</b>	Apoyo al aumento sostenible del uso de reactores de investigación en la región de América Latina y el Caribe mediante la creación de redes, el intercambio de experiencias, la conservación de los conocimientos y la capacitación de recursos humanos	22.52%	72.39%
<b>RLA/0/038</b>	Apoyo a la implantación de la energía nuclear	91.71%	
<b>RLA/0/039</b>	Creación de una red Latinoamericana de	96.44%	



## ARCAL

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

	colaboración y enseñanza en medicina nuclear		
<b>RLA/0/042</b>	Acuerdo regional para el fortalecimiento del Programa Regional para Latinoamérica	97.94%	
<b>RLA/0/045</b>	Apoyo al Acuerdo regional para el fortalecimiento del programa regional de América Latina	91.01%	
<b>RLA/0/046</b>	Fortalecimiento de las comunicaciones y asociaciones en los países miembros de ARCAL para mejorar las aplicaciones y la sostenibilidad nucleares	84.17%	
<b>RLA/0/047</b>	Apoyo a un proyecto especial para la reconstrucción de los institutos de ciencia y tecnología nucleares de Haití	18.31%	
<b>RLA/0/049</b>	Fortalecimiento de la capacidad y la capacitación del personal técnico para el mantenimiento de instrumentos nucleares utilizados en aplicaciones médicas, de Laboratorios y Control de Calidad de Servicios de Salud	77.04%	
<b>RLA/1/011</b>	Apoyo a los Sistemas Automatizados y Procesos en Instalaciones Nucleares	97.50%	97.50%
<b>RLA/2/014</b>	Mejora de la calidad analítica mediante capacitación en garantía de calidad, pruebas de competencia y certificación de materiales de referencia de matrices utilizando técnicas analíticas nucleares y conexas en la red latinoamericana de técnicas analíticas nucleares	69.91%	69.91%
<b>RLA/5/051</b>	Utilización de radionucleidos ambientales como indicadores de la degradación de las tierras en los ecosistemas de América Latina, el Caribe y la Antártida	99.06%	
<b>RLA/5/052</b>	Mejora de la fertilidad del suelo y la ordenación de los cultivos para la seguridad alimentaria sostenible y el aumento de los ingresos de los agricultores con pocos recursos	52.76%	
<b>RLA/5/053</b>	Implementación de un sistema de diagnóstico para evaluar el impacto de la contaminación por plaguicidas en los compartimientos de alimentos y ambientales a escala de captación en la región de América Latina y el Caribe	71.01%	
<b>RLA/5/054</b>	Garantía de inocuidad de los alimentos marinos en América Latina y el Caribe por medio de un programa regional de biomonitorio de los contaminantes presentes en moluscos y peces	97.99%	84.41%
<b>RLA/5/056</b>	Mejora de los cultivos alimentarios en América Latina por mutación inducida	92.31%	
<b>RLA/5/057</b>	Establecimiento y mantenimiento de zonas libres de la mosca de la fruta y zonas de baja prevalencia en América Central, Panamá y Belice, mediante el empleo de la técnica de los insectos estériles (TIE)	93.23%	
<b>RLA/5/059</b>	Armonización de Laboratorios Oficiales de Control para el Análisis de contaminantes químicos en alimentos y piensos.	82.95%	
<b>RLA/5/060</b>	La armonización y validación de métodos analíticos para monitorear el riesgo de Residuos Químicos y Contaminantes en los Alimentos para la Salud	82.61%	



## ARCAL

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

	Humana		
<b>RLA/5/061</b>	Apoyo a Gestión de la Calidad para la Evaluación y Mitigación de los impactos de los contaminantes en los productos agrícolas y en el Medio Ambiente	69.42%	
<b>RLA/5/062</b>	La aplicación de los isótopos estables para evaluar los impactos de la zeolita natural para aumentar la eficiencia uso de fertilizantes nitrogenados, para mejorar la fertilidad del suelo y reducir la degradación del suelo.	95.37%	
<b>RLA/5/063</b>	Apoyo a la mejora genética de sub-utilizados y otros cultivos importantes para el Desarrollo Agrícola Sostenible en las Comunidades Rurales.	91.75%	
<b>RLA/6/061</b>	Capacitación y actualización de los conocimientos en la esfera de la física medica	58.06%	87.05%
<b>RLA/6/062</b>	Consolidación de los bancos de tejidos en América Latina y radioesterilización de aloinjertos de tejidos	98.86%	
<b>RLA/6/063</b>	Mejoras en el tratamiento de los pacientes con enfermedades cardíacas y cáncer mediante el fortalecimiento de las técnicas de medicina nuclear en la región de América Latina y el Caribe	98.39%	
<b>RLA/6/064</b>	Utilización de técnicas nucleares para abordar la doble carga de la malnutrición en América Latina y el Caribe	92.09%	
<b>RLA/6/065</b>	Fortalecimiento de la garantía de calidad en medicina nuclear	81.05%	
<b>RLA/6/067</b>	Establecimiento de un plan subregional para la prevención y el tratamiento integral del cáncer en América Central y la República Dominicana	85.06%	
<b>RLA/6/068</b>	Mejora de la garantía de calidad en radioterapia en la región de América Latina	95.85%	
<b>RLA/7/014</b>	Diseño e implementación de sistemas de alerta temprana y evaluación de la toxicidad de las floraciones de algas nocivas en la región del Caribe, mediante la aplicación de técnicas nucleares avanzadas, evaluaciones radioecotoxicológicas y bioensayos	44.09%	67.88%
<b>RLA/7/016</b>	Utilizando Isótopos para la evaluación hidrogeológica de los acuíferos, Ramón en América Latina.	91.66%	
<b>RLA/9/072</b>	Apoyo a una base de datos de los valores de radiactividad en típica comida latinoamericana	55.59%	55.59%
<b>Total</b>		<b>79.23%</b>	

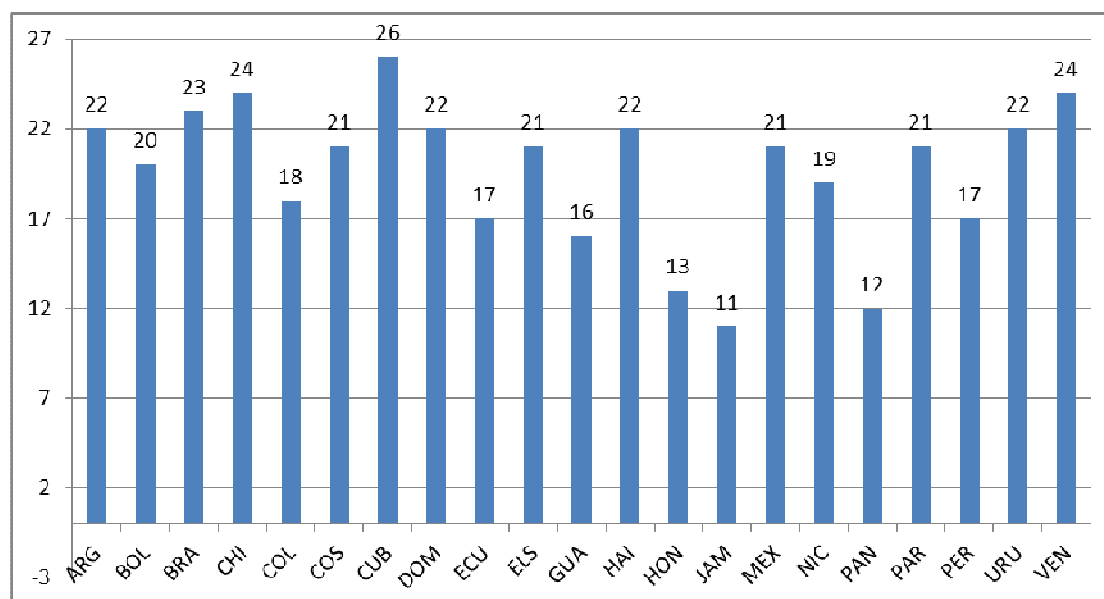


## ARCAL

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

#### NÚMERO DE PROYECTOS ARCAL Y PAÍSES INVOLUCRADOS DURANTE 2012

Durante 2012, los países participaron en al menos 11 de los 31 proyectos activos dentro del marco del Acuerdo ARCAL. La media de proyectos por país fue de 19,61. El número mínimo de proyectos en los que un país participó fue de 11, mientras que el máximo fue de 26.



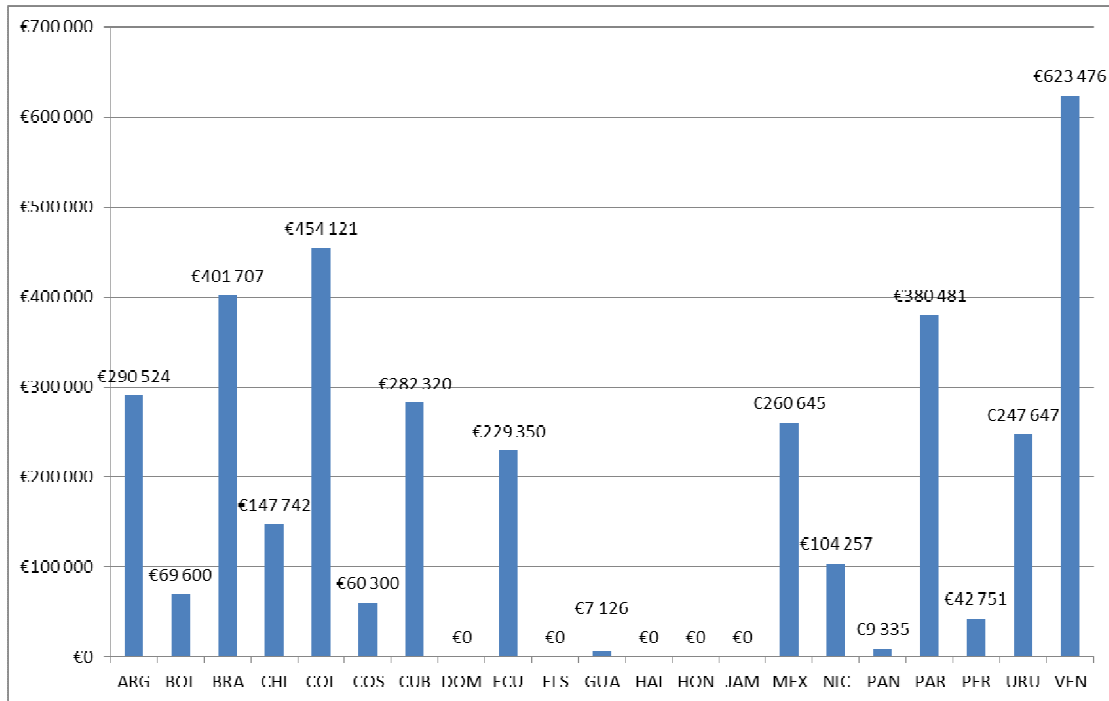
#### CONTRIBUCIONES EN ESPECIE DE LOS PAÍSES EN 2012

Los países participantes en el Acuerdo ARCAL informaron de una contribución total en especie de 3.540.474 euros a lo largo de 2012 (la cantidad es aproximada debido a la conversión a euros). Esto supone un aumento de las contribuciones en especie de unos 550.000 euros, de acuerdo a los informes remitidos por los países a la Secretaría. Las mayores contribuciones fueron realizadas por Venezuela, Colombia y Brasil. Debido a la falta de información (al no enviar su informe) no aparecen en este informe las contribuciones de la República Dominicana, El Salvador, Haití, Honduras y Jamaica.

