



**ARCAL**

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

**INFORME DE LA SECRETARÍA EN EL OIEA  
SOBRE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES  
REALIZADAS DENTRO DEL MARCO  
DEL ACUERDO EN 2011**

**XIII REUNIÓN DEL ÓRGANO DE  
REPRESENTANTES DE ARCAL**

**18 DE SEPTIEMBRE DE 2012**

**ORA 2012-03  
SEPTIEMBRE 2012**

## ÍNDICE

Resumen del informe 2011 .....	2
Introducción .....	5
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).....	6
Países que participaron en proyectos dentro del marco del Acuerdo en 2011.....	7
Reunión del Órgano de Representantes de ARCAL (ORA).....	7
Reuniones del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA).....	9
Cumplimiento por el OIEA de las recomendaciones adoptadas en la XII reunión del OCTA.....	11
Análisis de los proyectos ARCAL durante el año 2011 .....	18
Logros, beneficios y dificultades dentro de los proyectos ARCAL según los diferentes informes de país durante el año 2011.....	35
Conclusiones del informe de la Secretaría 2011 .....	40
Anexo I.....	42
Anexo II .....	78



## ARCAL

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

#### RESUMEN DEL INFORME 2011

1. En 2011, y dentro del marco del Acuerdo ARCAL, hubo un total de 23 proyectos activos, no habiéndose iniciado ningún proyecto. El año 2011 marca el final del ciclo 2009-2011, y por lo tanto, entre 2011 y principios de 2012 se cerraron seis proyectos, los RLA/0/035, RLA/6/058, RLA/6/059, RLA/8/041, RLA/8/042 y RLA/8/043. Diecinueve proyectos más están en proceso de cierre, y serán cerrados a lo largo de 2012 y 2013. En cuanto a la participación en los proyectos ARCAL, cada país participó en al menos tres proyectos, siendo la media de proyectos por país de 15,19.
2. Jamaica forma parte del Acuerdo desde el dos de noviembre de 2011. Con la adhesión de Jamaica al Acuerdo, todos los países de América Latina y el Caribe que forman parte del programa de cooperación técnica del OIEA forman parte de ARCAL, con la excepción de Belice.
3. El 20 de septiembre de 2011 tuvo lugar la duodécima reunión de representantes del ORA. Entre las decisiones adoptadas en dicha reunión destaca la aprobación de la nueva cartera de proyectos para el ciclo 2012-2013. Asimismo, se trataron otros temas de interés para el Acuerdo, tales como las posibilidades de refuerzo del Acuerdo mediante la inclusión de socios y aliados estratégicos; el progreso hasta la fecha de la plataforma de comunicación para ARCAL, y; el honorario de los expertos que participan en los proyectos ARCAL.
4. La reunión del GD-OCTA preparatoria para la reunión ordinaria del OCTA tuvo lugar en mayo de 2011, cuyo objetivo fue el de revisar la agenda y los documentos a ser considerados durante la XII reunión ordinaria del OCTA, definir la propuesta de términos de referencia de la actualización del PER para el ciclo 2014-2019, y organizar una reunión con los Puntos Focales en el OIEA de los otros Acuerdos Regionales.
5. La XII reunión ordinaria del OCTA tuvo lugar en Panamá del 23 al 27 de mayo de 2011. En dicha reunión, a la que asistieron altos representantes de la República de Panamá, se trataron como temas de mayor relevancia la priorización de los diseños de proyectos para el ciclo 2012-2013, y el establecimiento de un plan de acción para diseñar un proceso de revisión del PER actual (2007-2013) y la elaboración de un nuevo PER para el periodo 2016-2021. Además, se conformó y se designó al GD-OCTA entrante, se presentó el informe de la labor del GD-OCTA durante el periodo junio de 2010 a mayo de 2011, y se conformaron una serie de grupos de trabajo que abordaron otros temas incluidos en la agenda, revisaron y elaboraron un informe con recomendaciones sobre los siguientes temas: plataforma de comunicación de ARCAL, diseño del proyecto especial para Haití, seguimiento de proyectos, manual de procedimientos, y el proyecto de comunicación de ARCAL.
6. Las cuatro áreas temáticas de mayor relevancia en cuanto a número de proyectos fueron Salud Humana, y Agricultura y Seguridad Alimentaria (sumando ambas áreas un 62% del total de proyectos), Desarrollo General de la Energía Atómica (17%), Hidrología e