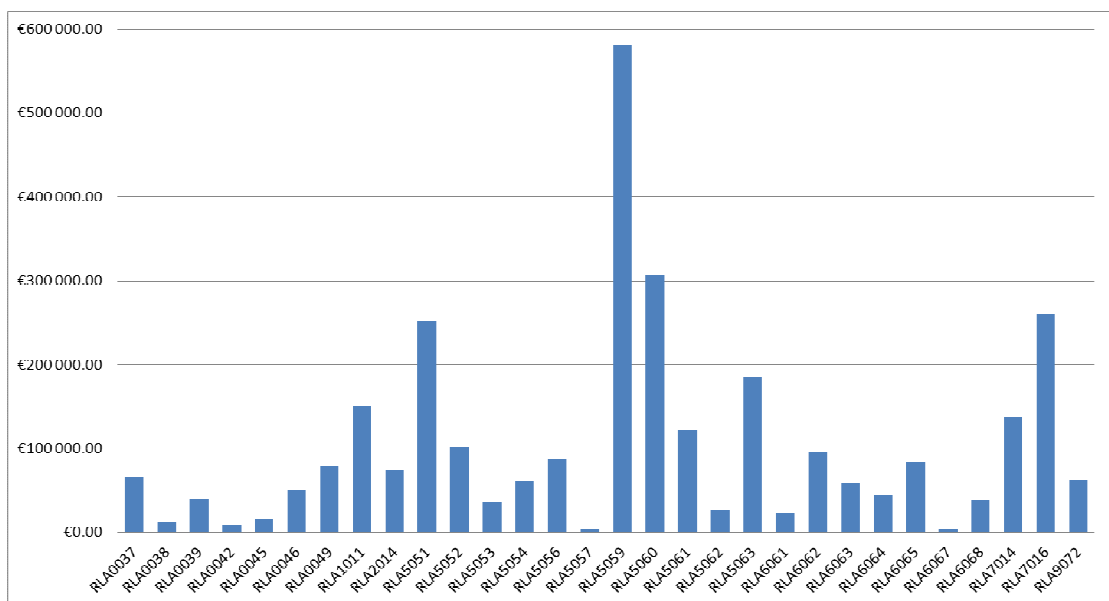


# ARCAL

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



El proyecto más beneficiado de las contribuciones en especie de los países fue el RLA/5/059, que recibió el equivalente a 581.993 euros. Los siguientes proyectos en cuanto a número de aportaciones en especie fueron el RLA/5/060 (306.299 euros) y el RLA/7/016 (260.151 euros). La cantidad media recibida por proyecto fue de 102.459 euros. Por sectores, destaca ampliamente Agricultura y Seguridad Alimentaria, con una contribución en especie equivalente a 1.765.476 euros, lo que supone casi un 57% del total de las contribuciones.







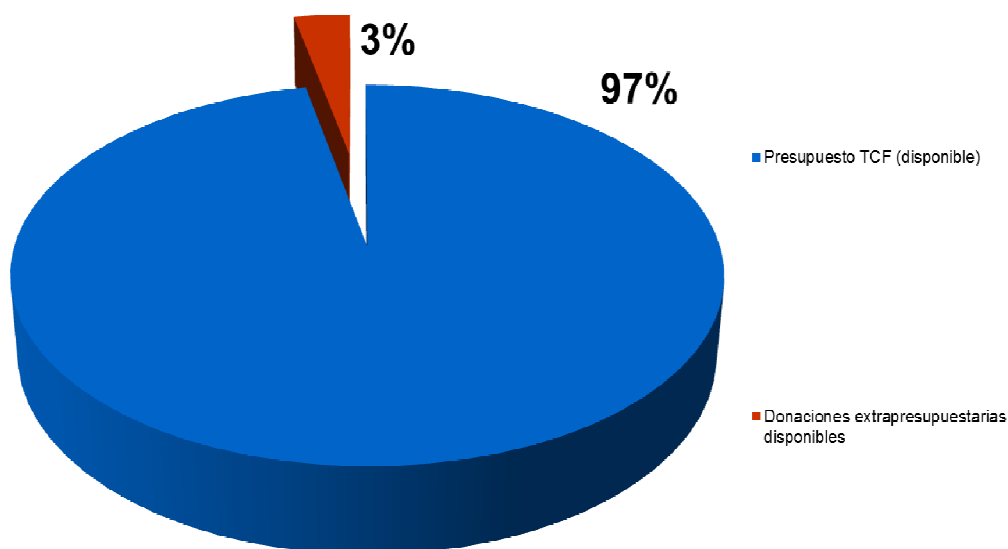
## ARCAL

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

#### FUENTES DE FINANCIACIÓN DE ARCAL EN 2012

En el año 2012, los proyectos ejecutados dentro del marco del Acuerdo ARCAL contaron con un total de 5.003.252 euros entre nuevos fondos aprobados para 2012 (TCF-2012), fondos traspasados de años anteriores (otros TCF), y contribuciones extra-presupuestarias realizadas en 2012.

De la cantidad indicada, 4.846.010 euros fueron de fondos de cooperación técnica, o TCF (un 97% del total). La cantidad media de fondos TCF disponibles por proyecto fue de 156.322. Los fondos extrapresupuestarios sumaron un total de 157.242 euros. Los fondos extrapresupuestarios aportados en 2012 representaron un 3% del total de fondos disponibles en 2012.

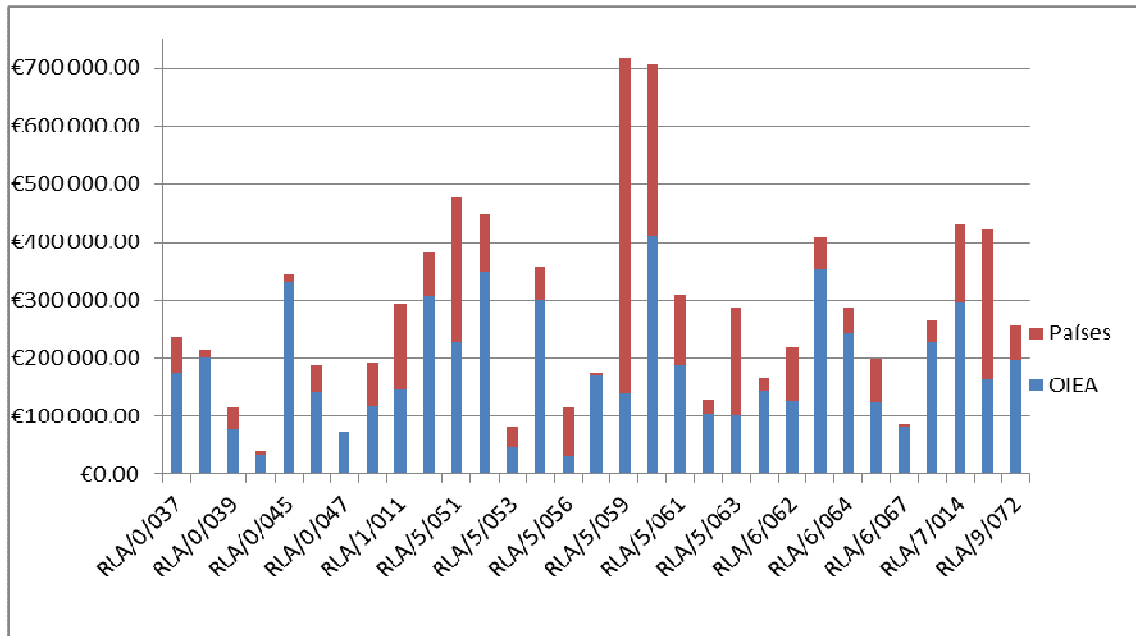


La siguiente figura muestra los fondos disponibles aportados por el OIEA (TCF más EBT) y las contribuciones en especie aportadas por los países, por cada proyecto activo dentro del marco del Acuerdo ARCAL. Los proyectos RLA/5/059 y RLA/5/061 son los proyectos que mayores fondos tuvieron disponibles en 2012, sobrepasando cada uno los 700.000 euros, mostrando así el gran interés de los países por el área de Agricultura y Seguridad Alimentaria.



# ARCAL

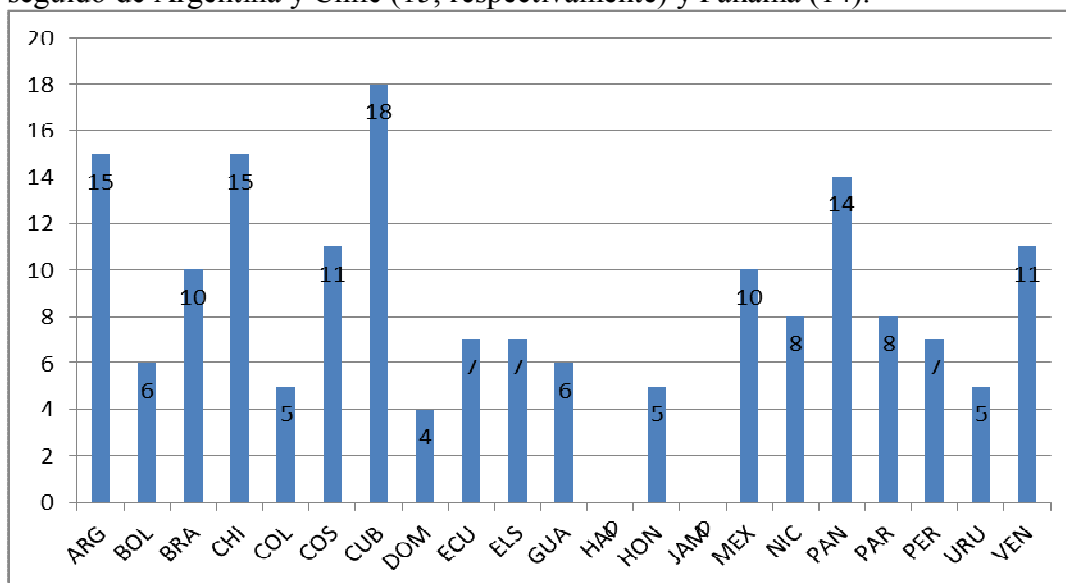
## ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE



### BECAS Y VISITAS CIENTÍFICAS

En el año 2012 se implementaron un total de 177 becas y visitas científicas en los proyectos ejecutados, lo que supone un incremento de más de 100 becas y visitas científicas respecto a 2011. Hubo un total de 128 becas y de 49 visitas científicas. La duración media de las becas fue de 33 días, mientras que la duración media de las visitas científicas fue de 10 días.

El país que más se benefició del programa de becas y visitas científicas dentro de los proyectos activos dentro del marco del Acuerdo ARCAL fue Cuba, con un total de 18, seguido de Argentina y Chile (15, respectivamente) y Panamá (14).





## ARCAL

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

#### VIII. CONCLUSIONES DEL INFORME DE LA SECRETARÍA 2012

1. La tasa de implementación de los proyectos activos dentro del marco del Acuerdo en 2012 fue de 79.23%
2. Durante el 2012, 10 proyectos fueron completados y otros 14 iniciaron su proceso de cierre administrativo.
3. Todos los países con la excepción de Haití, Honduras, El Salvador, Jamaica y República Dominicana presentaron sus respectivos informes de país correspondientes al periodo 2012. Para Haití, Honduras y El Salvador es el segundo año consecutivo que no presentan el Informe Anual de Actividades.
4. En torno a la mitad de los informes llegaron con retraso. Igualmente, en torno a la mitad de los informes presentaron información poco precisa en relación a las contribuciones en especie, en especial entre la cantidad total reportada y las conversiones Euro-Dólares
5. De los conceptos de proyecto propuestos por ARCAL para el ciclo 2014-2015, 7 fueron identificados como prioritarios. Adicionalmente se presentaron otros diez conceptos para consideración de la Secretaría. Estos han sido evaluados por el OIEA y se inició el diseño de 9 propuestas, de las cuales 8 han sido evaluadas positivamente y están en proceso de revisión y ajustes para su aprobación.
6. Para el ciclo 2014-2015 se ha puesto énfasis en mejorar el diseño de los proyectos y se ha trabajado estrechamente con ARCAL para involucrar a los Coordinadores Líderes de proyecto (DTMs) en la preparación del diseño.
7. Para la revisión del PER 2007-2013, el Grupo de Supervisión y Coordinación se reunió en Brasil para preparar los términos de referencia, cronograma y consolidar las lecciones aprendidas. La primera reunión temática con expertos de la región tuvo lugar en Cuba en diciembre de 2012. Durante la reunión se analizó el PER 2007-2013 y el progreso logrado a través de los proyectos regionales ejecutados durante el periodo.
8. Los temas de seguimiento y monitoreo de proyectos también están resultando ser más relevantes. ARCAL está coordinando la preparación y envío de los PPARs para su revisión. De esta manera se tendrá más información para difundir logros y dar seguimiento a dificultades que puedan surgir.
9. La Secretaría ha incluido el Anexo I en el presente informe en el cual se refleja el progreso realizado en el marco de los proyectos regionales y los logros conseguidos. Se considera que esta información puede servir de insumo para el grupo de seguimiento y monitoreo y también para el grupo de comunicación.



## **ARCAL**

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

# **ANEXO I**

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

### **EVALUACIÓN POR PROYECTO**

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



## ARCAL

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

#### RLA/0/037 – ARCAL CXIX

#### **Apoyo al aumento sostenible del uso de reactores de investigación en la región de América Latina y el Caribe mediante la creación de redes de intercambio de experiencias, la conservación de conocimientos y la capacitación de personal**

**Objetivo:** Aumento de la calidad de vida de la población en América Latina y el Caribe a través de la aplicación de la tecnología nuclear, radioisótopos y radiofármacos (RI y RF) y desarrollo de recursos humanos.

#### **Progreso del proyecto:**

Para alcanzar el objetivo, el proyecto se focalizó en tres áreas:

- Estudio de la producción actual de radioisótopos y el desarrollo de un plan de referencia para analizar la posibilidad de un esfuerzo conjunto para alcanzar la autosuficiencia en el abastecimiento de los radioisótopos y radiofármacos seleccionados.

Los resultados alcanzados en esta área incluyen la actualización del informe sobre el uso de radioisótopos en la región y está en proceso la actualización del plan de referencia regional de acuerdo a los nuevos datos proporcionados. Asimismo, se ha proporcionado capacitación en el tema de producción de radiofármacos en base a radioisótopos producidos en reactores de investigación. Becas, visitas científicas y misiones de experto han apoyado el fortalecimiento de capacidades en diferentes países participantes en el proyecto.

- Mejorar la gestión y utilización de los reactores de investigación y el acceso a productos y servicios para países sin reactores nucleares de investigación.

Bajo el proyecto se elaboró una propuesta de plan de referencia regional para el uso de reactores de investigación y se a profesionales de la región se capacitaron para promover los servicios que pueden brindar los reactores. Dentro de estos servicios se han ejecutado varias actividades relacionadas con el análisis por activación neutrónica. Asimismo mediante otro curso se formaron en sistemas de gestión para la operación de los reactores y también hubo eventos para tratar los temas de certificación y acreditación de los servicios de reactores según las normas ISO y los temas de seguridad de los reactores.

- Desarrollar programas de formación y entrenamiento utilizando reactores de investigación y contribuir al desarrollo y entrenamiento de personal.

Esta área correspondiente a la formación y entrenamiento se ha integrado en las dos áreas anteriores y se ha apoyado a través de cursos de capacitación, becas, visitas científicas y misiones de experto.



## ARCAL

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

#### **Perspectivas:**

Hasta el final del proyecto se prevé apoyar la elaboración de planes estratégicos para los reactores de investigación de la región y dar inicio a una red regional de trabajo para promover el uso de los reactores de la región desde los operadores hasta los usuarios finales de sus productos y servicios.

Se han identificado las potencialidades y dificultades que existen en la región con los reactores de investigación y se ha propuesto planes de referencia que contribuirían como fuente de información en la toma de decisiones en esta área. No obstante, persiste la situación de sub-utilización de las capacidades instaladas en reactores de investigación que requerirían varias acciones tales como la promoción de sus aplicaciones, inversión en infraestructura, preservación del conocimiento nuclear, entre otras.

#### **RLA/0/045 - ARCAL CXXX**

#### **Apoyo al Acuerdo regional para el fortalecimiento del programa regional de América Latina**

#### **Progreso del proyecto:**

El objetivo del proyecto es asistir a los Estados Miembros del OIEA que son a su vez parte del Acuerdo ARCAL en el fortalecimiento del mismo a través de la promoción de actividades de cooperación técnica entre países y optimización del programa regional de cooperación técnica del Organismo. El proyecto persigue promover una participación activa de los Estados Miembros en la gestión del Acuerdo que dé lugar a resultados fructíferos; así como dar adecuada visibilidad a los logros obtenidos a través de los proyectos propuestos dentro del marco del Acuerdo.

Los logros alcanzados hasta la fecha frente a los resultados esperados son:

- Establecimiento de un mecanismo regional eficaz para promover y reforzar actividades de ARCAL: Los preparativos para una primera versión de la *plataforma de comunicaciones* ARCAL se finalizaron en el marco del proyecto. No obstante, una versión de la plataforma se está gestionando bajo el proyecto RLA/0/046 teniendo en cuenta que las actividades relativas a medios de información, comunicación y gestión de alianzas de ARCAL se están implementando de dentro del marco de dicho proyecto.
- Desarrollo e implementación de una estrategia a medio plazo: Un aspecto clave del proyecto es la preparación de un nuevo Perfil Estratégico Regional (PER) que sustituya al vigente, cuyo plazo de validez termina en el 2013. Bajo el proyecto se ha desarrollado la metodología para analizar el impacto del PER 2007-13 y se han sentado las bases de la metodología para preparar el nuevo PER. El Grupo de Trabajo de Coordinación y Supervisión del PER se ha reunido en dos ocasiones en Río de Janeiro (Brasil) y San José (Costa Rica) y los Grupos de Trabajo Temáticos también se han reunido en sendas ocasiones en Varadero (Cuba) y Viena (Austria). Los trabajos de preparación de nuevo



## ARCAL

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

PER progresan adecuadamente y está previsto que una primera versión del documento esté disponible en noviembre de 2013. La versión final del documento se concluirá a principios de 2014, bajo el marco de un proyecto del próximo ciclo de cooperación técnica, para incluir en el documento la retroalimentación recibida de los diferentes actores durante el proceso de aprobación.

- Coordinación exitosa de ARCAL mediante la organización de reuniones de coordinación efectivas y eficientes: En la reunión de del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA) de Santiago de Chile (Chile), celebrada en mayo de 2012, se completó de manera exitosa y eficiente la selección de conceptos de proyecto para ser propuestos al OIEA para su programa de cooperación técnica 2014-2015. En total se seleccionaron 7 conceptos en las áreas de salud humana, seguridad alimentaria y medioambiente con carácter prioritario y otros para ser considerados como proyectos a pie de página. En la reunión del OCTA de Paraguay se revisará el diseño final de los proyectos propuestos por ARCAL que está previsto que se incluyan en el programa de cooperación técnica del OIEA 2014-2015.

#### **Perspectivas:**

De la ejecución de este proyecto se obtendrá el nuevo Perfil Estratégico Regional que servirá como principal herramienta de programación de los ciclos de cooperación técnica 2016-2021. Por otro lado, las actividades ejecutadas bajo el marco del proyecto han contribuido muy significativamente a la preparación del programa regional de cooperación técnica 2014-2015, tanto en lo que respecta a la selección de los conceptos como a la preparación para el inicio de la ejecución de los proyectos en el 2014. El proyecto ha servido también para desarrollar ciertas actividades de gestión de información ARCAL, si bien, el grueso de las actividades de gestión de información y promoción del acuerdo se han desarrollado bajo el proyecto RLA/0/046.

#### **RLA/0/046 - ARCAL CXXXI**

#### **Fortalecimiento de las comunicaciones y asociaciones en los países miembros del ARCAL para mejorar las aplicaciones y la sostenibilidad nucleares**

#### **Progreso del proyecto:**

El proyecto persigue incrementar la visibilidad y el impacto de los resultados de los proyectos ARCAL mediante el establecimiento de una estructura de comunicación especializada en América Latina con el fin de mejorar la visibilidad de los asuntos nucleares en los Estados Miembros. El objetivo inmediato del proyecto es desarrollar y poner en operación una estrategia de comunicación dirigida a dar mayor visibilidad a los resultados obtenidos de proyectos ARCAL para sensibilizar a socios y aliados con miras a asegurar la sostenibilidad de los logros.



## ARCAL

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

El plan de trabajo del proyecto fue ampliamente revisado en la primera reunión de coordinadores de proyectos que tuvo lugar en Santiago de Chile en mayo de 2012.