## ARCAL

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

Industria (9%), Ingeniería y Tecnología Nucleares, Química Nuclear y Radioquímica y Biología y Medio Ambiente (4%, respectivamente)

7. A uno de enero de 2011 hubo un total de 5.887.305 euros disponibles, entre fondos aportados por el OIEA a través del Fondo de Cooperación Técnica (TCF) y las donaciones extrapresupuestarias (EBT), lo cual supone un incremento del 22% con respecto a 2010. De dicha cantidad, 5.189.770 fueron fondos TCF (el 88%), y 707.598 fueron fondos EBT (el 12%). Los países donantes fueron España, Estados Unidos, Francia, Argentina, Chile, Ecuador y Perú. Las contribuciones más importantes fueron las de Estados Unidos y España.
8. Los fondos del OIEA consumidos a 31 de diciembre de 2011 por los proyectos ARCAL ascendieron a 3.684.476 euros. El ratio de implementación medio de los proyectos fue del 65,04%.
9. Las contribuciones en especie, según los diferentes informes nacionales, sumaron 3.812.804 dólares, aproximadamente un millón de dólares menos que en 2010. Los países que más fondos en especie aportaron fueron Panamá, Nicaragua y Argentina, de acuerdo con la información provista por los países en sus respectivos informes.
10. Por áreas temáticas, los fondos consumidos se distribuyeron, porcentualmente, de la siguiente manera: Salud Humana (32%), Agricultura y Seguridad Alimentaria (30%), Desarrollo General de la Energía Atómica (16%), Biología y Medio Ambiente (10%), Hidrología e Industria (6%), Química Nuclear y Radioquímica (3%), Ingeniería y Tecnología Nucleares (3%)
11. Los principales logros sobre los que los países informaron a través de sus informes naciones fueron los siguientes: capacitación de profesionales en diferentes áreas y aspectos relativos al uso de la tecnología nuclear; fortalecimiento de las capacidades técnicas de los diferentes países; homogeneización de prácticas y métodos en toda la región; fortalecimiento del grado de integración regional en las diferentes áreas de acción del OIEA; desarrollo socioeconómico de los países participantes; divulgación de los beneficios del uso de la ciencia y tecnología nucleares; mejora de los servicios regionales de acuerdo con los estándares internacionales; aumento de las capacidades analíticas e interpretativas de la región; mayor independencia en cuanto a la oferta de cierto tipo de servicios; mayor grado de reconocimiento a nivel internacional, y; mejora de los estándares de calidad. Los países han señalado el importante impacto social que estos proyectos tienen en los diferentes países, en especial los proyectos dedicados a las áreas de salud humana y agricultura y seguridad alimentaria.
12. En cuanto a las dificultades sobre las cuales los países informaron, el 95,65% de los proyectos presentó algún tipo de dificultad, siendo las más comunes las asociadas a retrasos en la ejecución de las actividades de los proyectos, aunque en ocasiones las dificultades presentadas fueron de carácter más técnico y/o de mayores implicaciones. Así, como problemas generales propios del proceso de ejecución de los proyectos, se ha informado extensivamente sobre la presencia de retrasos, aplazamientos, cancelaciones, etcétera; se ha resaltado los problemas que generan los diferentes trámites burocráticos y administrativos



## **ARCAL**

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

internos de cada país, inestabilidad laboral del personal asociado al proyecto, las dificultades relacionadas con la falta de presupuesto nacional, problemas generados debido a las limitadas capacidades técnicas de algunos países o de algunas contrapartes, diferentes problemas relacionados con aduanas, falta de personal y/o de recursos humanos, y diferentes problemas de comunicación y/o coordinación entre los diferentes actores participantes.

En un 35% de los proyectos los países informaron de problemas relacionados con un interés escaso o nulo en dicho proyecto por parte de los actores políticos, sociales y/o privados nacionales, o por las diferentes contrapartes de los proyectos. Resulta urgente corregir estas deficiencias para garantizar la sostenibilidad a medio y largo plazo de los proyectos. En particular, es de la mayor importancia tomar medidas que contribuyan a reforzar el compromiso de estos actores para con el programa de cooperación técnica del OIEA, el Acuerdo ARCAL, y el desarrollo de las aplicaciones pacíficas de la ciencia y tecnología nucleares. También se resaltó el hecho de que algunos participantes en diferentes eventos tanto a nivel nacional como regional, una vez que dicho evento ha tenido lugar, no entregan a tiempo sus respectivos informes, no pudiéndose incorporar sus contribuciones a las conclusiones y/o recomendaciones de esos eventos.



## 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 para ARCAL 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 2011.
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 ARCAL activos durante 2011. 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. Cuando, por motivos ilustrativos o estadísticos, sea necesario combinar datos en ambas monedas, se usará la siguiente tasa de cambio: 1€ = 1.3955 US\$. Esta tasa representa la media interanual de 2011, de acuerdo con el Banco Central Europeo.<sup>2</sup>
4. Igualmente, debido a la introducción de la plataforma AIPS a principios de 2011, el modo en el que se presenta la información financiera en el presente informe es ligeramente diferente al usado en años anteriores; así, varias tablas sumatorias han sido eliminadas, y otras han sido añadidas. En materia financiera, este informe hace más hincapié en el aspecto e impacto regional de los proyectos.

---

<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.

<sup>2</sup> Ver: <http://www.ecb.int/stats/exchange/eurofxref/html/eurofxref-graph-usd.en.html>



## 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. Jamaica forma parte de ARCAL desde el dos de noviembre de 2011, habiendo accedido al Acuerdo mediante adhesión.

3. Belice participa en varios proyectos ARCAL sin que hasta la fecha se haya adherido al Acuerdo.



## ARCAL

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

4. Con la adhesión de Jamaica en 2011, y salvo la excepción de Belice,<sup>3</sup> todos los países que actualmente forman parte de TCLA forman parte de ARCAL.

### III. PAÍSES QUE PARTICIPARON EN PROYECTOS DENTRO DEL MARCO DEL ACUERDO EN 2011

1. Todos los países miembros de ARCAL participaron en al menos tres proyectos. La media de proyectos en los que participa cada país fue de 15,19 (ver Tabla 1 en los anexos)
2. Los siguientes países presentaron un informe anual: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, 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.

### IV. REUNIÓN DEL ÓRGANO DE REPRESENTANTES DE ARCAL (ORA)

1. La duodécima reunión ordinaria del Órgano de Representantes de ARCAL (ORA) tuvo lugar en Viena el 20 de septiembre de 2011. Participaron en dicha reunión los representantes de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Estuvieron también presentes representantes de España, en calidad de país asociado a ARCAL, y Francia, en calidad de observador, así como la Secretaría para ARCAL en el OIEA. Los Representantes escucharon una declaración de una Representante del Gobierno de Estados Unidos.
2. El Embajador Ramón Quiñones, Representante Permanente de la República Dominicana ante el OIEA y Representante ante el ORA, hizo referencia al Plan de Acción presentado al tomar posesión de la Presidencia en septiembre de 2010 y presentó un informe sobre las actividades realizadas por el ORA durante la Presidencia de República Dominicana (documento ORA 2011-01)
3. En este sentido, se hizo referencia a las reuniones de la Mesa del ORA organizadas en febrero y mayo de 2011 respectivamente, con el fin de gestionar y coordinar actividades relevantes para el Acuerdo. En concreto en la primera reunión se trató y definió el seguimiento al plan de acción presentado por la Presidencia así como la coordinación y programación de actividades para el acercamiento a posibles socios estratégicos. En la segunda reunión, con el Grupo Directivo del OCTA, se trataron los temas a ser considerados durante la reunión ordinaria del OCTA celebrada en la Ciudad de Panamá