Los logros alcanzados hasta la fecha frente a los resultados esperados son:

- Diseño e implementación de la estrategia de comunicación para ARCAL: La estrategia de comunicación para ARCAL ha sido concluida y se presentará en la próxima reunión del OCTA en junio de 2013. La fase de implementación de la estrategia se ha dado inicio y se desarrollará en la segunda parte del 2013 y 2014. En el mes de marzo de 2013 tuvo lugar una misión de expertos a Cuba para generar información resultante de proyectos ARCAL exitosos. Otras misiones similares se han planificado para llevarse a cabo en los próximos meses.
- Sistema de Gestión de Información de ARCAL en operación: Se ha concluido el diagnóstico de la región en materia de comunicaciones. La nueva página web de ARCAL ha sido rediseñada y se migrará a un nuevo servidor. Las modificaciones necesarias en el diseño de la plataforma de comunicaciones se han discutido por el Grupo de Trabajo 2 en consultas con los otros grupos y se ha planificado una misión de expertos en tecnología de la información para preparar una orden de compra con la propuesta final.
- Directrices para aproximación a socios estratégicos concluidas y probadas: La estrategia para alianzas, junto con las directrices para la aproximación a socios estratégicos, ha sido concluida y se presentará en la próxima reunión del OCTA en junio de 2013. La fase de implementación de la estrategia se desarrollará en 2014.

#### **Perspectivas:**

De la ejecución de este proyecto se han obtenido ya importantes resultados que deberán servir para mejorar las capacidades de ARCAL en materia de comunicación y de aproximación a socios y aliados. El próximo mes de noviembre tendrá lugar en Buenos Aires un curso regional de entrenamiento para comunicadores dirigida a especialistas que trabajan en el entorno de ARCAL y en materia de tecnología nuclear. En el curso se difundirán los principios de la estrategia de comunicación ARCAL. En el 2013 y 2014 el proyecto se enfocará principalmente en poner en práctica las estrategias de comunicación y de alianzas.





## **ARCAL**

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

#### **RLA/0/047 - ARCAL CXXXII**

#### **Apoyo a un proyecto especial para la reconstrucción de los institutos de ciencia y tecnología nucleares de Haití**

##### **Progreso del proyecto:**

La actividad y logro principal del 2012 fue el acuerdo al que se llegó para el programa de acción para la implementación del proyecto, esto incluye la identificación de institutos nacionales de las contrapartes más avanzadas de ARCAL que estén preparadas y dispuestas de tomar el rol de mentores a las contrapartes de Haití que participen en los proyectos regionales de ARCAL 2014-2015. Otro desarrollo importante fue el acuerdo a preparar y organizar una mesa redonda para buscar la ayuda y a su vez crear asociaciones con instituciones científicas, reguladoras y técnicas de Haití. La mesa redonda establecida para el 2013 puede ser deferida dependiendo de la reorganización de las autoridades nacionales para el programa de Haití. Las misiones de valoración planeadas para el 2013 también serán pospuestas hasta que la reorganización sea completada.

##### **Perspectivas:**

Con la ejecución de este proyecto se espera poder desarrollar los recursos humanos necesarios para una implementación exitosa y duradera de técnicas nucleares en país. Asimismo, se busca una cooperación técnica sostenible entre Haití y los países integrantes de ARCAL. Por este medio se desea llegar a un punto en el cual instituciones nacionales de ARCAL y las contrapartes de Haití colaboren mutuamente en áreas de alta necesidad para maximizar la asistencia en el planeamiento y diseño de nuevos proyectos, a nivel nacional y regional.

#### **RLA/0/049 - ARCAL CXXI**

#### **Creación de capacidad y la capacitación de personal técnico para el mantenimiento de instrumentos nucleares utilizados en aplicaciones médicas, para laboratorios y para servicios de control de calidad en la esfera de la salud**

##### **Progreso del proyecto:**

En el 2012 los países integrantes del proyecto participaron de la reunión inicial en La Habana, Cuba. El objetivo primordial de la reunión fue discutir y revisar el plan de trabajo 2012-2013 así como las estrategias para lograr los resultados esperados; definir metodologías y mecanismos de entrenamiento, y seleccionar los centros regionales que apoyarán las actividades. Hasta al día de hoy el proyecto ha permitido a los Estados Miembro:

- Capacitar a profesionales de la región en el mantenimiento de tomografía computada y cámaras gamas;



## ARCAL

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

- Realizar múltiples visitas de expertos para establecer un programa de entrenamiento avanzado en el mantenimiento, de primera mano, a instrumentos usados en medicina nuclear, radioterapia y aplicaciones de laboratorio;
- Desarrollar material informático (ICT) utilizado como medio de entrenamiento para el uso de cámaras gama y de tomógrafos computarizados;
- Entrenamiento regional destinado para todos los estados miembros con el objetivo de proveer capacitación teórica y práctica avanzada del mantenimiento de cámaras gamas y Tomografía computarizada;
- Misiones de expertos para evaluar las acciones nacionales hacia el establecimiento de guías técnicas para el mantenimiento de cámaras gamma y tomógrafos computarizados

#### **Perspectivas:**

Se espera que a través de este proyecto se establezcan recursos humanos regionales debidamente entrenados en el manejo, calibración, mantenimiento y reparación de instrumentos nucleares que se utilizan en medicina nuclear. A su vez, se busca que por medio de este proyecto se desarrollen las guías necesarias para un establecimiento sistemático de entrenamiento para el mantenimiento de cámaras gama y tomografía computada en la región.

#### **RLA/1/011 - ARCAL CXXII**

#### **Apoyo al empleo de sistemas y procesos automatizados en instalaciones nucleares**

#### **Progreso del proyecto:**

El proyecto tiene una ejecución aproximada del 50%; el detalle específico por Output es el siguiente:

**Output 1:** ‘El personal técnico de la región está eficientemente entrenado en la automatización de sistemas nucleares relacionados aplicando la implementación de metodología para validación de software’. Este output está orientado a “recuperar” el conocimiento impartido en la región mediante proyectos anteriores como el RLA/4/022 utilizando la creación de “cursos en formato electrónico” que permitan el fácil acceso al conocimiento cuando nuevos profesionales se incorporan a las instituciones en la región. Además, en este proyecto se organizan tres cursos regionales en temas no cubiertos por proyectos anteriores: validación de software, diseño de dispositivos complejos utilizando FPGA/VHDL y cálculo de dosis en instalaciones utilizando Montecarlo. Las actividades se han ejecutado en un 65%, y las que faltan ya están en camino para su ejecución.

**Output 2:** ‘Guías técnicas desarrolladas para ayudar a los laboratorios que trabajan en el desarrollo de software y el desarrollo de instrumentos basados en FPGA



## ARCAL

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

(cumpliendo con la norma ISO - 9001)'. Las actividades en este output han permitido hasta el momento que el software desarrollado en el RLA/4/022 bajo estándares IEEE esté siendo actualizado para cumplir también con las Normas ISO-9001, proceso de homologación que se estima termine en el mes de julio de 2013. Además, se está desarrollando un Sistema de Gestión de Calidad que permitirá la validación del desarrollo de dispositivos electrónicos utilizando FPGA y VHDL (programación virtual). Se puede decir que este output está conseguido en un 50%.

**Output 3:** 'Sistemas nucleares relacionados y / o procesos están automatizados en la región'. Este output, será en su totalidad el resultado de la capacidad de implementación del proyecto en cada país participante, sin embargo para su obtención se requerían además, misiones de expertos para algunos países en temas específicos y éstas no se han podido cumplir en su totalidad. Se puede decir que este output tiene un 35% de ejecución.

#### **Perspectivas:**

Las actividades programadas están en su mayoría en proceso de implementación, algunos temas (sedes para reuniones, fechas para visitas de expertos, etc.) deberán ser modificados/definidos rápidamente para proceder a su implementación. Se espera que este proyecto sea ejecutado en el 100%, y produzca resultados que ayuden a la región de América Latina.

#### **RLA/5/051 – ARCAL C**

#### **Uso de radionucleidos ambientales como indicadores de la degradación de las tierras en los ecosistemas de América Latina, el Caribe y la Antártida**

#### **Progreso del proyecto:**

El proyecto está permitiendo tener una red de laboratorios con competencia para la evaluación de la degradación del suelo en los países participantes. La experticia que se ha creado se utiliza en la propia región para mejorar otros laboratorios y brindar sostenibilidad a la propia red de laboratorios regionales. Un sistema de visualización geoespacial soportado en sitio web con software libre permite compartir y acceder a resultados por los países de la región.

#### **Perspectivas:**

Los resultados de esta infraestructura están contribuyendo a mejorar la comprensión de los procesos de redistribución del suelo debido a la intervención humana y a tomar decisiones en el campo de protección ambiental. El proyecto concluirá en el 2013 con una ejecución favorable de sus actividades.



## ARCAL

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

#### RLA/5/059 - ARCAL CXXII

#### **Armonización de los laboratorios de control oficiales para el análisis de contaminantes químicos en alimentos y forrajes**

##### **Progreso del proyecto:**

Considerando que las exportaciones de productos agropecuarios en la región es un rublo económico importante por la diversidad de productos y el gran número de mercados, la certificación de inocuidad de estos productos juega un rol importante en la sustentabilidad de estas exportaciones. Este proyecto está apoyando al desarrollo de las capacidades de los laboratorios oficiales de control para responder a las altas exigencias analíticas que garantizan la inocuidad y calidad de estos productos. Entre los principales logros se encuentran:

- Establecimiento y operación de una red regional de laboratorios de referencia designados.
- Implementación, validación y aplicación de métodos para determinación de residuos y contaminantes dentro de los Programas Nacionales en Control de Residuos.
- Avance en los sistemas de aseguramiento de calidad de los Programas Nacionales en Control de Residuos.
- Fuerte integración entre los laboratorios participantes, pudiéndose conocer las funciones que cada uno realiza y las capacidades y equipamiento que poseen, apoyándose así la transferencia de conocimientos analíticos entre la red regional de laboratorios.
- Ampliación de las capacidades analíticas a través de la formación y desarrollo de recursos humanos e intercambio de conocimientos técnicos de los funcionarios responsables de los análisis
- Incorporación y desarrollo de nuevas metodologías de análisis y la homologación con centros de referencia de terceros países en especial de la UE.
- Reconocimiento a nivel internacional de las actividades de los laboratorios de la región mediante la participación en actividades reconocidas como Euroresidues y Saskatonn.
- Mayor comunicación y cooperación de laboratorios de referencia en especial de la UE y de laboratorios de países de Asia como Corea y China, que son importantes mercados de los productos pecuarios de exportación.

##### **Perspectivas:**

- Al inicio del proyecto se consideró como una buena práctica el establecimiento de una línea base y desarrollo de una estrategia de implementación tomando como referencia los resultados y compromisos establecidos bajo el proyecto RLA/5/055.
- No todas las instituciones propuestas como contrapartes del proyecto eran las adecuadas lo que generó problemas de comunicación y de retroalimentación durante la implementación del proyecto.
- Hubo algunos problemas aduanales que fueron resueltos en su momento.



## ARCAL

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

- Hubo retrasos en la implementación del proyecto ya que algunas solicitudes llegaron fuera de fecha o no fueron enviadas por los países.