---

<sup>3</sup> La Mancomunidad de Dominica entró a formar parte del OIEA el 17 de febrero de 2012. Al ser un país caribeño, Dominica estará bajo el ámbito de cooperación de TCLA, en su caso, aunque actualmente no forma parte del programa de cooperación técnica del OIEA.





## ARCAL

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

(Panamá) en mayo de 2011, y en la cual participó el Presidente del ORA y el vicepresidente del ORA, siendo la presencia de este último financiada por su propio país.

4. Igualmente, el día 14 de septiembre de 2011 tuvo lugar una reunión preparatoria con Representantes del ORA. El objetivo de la reunión fue revisar la agenda propuesta para su reunión ordinaria y tratar algunos de los temas a ser considerados por el ORA como el establecimiento de alianzas estratégicas, el programa ARCAL 2012-2013 y la plataforma de comunicación. Para todos estos puntos de la agenda, la Secretaria preparó presentaciones incluyendo propuestas para futura consideración del ORA.
5. Una vez presentado el informe sobre las actividades realizadas por el ORA durante el periodo comprendido entre septiembre de 2010 y septiembre de 2011, se conformó la nueva Mesa Directiva. El Embajador Ramón Quiñones traspasó la Presidencia al Sr. Luis Martínez, Representante de Panamá ante el ORA. El Embajador Alfredo Labbé, Representante de Chile ante el OIEA y Representante ante el ORA, fue designado para ocupar la Vicepresidencia y el Embajador Quiñones a ocupar la Secretaría de la Reunión.
6. La Sra. María Paz Caballero, Vicepresidenta del OCTA, presentó a solicitud de la Presidencia del OCTA, un informe sobre las actividades realizadas por el OCTA y el Grupo Directivo del OCTA en el periodo de septiembre de 2010 y septiembre de 2011 (documento ORA 2011-02)
7. A continuación, el Sr. Royal Frederick Kastens, Director Interino de la División para América Latina y Representante de la Secretaría presentó un informe sobre las principales actividades realizadas en el marco del Programa ARCAL en el 2010 (documento ORA 2011-03)
8. Se presentaron, consideraron y aprobaron los siguientes documentos:
  - a. ORA 2011-04 'Programa ARCAL 2012-13': La cartera de proyectos ARCAL aprobada consta de doce diseños de proyecto que fueron priorizados por el OCTA durante la reunión ordinaria en Panamá y se remitieron a la Secretaría para revisión técnica final y ajuste de los presupuestos. Asimismo se incluyeron las extensiones de once proyectos activos los cuales fueron iniciados en 2009.

El nuevo programa ARCAL contiene seis proyectos en el área de seguridad alimentaria y agricultura, uno en el área de salud humana, uno en el área de energía, uno en el área de medioambiente, el proyecto especial para Haití, un proyecto de gestión y el proyecto de comunicación.
  - b. ORA 2011-05 'Proyecto Especial para Haití': preparado por la Secretaría en base a los insumos y recomendaciones de los Coordinadores Nacionales de ARCAL (OCTA) reflejados en el Informe de la XII reunión del OCTA celebrada en Panamá.
9. En relación a la plataforma de comunicación, la Secretaria había circulado el documento ORA 2011-06 "Plataforma de comunicación para ARCAL", cuya presentación se realizó durante la reunión preparatoria. El ORA acordó delegar al Grupo de Trabajo del ORA



## ARCAL

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

revisar el contenido de dicho documento y, en base a la presentación realizada, preparar recomendaciones para que la Secretaría pudiera proceder en su tarea de apoyo en la finalización del diseño de la herramienta.

10. Con relación al otro tema de fortalecimiento relativo al establecimiento de alianzas estratégicas, también presentado en la reunión preparatoria, se delegó al Grupo de Trabajo del ORA revisar la propuesta de la Secretaría así como preparar conclusiones y recomendaciones para la consideración del ORA y proceder con esta labor en colaboración con la Secretaría.
11. En base a la recomendación del OCTA (Recomendación 32 del informe de la reunión ordinaria del OCTA, mayo 2011) sobre los honorarios que reciben los expertos que participan en los proyectos ARCAL, la Secretaría presentó un análisis e información financiera para consideración del ORA. Después de contrastar diferentes puntos de vista de los Coordinadores Nacionales de ARCAL presentes en la reunión, se acordó delegar al Grupo de Trabajo del ORA la tarea de revisar la información presentada y preparar una recomendación para consideración y aprobación del ORA.
12. En la reunión se adoptaron una serie de decisiones, conclusiones y recomendaciones, las cuales se encuentran recogidas en el documento ORA 2011-07 'Informe de la XII Reunión de Representantes de los Estados Miembros de ARCAL realizada durante la 55ª sesión de la Conferencia General del OIEA'.

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

1. La XII reunión ordinaria del OCTA tuvo lugar en la Ciudad de Panamá (Panamá), del 23 al 27 de mayo de 2011. La reunión del GD-OCTA preparatoria para la reunión ordinaria del OCTA tuvo lugar en mayo de 2011.

##### **Reunión del GD-OCTA, mayo de 2011**

2. Del 2 al 5 de mayo de 2011 tuvo lugar en Viena una reunión del GD-OCTA cuyo objetivo fue el de revisar la agenda y los documentos a ser considerados durante la XII reunión ordinaria del OCTA. Las propuestas y recomendaciones de dicha reunión quedaron plasmadas en el documento OCTA 2011-02. En el marco de dicha reunión, se definió la propuesta de términos de referencia de la actualización del PER para el ciclo 2014-2019 que fueron presentados para consideración de los Coordinadores Nacionales en la XII Reunión del OCTA.
3. Dicho encuentro del GD-OCTA en Viena permitió conseguir una mayor interacción y coordinación entre los dos Órganos del Acuerdo, especialmente entre la Mesa Directiva del ORA y Grupo Directivo del OCTA. En el marco de esta actividad, se organizó una reunión con la MD-ORA y dos reuniones con el ORA con el fin de exponer los temas a ser tratados en Panamá así como la agenda y grupos de trabajo propuestos.



## ARCAL

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

4. Se aprovechó la oportunidad para organizar una reunión con los Puntos Focales en el OIEA de los otros Acuerdos Regionales. Las presentaciones incluyeron información básica sobre la estructura y responsabilidades de los Órganos, procedimientos y funcionamiento, así como iniciativas en curso que tienen los Acuerdos Regionales AFRA, RCA y ARASIA.