Se espera que se logren los principales resultados esperados bajo el proyecto.

#### RLA/5/060 - ARCAL CXXVIII

#### **Armonización y validación de métodos analíticos para la vigilancia del riesgo para la salud humana de los residuos y contaminantes químicos presentes en los alimentos**

##### **Progreso del proyecto:**

La seguridad alimentaria es una necesidad humana básica que implica la ausencia o niveles aceptables y seguros de contaminantes, adulterantes, toxinas de origen natural o cualquier otra sustancia en los alimentos. Este proyecto está apoyando a las instituciones gubernamentales de control de los alimentos y a las autoridades sanitarias, así como a los ministerios de salud y de agricultura en mejorar los sistemas nacionales de control de alimentos y en la calidad de la industria alimentaria y los programas de seguridad. Entre los principales logros se encuentran:

- Establecimiento de una línea base sobre las capacidades e infraestructura existente en los laboratorios participantes;
- Incremento y fortalecimiento de la cooperación y el trabajo científico de los laboratorios participantes para asegurar la transferencia de conocimientos analíticos y apoyo técnico en la región;
- Desarrollo de capacidades institucionales y formación de recursos humanos en la validación y metodologías específicas aplicadas a contaminantes inorgánicos, plaguicidas, quetchers screening, micotoxinas, medicamentos veterinarios y detección de alimentos irradiados;
- Mejora de técnicas analíticas y confirmatorias de los programas de residuos de los países participantes;
- Avance en los sistemas de aseguramiento de calidad de los laboratorios de la región a través de la cooperación sur-sur;
- Homologación de procedimientos y disminución de los niveles de desarrollo y las diferencias técnicas en de los laboratorios de residuos y contaminantes de la región.

##### **Perspectivas:**

- Hubo algunos problemas aduanales que fueron resueltos en su momento.
- Hubo retrasos en la implementación del proyecto ya que algunas solicitudes llegaron fuera de fecha o no fueron enviadas por los países.
- Un cambio institucional en la principal red de laboratorios de Brasil (LANAGRO), llevó a la cancelación de actividades críticas que afectaron los resultados esperados en la región en materia de fraccionamiento y especiación de contaminantes inorgánicos.



## ARCAL

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

- Se espera alcanzar durante el 2013 los resultados relacionados con el establecimiento de metodologías bajo un sistema QA/QC así como la identificación de los centros especializados para la constitución de la red.
- Se prevé que la conformación del marco para el establecimiento de una base de datos para promover la inocuidad de los alimentos así como la firma de un acuerdo interinstitucional se logran posterior al término de la contribución del OIEA.

#### RLA/5/061 - ARCAL CXXIV

#### Apoyo a la gestión de calidad para la evaluación y mitigación del impacto de los contaminantes en los productos agrícolas y el medio ambiente

##### **Progreso del proyecto:**

Actualmente la mayoría de los países de la región basan una buena parte de sus economías en la exportación de productos agropecuarios. Lo cual requiere cumplir con estándares de certificación de inocuidad cada vez más exigentes. Los laboratorios de análisis acreditados son imprescindibles para la certificación de los alimentos. Además y por lo que concierne a los países de la región, las prácticas agrícolas aplicadas pueden llegar a perjudicar tanto el medio ambiente como la producción sostenible de alimentos.

##### **Objetivos a alcanzar**

El objetivo general de este proyecto es implementar sistemas de gestión de calidad internacionalmente reconocidos en los laboratorios participantes, así como contribuir a la adopción de sistemas de producción agropecuaria que reduzcan el impacto negativo de la agricultura en el medio ambiente sin perjudicar, a la vez, el nivel de productividad. El objetivo específico es mejorar el monitoreo de pesticidas y poner en práctica el monitoreo integrado del manejo de plagas en las áreas agrícolas representativas de la región.

##### **Productos (*Outputs*):**

#### **1. Validación de la metodología analítica y armonización de los sistemas de información en los laboratorios participantes**

El primer producto del proyecto está orientado a fomentar el intercambio de información relativa a la selección y ejecución de metodologías, así como a armonizar los enfoques del monitoreo biológico, llevar a cabo comparaciones inter-laboratorios y afinar la metodología analítica de los laboratorios participantes. El primer curso de capacitación organizado bajo el proyecto tuvo como objetivo entender y evaluar los indicadores de las prácticas de gestión de pesticidas a través de la aplicación de una metodología integrada, teniendo en cuenta los aspectos químicos, biológicos así como los marcadores biológicos. Además, el apoyo del proyecto consistió en la adquisición de equipo de laboratorio dedicado al monitoreo integrado, haciendo uso de la metodología presentada en el curso de capacitación, así como en un subcontrato para la comparación de ejercicios (FAPAS) llevados a cabo en los laboratorios respectivos





## ARCAL

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

(diciembre de 2012). Dicho ejercicio permite evaluar el nivel de competencia de un laboratorio respecto a un análisis de alimentos determinados. Durante el 3<sup>er</sup> y el 4<sup>o</sup> trimestre de 2013 se llevará a cabo la segunda fase de los ejercicios comparativos contando con un aumento en la competencia adquirida por los laboratorios durante el proyecto.

#### **2. Sistemas de gestión de calidad establecidos según la norma ISO 17025**

El cumplimiento de la norma internacional ISO 17025 conlleva como beneficio principal la acreditación de la competencia de ensayo y calibración otorgada por las entidades regionales correspondientes. El requisito básico para dicha acreditación es la ejecución del trabajo de acuerdo al manual de calidad basado en la norma, y aplicando los procedimientos operativos estandarizados (POEs, o SOPs por sus siglas en inglés) para aquellas actividades que tengan una influencia directa en la validez de los resultados. En este sentido, el producto 2 será el resultado de la capacidad de implementación del proyecto en cada país participante, como, por ejemplo, organizar la gestión del sistema de documentación, escribir POEs y calibrar los instrumentos que son cruciales para el análisis de pesticidas, para el bioensayo y para el biomonitoreo. En abril de 2013 tuvo lugar una reunión en Uruguay sobre la gestión de los sistemas de calidad que contó con el apoyo de un experto en sistemas de calidad (ARG). El objetivo de la reunión fue presentar los aspectos más relevantes al respecto, a saber, la planificación y la documentación del sistema de calidad, la gestión de los recursos humanos, la cadena de proveedores, la gestión de recursos, la mejora continua, los costes de calidad, la satisfacción del cliente y la gestión de los riesgos en los laboratorios. Adicionalmente, varios países informaron acerca tanto del comienzo como, en algunos casos, del progreso en la elaboración de POEs, aunque sea a niveles técnicos aún divergentes (ARG, CHI, COL, CUB, COS, ECU, ELS, GUA, HON, PAN).

#### **3. Ampliación de la red de laboratorios**

Este producto prevé la ampliación de la red de laboratorios, destinada a aquellos países participantes que aún no disponen de capacidades en el área de análisis de alimentos. Gracias al intercambio de información sobre la gestión y la utilización de determinadas técnicas estos países podrán aplicar el conocimiento disponible en la red de laboratorios de la región. Con el fin de aumentar rápidamente el número de personal capacitado está previsto el estudio de varios cursos de e-learning (ARG, COL, COS, CHI). Unos pocos países participantes ya se encuentran en esta fase del proyecto. La adquisición de equipo de muestreo se llevó a cabo durante el año 2012. Adicionalmente a estas actividades un curso regional de capacitación en Costa Rica (tema: modelación y monitoreo avanzado; participantes: ARG, BRA, CUB, CHI, COL, COS) y una capacitación en grupo en Brasil (tema: respiración de suelos; participantes: CHI, COS, ECU) tendrán lugar en agosto/septiembre de 2013.



## ARCAL

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

#### **4. Impacto de pesticidas medido a través del monitoreo y la calibración de herramientas de riesgo**

Para medir el impacto de pesticidas en las áreas de estudios están programados el monitoreo y el análisis de residuos de pesticidas en aguas y sedimentos, las actividades en biomonitoreo, las mediciones de flujo, el análisis de residuos de pesticidas en cultivos. Todos aquellos llevados a cabo localmente con recursos de personal locales y fondos financieros locales. Los países participantes (hasta la fecha ARG, COL, CUB, COS, ECU, ELS, GUA, HON, PAN, CHI) han presentado o presentarán informes sobre los avances al respecto.

#### **5. Colaboración establecida con las partes interesadas**

Varios países participantes (ARG, CHI, COL, COS, CUB, ELS, GUA, HON, PAN) han informado acerca de la celebración de seminarios y reuniones tanto técnicas como administrativas, involucrando a las partes interesadas en el proyecto, a saber: instituciones técnicas, autoridades locales y nacionales, productores colaboradores de alimentos, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), organizaciones no gubernamentales (ONGs).

#### **6. Base de datos de $K_d/K_{oc}$ generado para las captaciones seleccionadas en la región de América Latina y el Caribe**

Los coeficientes  $K_d$  (coeficiente de distribución) y  $K_{oc}$  (coeficiente de partición de carbono-agua en suelos orgánicos) son valores útiles en la predicción de la movilidad de contaminantes orgánicos en el suelo. Los valores  $K_{oc}$  más altos se correlacionan con químicos orgánicos menos móviles, mientras los valores más bajos se correlacionan con químicos orgánicos más móviles. Un enfoque para estimar el nivel de  $K_{oc}$  en el suelo es la técnica isotópica. En mayo de 2013 fue iniciado, con cierto retraso por cuestiones logísticas y administrativas, el envío de los radioisótopos específicos necesarios para el desarrollo de los estudios. Hasta el final del año 2013 han sido programados dos estudios de pesticidas por país.

#### **7. Caracterización del recorrido y el fin de los pesticidas seleccionados en determinadas cuencas en la región de América Latina**

El sistema de información geográfica y la técnica de modelación son herramientas esenciales para la caracterización de las cuencas. Varios países participantes han comenzado a tomar muestras para realizar la caracterización de las cuencas. En julio de 2013 tendrá lugar en Chile el curso regional de capacitación que estará centrado en el sistema avanzado de información geográfica (GIS) y la modelación. Este curso contará con el apoyo de dos expertos internacionales, un experto regional y uno nacional. Los participantes en el curso desarrollarán un mapa con los impactos identificados, haciendo uso de los datos específicos de sus propios países y aplicando los enfoques diferentes de GIS y modelación. El número de cuencas caracterizadas presentado en los informes y documentos del laboratorio servirá como indicador del cumplimiento con el producto.





## ARCAL

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

#### **Perspectivas:**

Uno de los resultados deseados es el de superar la diferenciación entre los grupos que ya venían participando en los proyectos previos conformando la red de laboratorios y aquellos que se incorporaron a partir del proyecto actual.

Por lo general, las actividades programadas se están ejecutando dentro del tiempo previsto. Gracias a algunas adaptaciones al programa realizadas para aprovechar sinergias con otros proyectos o para dar preferencia a la capacitación en grupo y a los cursos de capacitación, el grado de implementación del proyecto es bueno (alrededor de 62 % en mayo de 2013). Sin embargo, según informan varias instituciones participantes en el proyecto, algunas tareas consumen más tiempo de lo previsto. Cuatro países (Bolivia, República Dominicana, Haití y Jamaica) que anteriormente habían expresado su interés en la participación en el proyecto actualmente no participan activamente en el mismo. El cumplimiento de los plazos para el envío de los informes programados presenta dificultades a algunos países participantes.

En lo que se refiere a las perspectivas del proyecto cabe señalar que la información obtenida durante la fase del proyecto servirá de base para establecer indicadores objetivos para la gestión de plagas. Tanto la protección del medio ambiente como la certificación de la inocuidad de los alimentos llevarán a una producción segura y a circunstancias favorables en términos de comercio internacional, implicando beneficios socio-económicos tanto para los productores como para la comunidad en general. Los consumidores de los mercados tanto locales como internacionales dispondrán de productos alimenticios seguros producidos con un impacto mínimo al medio ambiente.

#### **RLA/5/062 - ARCAL CXXV**

#### **Utilización de isótopos estables para evaluar el impacto de la zeolita natural en el aumento de la eficiencia del empleo de fertilizantes nitrogenados a los efectos de mejorar la fertilidad y reducir la degradación de los suelos**

**Objetivo:** Aumentar la producción mundial de alimentos y evitar la contaminación ambiental y la degradación de los suelos, a través de la aplicación de técnicas nucleares para evaluar el impacto de los fertilizantes naturales para mejorar el manejo y la fertilidad del suelo.

#### **Progreso del proyecto:**

Este proyecto está apoyando la aplicación de técnicas nucleares para evaluar la absorción de N y K en los cultivos seleccionados y evaluar el destino de los fertilizantes aplicados por influencia de la zeolita como un suelo acondicionado o mejorado. Entre los principales logros se encuentran:



## ARCAL

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

- Desarrollo de capacidades institucionales y formación de recursos humanos para la aplicación de técnicas isotópicas en la fertilidad del suelo y la nutrición de las plantas con énfasis en N15, así como en la evaluación de la calidad y la erosión de los suelos.
- Mejora en los experimentos de campo y aplicación de fertilizantes de urea marcada con N15 en Bolivia, Colombia, Costa Rica y Honduras.

#### **Perspectivas:**

- No todas las instituciones propuestas como contrapartes del proyecto eran las más adecuadas. Sólo dos de todas las contrapartes tienen conocimientos sobre el uso de técnicas de isótopos nucleares en el suelo y la gestión del agua.
- Retrasos considerables por la demora en la recepción de los materiales adquiridos.
- Algunas contrapartes no tienen los recursos para apoyar las actividades locales.
- Dos años no son suficientes para reflejar los resultados de la implementación de estas técnicas. Este tipo de proyectos deben tener una mayor duración.
- Con el fin de mantener el enfoque en el objetivo del proyecto, se considera necesaria la cancelación del curso regional sobre la fijación biológica de nitrógeno y la eficiencia en el uso del agua. A cambio los esfuerzos deberán dirigirse en consolidar las capacidades transferidas a las contrapartes para que estas sean aplicadas en experimentos de campo. Esto incluiría misiones de experto para apoyar a las contrapartes en la interpretación de los datos analíticos obtenidos tanto convencionales como con N15 así como para el análisis de las muestras.
- Una reunión final de coordinación solo será justificada si se logran los resultados esperados.

#### **RLA/5/063 - ARCAL CXXVI**

#### **Apoyo a la mejora genética de los cultivos subutilizados y otros cultivos importantes para el desarrollo agrícola sostenible de las comunidades rurales**

##### **Progreso del proyecto:**

La primera reunión de coordinación se llevó a cabo del 16 al 20 abril de 2012 en Ocoyacac, México. Los planes de trabajo finalizados incluyen la continuación de los programas de la mutación y la caracterización fisiológica y molecular de líneas mutantes avanzadas para los Estados miembros donde los cultivos específicos ya están en estudio. Además, el inicio de la inducción de mutaciones y establecimiento de experimentos preliminares por los nuevos países participantes (Chile, Honduras y Nicaragua) se tomaron en consideración, así como la introducción de nuevos cultivos como la stevia, *Vigna unguiculata* y *pallidicaule Chenopodium* en los programas de inducción de mutaciones. También se ha decidido que los países participantes pueden solicitar requisición



## ARCAL

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

de la contratación de hasta 7.000 euros por cada país con el fin de apoyar sus actividades de cría y caracterización de germoplasma.

Un curso de capacitación regional sobre "Caracterización de germoplasma nativo y el Desarrollo de los descriptores" se llevó a cabo del 18 al 22 de febrero de 2013 en Texcoco, México. Quince participantes de 14 países asistieron a este curso, que proporciona formación científica y practica la experiencia práctica en la prospección, recolección, caracterización y conservación de los recursos genéticos de los cultivos y para el establecimiento y explotación de los datos de campo y de laboratorio moleculares para el uso de la biodiversidad de estudios.

Durante un mes un grupo de becados asistió al Departamento de Botánica y Ciencias de la Vida Silvestre de Brigham Young University, EE.UU. que contó con la participación exitosa de investigadores de El Salvador, Perú y México (16,07-15,08). El entrenamiento fue en el uso de técnicas moleculares para la caracterización genética de los cultivos y pseudocereales nativos de América Latina. Por otra parte, uno de los investigadores de República Dominicana fue entrenado en Columbia de manera básica en el mejoramiento por mutación (2 meses) y el de Venezuela en España (1 mes), sobre detección de sequía. Dos expertos de EE.UU. han visitado Perú para ayudar en la selección de líneas avanzadas y variedades mutantes (29.04 - 03.05 2013).

#### **Perspectivas:**

Hasta el momento los siguientes logros principales se han hecho: todos los países participantes han identificado y caracterizado los genotipos que se están incorporando en un programa de cría de mutación. Entre ellas se encuentran los genotipos sobresalientes de papa nativa en Bolivia, genotipos de partida de tomate en Chile, genotipos sobresalientes de chipilín en El Salvador y genotipos de Vigna en Paraguay. Líneas mutantes avanzadas (M4) de trigo se están evaluando en Argentina, el arroz (M3) en Brasil, el tomate (M2) en Cuba, y la quinua (M4) y kiwicha (M5) en el Perú. Pruebas de Radio-sensibilidad se han realizado en el aguacate (México, Cuba), frijoles (Honduras), el arroz (Brasil), huauzontle (México), la stevia (Paraguay) y chipilín (El Salvador) y los estudios moleculares están en curso en varios cultivos en Perú, México, Cuba y El Salvador. En Colombia se están desarrollando protocolos estandarizados para la detección de la tolerancia a la sequía.

Las siguientes actividades de capacitación están previstas para 2013 y 2014:

1) Una beca de grupo para la capacitación básica sobre el uso de la inducción de mutaciones en el fitomejoramiento a realizarse del 15 octubre-15 noviembre 2013 en la Universidad Nacional Agraria de La Molina, Lima, Perú. Este curso será exclusivamente para los participantes de Chile, El Salvador, Haití y Honduras.



## ARCAL

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

2) Un curso de capacitación regional sobre la aplicación de las mutaciones inducidas y fitomejoramiento del 25-29 noviembre 2013 en Epagri, Itajaí, Brasil.

3) Curso de formación regional en métodos moleculares para la identificación de mutantes. El curso se llevará a cabo en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. El plazo propuesto es del 14-20 junio de 2014.

Expertos: De acuerdo con la misión de expertos del plan de trabajo se prevén a Cuba, México y Haití. Sin embargo, no se han hecho solicitudes concretas hasta ahora por parte de los países.

Visitas Científicas: Hasta ahora las siguientes visitas científicas y entrenamientos individuales están previstos: Visita Científica de Argentina a México en Nov. de 2013, entrenamiento de un mes por parte de científicos cubanos en México (Sep. 2013); visita científica de México a Cuba sobre aguacate y tomate en agosto de 2013; visita científica de Chile a México sobre mejoramiento de Tomate en el tercer o cuarto trimestre de 2013.

La reunión de coordinación final está prevista celebrarse en Chile en octubre o noviembre de 2014.

#### RLA/6/063 – ARCAL CIX

#### **Mejora de la atención a los pacientes con enfermedades cardíacas y/o cáncer en Latinoamérica mediante el fortalecimiento de las técnicas de Medicina Nuclear**

##### **Progreso del proyecto:**

Las enfermedades cardiovasculares y el cáncer son las principales causas de morbi-mortalidad en la región y se prevé que estas cifras aumenten en las próximas décadas. Este proyecto ha permitido a los Estados Miembros que han participado del mismo:

- Mejorar las aplicaciones clínicas de las técnicas de medicina nuclear en cardiología y oncología a través de una actualización y homogenización de los procedimientos en la región, lo que se debería traducir en una realización, interpretación y diagnóstico más eficaces.
- Entender el papel de las técnicas de medicina nuclear en la toma de decisiones como una estrategia costo-efectiva en la atención de pacientes con dolencias cardíacas y cáncer.
- Obtener un entrenamiento regional armonizado para los profesionales involucrados en la práctica de la medicina nuclear en el uso efectivo del SPECT, SPECT/CT, PET/CT, sondas intra-operatorias y métodos terapéuticos; así como elaborar directrices sobre la armonización de los programas de control y aseguramiento de calidad llevados a cabo en los servicios de medicina nuclear.



## **ARCAL**

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

#### **Perspectivas:**

La ejecución de este proyecto, con los resultados obtenidos, permitirá el mejoramiento del manejo de pacientes con enfermedades Cardíaca y Cáncer, mediante el uso de técnicas de Medicina Nuclear. Áreas relacionadas que incluyen la aplicación de otras tecnologías híbridas y radiofarmacia, así como aspectos clínicos de las técnicas de Medicina Nuclear utilizadas en el manejo de pacientes con enfermedades cardiológicas y oncológicas podrían ser consideradas para futuros proyectos que complementarían a este.

#### **RLA/6/064 – ARCAL CX**

##### **Uso de técnicas nucleares para abordar la doble carga de malnutrición en Latinoamérica y el Caribe**

#### **Progreso del proyecto:**

Después de cuatro años de trabajo, los resultados fueron presentados en enero 2013 en la reunión final del proyecto en Quito, Ecuador. El proyecto ha construido capacidad en el uso de la técnica de dilución de deuterio, y ha proporcionado equipos para varios laboratorios con lo cual algunos de ellos están proporcionando entrenamiento y analizando muestras de otros países participantes. Esta es la primera vez que datos regionales sobre composición del cuerpo y factores de riesgo para enfermedades no-transmisibles han sido recolectados en niños de edad escolar en América Latina y el Caribe. Los datos proporcionan una referencia base para los países participantes, en base a los cuales se pueden efectuar futuras intervenciones.