#### **XII reunión ordinaria del OCTA**

5. Acudieron a la duodécima reunión ordinaria los Coordinadores Nacionales y/o representantes de los siguientes países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay, Venezuela y España. Por parte de la Secretaría para ARCAL en el OIEA participó e intervino el Sr. Juan Antonio Casas-Zamora, quien intervino en calidad de Secretario para ARCAL, así como otros miembros del OIEA.
6. Asimismo asistieron el Embajador Ramón Quiñones, en su calidad de Presidente del ORA, Representante Permanente de la República Dominicana ante el OIEA, y el Sr. Luis Enrique Martínez, Vicepresidente del ORA, quien pudo participar gracias al ofrecimiento de su Gobierno.
7. La mesa de honor estuvo encabezada por el Su Excelencia Frank De Lima, Viceministro de Economía del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, quien pronunció las palabras de bienvenida a los participantes y destacó la importancia del Acuerdo ARCAL y del desarrollo de la ciencia y la tecnología nucleares para los países de América Latina y el Caribe. Le acompañaron como invitada de Honor la señora Marta Linares de Martinelli, Primera Dama de la República de Panamá; S.E. Álvaro Alemán, Viceminister de la República de Panamá; S.E. Julio Santamaría, Viceminister de Salud.
8. La mesa de la reunión se conformó y se designó al GD-OCTA entrante: Como Presidente, el Sr. Felipe Sánchez, Coordinador Nacional de Panamá. Como Vicepresidente, la Sra. María Paz Caballero, Coordinadora Nacional de Chile. Como Secretario, el Sr. Luis José Quiñones, Coordinador Nacional de República Dominicana.
9. El Sr. Quiñones presentó el informe de la labor del GD-OCTA durante el periodo junio de 2010 a mayo de 2011 (documento OCTA 2011-02). Entre las actividades recogidas en dicho informe destacan:
  - a. Participación del Grupo Directivo del OCTA en la XI Reunión del ORA celebrada en Viena, Austria, el 22 de septiembre de 2010 y presentación por parte del Presidente del OCTA de las conclusiones y los resultados de la XI Reunión del OCTA.
  - b. Participación del Grupo Directivo del OCTA y de varios Coordinadores Nacionales en el acto de celebración del XXV Aniversario de ARCAL realizado en Viena, Austria el 22 de septiembre de 2010.



## ARCAL

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

- c. Se realizó la reunión Cuadripartita con los otros Acuerdos Regionales RCA, ARASIA y AFRA. La reunión tuvo como objetivo compartir experiencias e iniciativas de los diferentes Acuerdos con el fin de identificar sinergias y posibles áreas de cooperación. Se elaboró un documento con propuestas y futuras acciones que deberán ser debatidas en las reuniones de los respectivos Acuerdos para la preparación de la próxima reunión Cuadripartita a realizarse en septiembre de 2011. También se acordó impulsar una mayor interacción entre los Puntos Focales en el OIEA para que en el marco de los Acuerdos regionales se pueda conocer mejor los procedimientos, estructuras y planes de acción de cada uno de ellos.
  - d. En relación al programa presentado para el ciclo 2012-13, el Presidente del OCTA incorporó al PCMF los conceptos de proyecto ARCAL aprobados por el ORA en su XI Reunión. Asimismo se preparó e incorporó al PCMF la Nota Programática Regional de ARCAL, la cual fue aprobada por el ORA.
10. El tema principal a abordar fue la priorización de los diseños de proyecto. En base a la información presentada por la Secretaría sobre la evaluación técnica y de calidad de los mismos, los 11 diseños de proyectos fueron revisados y priorizados. Para esta labor se conformaron tres grupos de trabajo: Grupo de Trabajo 1 - Energía, Protección Radiológica y Salud Humana, Grupo de Trabajo 2 - Medio Ambiente, y Grupo de Trabajo 3 - Seguridad Alimentaria.
  11. La propuesta inicial presentada para la revisión del Perfil Estratégico Regional para América Latina y el Caribe (2007-2013) también fue revisada y se estableció un plan de acción para diseñar un proceso de revisión del PER actual y elaboración de un nuevo PER para el periodo 2016-2021.
  12. Los grupos de trabajo conformados para abordar los otros temas incluidos en la agenda, revisaron y elaboraron un informe con recomendaciones sobre los siguientes temas: plataforma de comunicación de ARCAL, Diseño del proyecto especial para Haití, Seguimiento de Proyectos, Manual de Procedimientos, y el Proyecto de comunicación de ARCAL (documento Informe Final XII Reunión del OCTA: OCTA 2011-08)

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

1. Adoptar el contenido del presente informe y remitirlo a los Representantes del ORA para su consideración y aprobación, en su XII reunión, prevista a celebrarse durante la 55a Sesión de la Conferencia General del OIEA en el mes de septiembre de 2011.