#### **Perspectivas:**

Este proyecto mejorará la calidad de los programas nuevos y en curso en la región para el diagnóstico y evaluación de las deficiencias de micronutrientes, la obesidad y las enfermedades crónicas relacionadas con la obesidad. Contribuirá a la identificación de los grupos vulnerables, la planificación, el proceso y la priorización de las acciones a aplicar. El proyecto ha creado una red de profesionales que podrían contribuir a la elaboración de políticas en la región en este tema, donde una intervención de este tipo contribuirá a la calidad de vida y al ahorro económico para el tratamiento de estos problemas de salud incluidos en los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas.

#### **RLA/7/0/1/6 - ARCAL CXXVII**

##### **Empleo de isótopos para la evaluación hidrogeológica de los acuíferos excesivamente explotados en América Latina**

#### **Progreso del proyecto:**

La importancia de los recursos hídricos subterráneos es mayor en los países de América Latina con extensas regiones áridas, donde el subsuelo es normalmente la



## **ARCAL**

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

fuerza principal de agua. El objetivo del proyecto es caracterizar los quince acuíferos seleccionados en América Latina y el Caribe, que son intensamente explotados, utilizando las técnicas isotópicas ambientales. Este proyecto ha permitido a los Estados miembros que participan de este proyecto a:

- Determinar los patrones de flujo de agua subterránea y de las conexiones hidráulicas entre el agua superficial y los acuíferos;
- Capacitar a hidrogeólogos, con poca experiencia, de la región en el uso de técnicas nucleares a la hora de evaluar los recursos hídricos, como una herramienta a considerar para proyectos en el ámbito de la hidrogeología;
- Capacitar a profesionales en el uso de técnicas isotópicas para la evaluación de la dinámica de agua subterránea por medio de un curso regional;
- Entrenar a 9 profesionales de la región en el área de hidrología, hidrogeología, hidráulicos, hidroquímica, técnicas isotópicas, modelación del flujo subterráneo, contaminación de las aguas subterráneas y administración de recursos hídricos.

#### **Perspectivas:**

Al finalizar la ejecución del proyecto la entidades participantes esperan obtener los modelos hidrogeológicos actualizados de cada uno de los acuíferos objetos de estudio, con la finalidad de contar con el conocimiento y las herramientas necesarias para la gestión, protección y tomas de decisiones en la administración de recursos hídricos subterráneos intensivamente explotados.

#### **RLA/9/072 - ARCAL CXXIX**

#### **Apoyo a la creación de una base de datos de valores de la radioactividad en alimentos típicos de la región de América Latina**

#### **Progreso del proyecto:**

El proyecto tiene una ejecución aproximada del 35%; se han dado algunas demoras en la ejecución de actividades y la adquisición de materiales de referencia específica para cada país ha resultado un proceso complicado y lento. El detalle específico por Output es el siguiente;

Output 1: 'Implementación de una base de datos de alimentos típicos de la región de Latino América con caracterización radiológica'.

Este output está orientado a conseguir datos de alimentos similares en toda la región utilizando procedimientos analíticos armonizados que permitan disponer de una línea base para desarrollar en el futuro sistemas de alerta temprana. Cada país ha estado ejecutando muestreos, algunos ya se han beneficiado de entrenamiento en forma de becas (4), visitas científicas (2), misiones de experto (2).



## ARCAL

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

Output 2: 'Implementación de un Sistema de Información Geográfico (GIS) con información validada relacionada a la caracterización de alimentos típicos de la región'.

Las actividades en este output han permitido hasta el momento que un GIS de uso libre sea adecuado en Brasil, y que servirá para ser utilizado por todos los países participantes del proyecto.

#### **Perspectivas:**

Las actividades programadas están en su mayoría en proceso de implementación, algunos temas (sedes para reuniones, fechas para visitas de expertos, etc.) deberán ser modificados/definidos rápidamente para proceder a su implementación. Se espera que este proyecto produzca resultados que ayuden a la región de América Latina.





## **ARCAL**

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

# **ANEXO II**

## **TABLAS Y FIGURAS**





# ARCAL

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

Países y proyectos durante en año 2012																									
SECTOR	PROYECTO ARCAL	AÑO DE INICIO	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	COS	CUB	DOM	ECU	ELS	GUA	HAI	HON	JAM	MEX	NIC	PAN	PAR	PER	URU	VEN	TOTAL DE PAÍSES POR PROYECTO	
Desarrollo General de la Energía Atómica	RLA/0/037	2009	*		*	*	*		*			*				*	*				*	*	*	11	
	RLA/0/038	2009		*		*				*	*	*		*		*					*	*	*	10	
	RLA/0/039	2009	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*			*	*		*	*	*	*	16	
	RLA/0/042	2009																						0	
	RLA/0/045	2012	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	20
	RLA/0/046	2012	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	20
	RLA/0/047	2012												*											1
Energía	RLA/0/049	2012				*		*	*	*	*		*		*		*	*	*	*			*	12	
Energía	RLA/1/011	2012	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	17
Química Nuclear y Radioquímica	RLA/2/014	2009	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	18	
Agricultura y Seguridad Alimentaria	RLA/5/051	2009	*	*	*	*			*	*		*		*		*	*	*			*	*	*	14	
	RLA/5/052	2009	*	*	*	*			*	*		*		*		*	*	*		*		*	*	12	
	RLA/5/053	2009	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*		*	*	*		*	*	*	*	17	
	RLA/5/054	2009	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*		*	*	*		*	*	*	*	12	
	RLA/5/056	2009	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*		*	*	*		*	*	*	*	13	
	RLA/5/057	2009						*				*	*	*			*	*	*					6	
	RLA/5/059	2012	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	15	
	RLA/5/060	2012			*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13
	RLA/5/061	2012	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	17
	RLA/5/062	2012		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10
RLA/5/063	2012	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14	
Salud	RLA/6/061	2009	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	19	
	RLA/6/062	2009	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14	
	RLA/6/063	2009	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	
	RLA/6/064	2009	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	17	
	RLA/6/065	2009	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	19	
	RLA/6/067	2009					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7	
	RLA/6/068	2009	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14	
Biología y Medio Ambiente	RLA/7/014	2009				*	*	*	*	*	*	*		*		*	*	*			*	*	*	11	
	RLA/7/016	2012	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	14	
Seguridad Radiológica	RLA/9/072	2012	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13	
<b>Total de proyectos ARCAL activos en 2012:</b>	<b>TOTAL PROYECTOS (por país)</b>		22	20	23	24	18	21	26	22	17	21	16	22	13	11	21	19	12	21	17	22	24	31	



# ARCAL

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

Contribuciones en especie (euros) en 2012, según país y proyecto																					
SECTORES	Desarrollo general de la energía atómica								Energía	Química Nuclear y Radioquímica	Agricultura y seguridad alimentaria										
PROYECTO	Coordinador Nacional**	RLA0037	RLA0038	RLA0039	RLA0042	RLA0045	RLA0046	RLA0049	RLA1011	RLA2014	RLA5051	RLA5052	RLA5053	RLA5054	RLA5056	RLA5057	RLA5059	RLA5060	RLA5061	RLA5062	RLA5063
ARG	€8 500.00	€31 008.00		€3 087.90			€4 560.00		€3 780.00	€17 900.00	€79 020.00	€12 060.00	€4 560.00	€15 273.00	€9 360.00		€11 560.00		€14 065.00		€17 760.00
BOL			€5 800.00	€6 300.00			€7 200.00	€5 500.00		€4 800.00	€5 200.00			€4 800.00	€8 000.00					€9 200.00	€4 000.00
BRA	€8 500.00	€6 000.00		€6 000.00			€7 500.00		€7 700.00	€33 250.00	€50 467.00	€39 840.00		€24 900.00	€6 000.00		€6 000.00	€49 800.00	€37 900.00		€6 000.00
CHI	€8 500.00	€5 289.77	€7 001.17	€7 156.75			€3 967.33	€3 111.63	€4 200.70	€3 889.54	€21 159.08	€10 536.76	€7 779.07	€5 523.14			€6 534.42		€9 684.95		€4 278.49
COL	€8 500.00	€5 000.00		€3 000.00					€92 412.00	€3 000.00					€3 000.00				€3 000.00	€3 000.00	€79 800.00
COS							€4 500.00	€4 500.00	€4 500.00								€4 500.00	€8 500.00	€4 500.00	€4 500.00	
CUB		€9 550.00		€13 550.00		€5 300.00	€13 550.00	€25 550.00	€8 550.00	€7 550.00	€13 020.00	€10 250.00		€11 350.00	€12 550.00		€10 550.00	€10 550.00	€1 500.00	€10 550.00	€1 500.00
DOM																					
ECU																					
ELS																					
GUA										€933.49									€6 192.14		
HAI																					
HON																					
JAM																					
MEX		€8 000.00		€400.00		€10 800.00		€10 000.00	€18 500.00	€3 000.00	€17 000.00	€13 800.00			€22 275.00			€9 900.00			€21 183.00
NIC					€8 168.03		€2 255.93	€1 555.81			€4 356.28					€3 889.54	€4 900.82	€5 678.72			€1 555.81
PAN																					
PAR							€6 000.00	€29 200.00	€7 200.00								€15 600.00	€217 980.75	€45 000.00		€41 500.00
PER							€1 555.81		€3 889.54					€25 788.41				€3 889.54			€7 628.16
URU																					
VEN											€62 232.59	€15 558.15	€23 337.22						€522 348.50		
<b>Total por proyecto</b>	€34 000.00	€64 847.77	€12 801.17	€39 494.65	€8 168.03	€16 100.00	€51 089.07	€79 417.44	€150 732.24	€74 323.03	€252 454.96	€102 044.90	€35 676.30	€61 846.14	€86 973.41	€3 889.54	€581 993.74	€306 299.01	€121 842.09	€27 250.00	€185 205.47
<b>Total por sector</b>					€305 918.13				€150 732.24	€74 323.03								€1 765 475.56			



# ARCAL

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

### Contribuciones en especie (euros) en 2012, según país y proyecto

Salud							Biología y medio ambiente		Seguridad Radiológica	Otros**	TOTAL
RLA6061	RLA6062	RLA6063	RLA6064	RLA6065	RLA6067	RLA6068	RLA7014	RLA7016	RLA9072		
€4 560.00	€17 380.00	€14 440.00	€6 260.00	€4 560.00		€7 360.00		€1 520.00	€1 950.00		€290 523.90
			€8 800.00								€69 600.00
€6 000.00	€24 900.00	€11 000.00	€1 500.00	€15 600.00		€6 000.00	€19 000.00		€27 850.00		€401 707.00
€4 278.49	€5 056.40	€4 667.44	€4 667.44	€5 445.35		€4 667.44		€7 234.54	€3 111.63		€147 741.54
€300.00	€3 000.00	€3 000.00		€740.00		€3 000.00	€32 404.00	€210 965.00			€454 121.00
	€10 550.00	€14 050.00	€7 750.00	€38 650.00		€7 850.00	€16 550.00	€4 500.00	€4 500.00	€15 800.00	€60 300.00
								€10 750.00	€10 750.00		€282 320.00
											€0.00
											€229 350.45
											€0.00
											€7 125.63
											€0.00
											€0.00
€6 600.00	€35 663.00	€2 700.00	€13 700.00	€18 000.00		€10 000.00	€24 620.00	€7 000.00	€7 504.00		€260 645.00
€1 555.81		€9 062.62	€2 333.72	€777.91	€3 889.54		€45 429.79	€8 846.36			€104 256.71
								€9 334.89			€9 334.89
									€7 200.00	€10 800.00	€380 480.75
											€42 751.46
											€247 646.83
											€623 476.47
€23 294.31	€96 549.40	€58 920.07	€45 011.17	€83 773.26	€3 889.54	€38 877.44	€138 003.79	€260 150.79	€62 865.63		€3 611 381.63
			€350 315.18					€260 150.79	€62 865.63	€26 600.00	€2 996 380.55

\* Informes de los países. Aquellos países sin datos no enviaron ningún informe a la Secretaría o enviaron informes sin datos por proyecto y/o incompletos.

\*\* La figura máxima aceptada para los coordinadores nacionales es de US \$10.800, de acuerdo con los "indicadores financieros" aprobados en el formato de Informe Anual de País. La misma cantidad en euros asciende a unos 8500 euros, que es pues la cantidad reflejada cuando los países han informado en euros.

\*\*\* Las cantidades expresadas en dólares han sido convertidas a euros usando la tasa de cambio media de 2012, tomada del BCE.



# ARCAL

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

Contribuciones en especie (euros) según sector y proyecto				
Desarrollo General de la Energía Atómica	RLA/0/037	€64 847.77	€271 918.13	8.68%
	RLA/0/038	€12 801.17		
	RLA/0/039	€39 494.65		
	RLA/0/042	€8 168.03		
	RLA/0/045	€16 100.00		
	RLA/0/046	€51 089.07		
	RLA/0/047	€0.00		
Energía	RLA/0/049	€79 417.44		
Energía	RLA/1/011	€150 732.24	€150 732.24	4.81%
Química Nuclear y Radioquímica	RLA/2/014	€74 323.03	€74 323.03	2.37%
Agricultura y Seguridad Alimentaria	RLA/5/051	€252 454.96	€1 765 475.56	56.33%
	RLA/5/052	€102 044.90		
	RLA/5/053	€35 676.30		
	RLA/5/054	€61 846.14		
	RLA/5/056	€86 973.41		
	RLA/5/057	€3 889.54		
	RLA/5/059	€581 993.74		
	RLA/5/060	€306 299.01		
	RLA/5/061	€121 842.09		
	RLA/5/062	€27 250.00		
Salud	RLA/5/063	€185 205.47	€350 315.18	11.18%
	RLA/6/061	€23 294.31		
	RLA/6/062	€96 549.40		
	RLA/6/063	€58 920.07		
	RLA/6/064	€45 011.17		
	RLA/6/065	€83 773.26		
Biología y Medio Ambiente	RLA/6/067	€3 889.54	€398 154.59	12.70%
	RLA/6/068	€38 877.44		
Seguridad Radiológica	RLA/7/014	€138 003.79	€62 865.63	2.01%
	RLA/7/016	€260 150.79		
National Coordinator		€34 000.00		1.08%
Otros		€26 600.00		0.85%
<b>Total</b>		<b>€3 134 384.35</b>		<b>100.00%</b>

\* Informes de los países. Aquellos países sin datos no enviaron ningún informe a la Secretaría o enviaron informes sin datos por proyecto y/o incompletos.



# ARCAL

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

### Presupuestos aprobados y contribuciones extrapresupuestarias de los proyectos ARCAL en 2012

Número de proyecto	Presupuesto TCF (disponible)	Donaciones extrapresupuestarias disponibles	Presupuesto TCF + EBT	Por sectores	Porcentaje	Presupuesto TCF (actual)	Fondos implementados (TCF)	Fondos implementados (EBT)	Total fondos implementados	IR (TCF)	IR (EBT)	IR (TCF+EBT)**
RLA/0/037	€171 160.33	€3 617.70	€174 778.03	€1 150 055.96	20.44%	€117 286.16	€26 415.89	€0.00	€26 415.89	22.52%	0.00%	15.11%
RLA/0/038	€191 921.91	€9 412.62	€201 334.53			€78 817.07	€72 285.43	€9 386.60	€81 672.03	91.71%	99.72%	40.57%
RLA/0/039	€77 053.93	€1 445.07	€78 499.00			€96 553.89	€93 116.27	€1 445.07	€94 561.34	96.44%	100.00%	120.46%
RLA/0/042	€32 402.11		€32 402.11			€17 200.12	€16 845.63		€16 845.63	97.94%		51.99%
RLA/0/045	€159 874.00	€171 085.07	€330 959.07			€149 873.93	€136 392.92	€18 323.40	€154 716.32	91.01%	10.71%	46.75%
RLA/0/046	€119 888.00	€20 367.21	€140 255.21			€119 888.07	€100 904.23	€0.00	€100 904.23	84.17%	0.00%	71.94%
RLA/0/047	€73 500.00		€73 500.00			€73 500.02	€13 459.66		€13 459.66	18.31%		18.31%
RLA/0/049	€118 328.01		€118 328.01			€120 560.01	€92 877.69		€92 877.69	77.04%		78.49%
RLA/1/011	€144 611.00		€144 611.00	€144 611.00	2.57%	€121 611.03	€118 574.25		€118 574.25	97.50%		82.00%
RLA/2/014	€281 685.23	€27 093.93	€308 779.16	€308 779.16	5.49%	€182 760.24	€127 774.56	€25 680.00	€153 454.56	69.91%	94.78%	49.70%
RLA/5/051	€217 673.68	€10 213.15	€227 886.83	€2 068 592.90	36.76%	€226 974.24	€224 831.90	€10 123.15	€234 955.05	99.06%	99.12%	103.10%
RLA/5/052	€348 900.68		€348 900.68			€200 481.78	€105 781.23		€105 781.23	52.76%		30.32%
RLA/5/053	€46 916.66	€292.14	€47 208.80			€26 444.14	€18 779.20	€285.67	€19 064.87	71.01%	97.79%	40.38%
RLA/5/054	€283 512.51	€16 189.01	€299 701.52			€266 497.51	€261 140.66	€15 977.03	€277 117.69	97.99%	98.69%	92.46%
RLA/5/056	€30 544.47		€30 544.47			€31 781.31	€29 338.43		€29 338.43	92.31%		96.05%
RLA/5/057	€169 900.38		€169 900.38			€164 346.32	€153 222.60		€153 222.60	93.23%		90.18%
RLA/5/059	€139 009.00		€139 009.00			€139 008.97	€115 306.33		€115 306.33	82.95%		82.95%
RLA/5/060	€249 859.04	€160 361.18	€410 220.22			€249 859.04	€206 397.94	€143 249.14	€349 647.08	82.61%	89.33%	85.23%
RLA/5/061	€188 738.00		€188 738.00			€188 738.03	€131 025.22		€131 025.22	69.42%		69.42%
RLA/5/062	€103 725.00		€103 725.00			€130 300.00	€124 267.78		€124 267.78	95.37%		119.81%
RLA/5/063	€102 758.00		€102 758.00	€98 249.05	€90 145.77		€90 145.77	91.75%		87.73%		
RLA/6/061	€143 841.64		€143 841.64	€1 298 674.04	23.08%	€102 011.95	€59 230.53		€59 230.53	58.06%		41.18%
RLA/6/062	€125 906.73		€125 906.73			€146 963.19	€145 288.93		€145 288.93	98.86%		115.39%
RLA/6/063	€185 134.22	€166 997.11	€352 131.33			€128 062.22	€125 996.40	€102 220.73	€228 217.13	98.39%	61.21%	64.81%
RLA/6/064	€101 524.46	€142 008.08	€243 532.54			€102 011.27	€93 943.87	€74 774.98	€168 718.85	92.09%	52.66%	69.28%
RLA/6/065	€113 700.57	€10 227.17	€123 927.74			€80 940.54	€65 600.26	€3 367.28	€68 967.54	81.05%	32.92%	55.65%
RLA/6/067	€67 100.71	€14 670.14	€81 770.85			€67 738.61	€57 620.64	€13 053.30	€70 673.94	85.06%	88.98%	86.43%
RLA/6/068	€227 115.21	€448.00	€227 563.21			€227 115.21	€217 688.56	€430.00	€218 118.56	95.85%	95.98%	95.85%
RLA/7/014	€270 419.77	€26 210.51	€296 630.28			€303 677.56	€133 906.60	€26 149.63	€160 056.23	44.09%	99.77%	53.96%
RLA/7/016	€163 049.00		€163 049.00	€163 049.03	€149 452.56		€149 452.56	91.66%		91.66%		
RLA/9/072	€196 255.99		€196 255.99	€176 256.02	€97 982.51		€97 982.51	55.59%		49.93%		
<b>Total</b>	<b>€4 846 010.24</b>	<b>€780 638.09</b>	<b>€5 626 648.33</b>		<b>100%</b>	<b>€4 298 556.53</b>	<b>€3 405 594.45</b>	<b>€444 465.98</b>	<b>€3 850 060.43</b>	<b>79.23%</b>	<b>56.94%</b>	<b>68.43%</b>

\* \* Según datos de los informes OBIEE y MyPride para el periodo 2012



# ARCAL

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

Becas y visitas científicas por país en proyectos ARCAL durante 2012																				
Nacionalidad	País sede																			Total
	ARG	BRA	CHI	COL	COS	CUB	ECU	FRA	GUA	IAEA/AUS	MEX	MOC	PAN	PHI	POR	SAF	SPA	URU	USA	
ARG	2	1			1	2				2	1				1	1	4			15
BOL	1	3															1	1		6
BRA	1							1		3		2					2	1		10
BZE		1									2									
CHI	1	3			1					2							5	2	1	15
COL	2																1	1	1	5
COS		4							2		2		1					1	1	11
CUB	1	4		1				1		2	2			1			5	1		18
DOM				1									1				1	1		4
ECU	2	3			1												1			7
ELS		2									2						1		2	7
GUA		4									1						1			6
HAI																				0
HON		2					1				1							1		5
MEX	2	1			1	1				1							3		1	10
NIC		2								2	1						1	1	1	8
PAN		6			1					2	5									14
PAR		4	1							3										8
PER	1	1								2	1						1		1	7
URU	1	1															2	1		5
VEN	1	5	1														4			11
<b>Gran total</b>	<b>15</b>	<b>47</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>33</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>172</b>

\* Se incluye el número de personas que disfrutaron de una beca entre el 01/01/2012 y el 31/12/2012. Según datos de la sección de recursos humanos del OIEA



## **ARCAL**

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