*Se cumplió con lo solicitado.*



## ARCAL

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

2. Solicitar al Coordinador Nacional de República de Panamá que presente, antes del 15 de junio de 2011, la versión definitiva del informe de la XII Reunión del Órgano de Coordinación Técnica al OIEA para su circulación a todos los países que participan en ARCAL.

*Se cumplió con lo solicitado.*

3. Tomar nota del documento OCTA 2011-03 “Informe Preliminar de la Secretaría de ARCAL en el OIEA sobre las principales actividades realizadas en el marco de ARCAL durante 2010” y solicitar a la Secretaría de ARCAL en el OIEA presentarlo en la Reunión del Órgano de Representantes de ARCAL a realizarse en septiembre del 2011.

*Se cumplió con lo solicitado.*

4. Se priorizaron los 11 diseños de proyectos al interior de los Grupos de Trabajos y se presentaron ante la plenaria de la XII Reunión del OCTA del Programa ARCAL para el período 2012-2013, los resultados de las evaluaciones realizadas por el Grupo de Trabajo 1 (Energía, Protección Radiológica y Salud Humana), Grupo de Trabajo 2 (Medio Ambiente), Grupo de Trabajo 3 (Seguridad Alimentaria) se reflejan en el Anexo 6.

*Se cumplió con lo solicitado.*

5. La plataforma de comunicación servirá como una base de datos para acceso a toda la información relevante sobre ARCAL. La Secretaría coordinará con los Órganos de ARCAL para facilitar el acceso a información oportuna.

*En proceso de cumplimiento. La Secretaría presentó en septiembre de 2011 la plataforma al ORA sobre la base del documento ORA 2011-06.*

6. El OCTA y el ORA respectivamente deberán nominar a un grupo de trabajo para definir el contenido de su sección en la plataforma de comunicación. Los integrantes de dichos grupos deberán ser comunicados a la Secretaría, con copia al Grupo Directivo del OCTA, a más tardar el 31 de octubre de 2011.

*En proceso de cumplimiento. La Secretaría presentó en septiembre de 2011 la plataforma al ORA sobre la base del documento ORA 2011-06.*

7. Del análisis realizado se desprende que en algunos proyectos existen problemas de comunicación entre PMO, TO, el CN y el coordinador del proyecto, en lo que respecta a cómo llevar a cabo las actividades y la reprogramación de las mismas. Esta opinión no fue consensuada por la plenaria.

8. La Plenaria aprobó las conclusiones y recomendaciones del Informe del Grupo de Trabajo 4 para modificar el Manual de Procedimientos. Ver Anexo 7 (informe del Grupo) y Anexo 9 Manual de Procedimientos actualizado en Panamá, mayo 2011.

*Se cumplió con lo solicitado.*

9. Se recomienda al Grupo Directivo del OCTA, apoyar el proceso de actualización del Manual de Procedimientos como un proceso permanente. Se propone dar continuidad y



## ARCAL

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

mantener la participación y estructura de trabajo actual con el fin de aprovechar la experiencia existente.

*Se cumplió con lo solicitado.*

10. Los cambios en los sistemas informáticos de la Secretaría harán necesario una revisión de los procedimientos incluidos en el Manual de Procedimientos de ARCAL. Se solicita a la Secretaría el apoyo para la actualización de dicho documento. Los cambios a los sistemas informáticos de diseño (PCMF), y al de gestión (TC-PRIDE y PRIME), de los proyectos en el OIEA, ocasionarán desajustes en los procedimientos aprobados por el OCTA en el Manual de Procedimiento de ARCAL, los cuales deben ser subsanados antes de la convocatoria a proyectos para el ciclo 2014-2015, para lo cual el Grupo Permanente del Manual de Procedimientos deberá reunir y efectuar el análisis y la revisión de los cambios y proponer al OCTA los que sean necesarios.

*A la fecha no ha sido necesaria la modificación del Manual de Procedimientos.*

11. La plenaria aprobó el apoyo de un experto para liderar el trabajo de evaluación y actualización del PER.

*Se cumplió con lo solicitado.*

12. Atendiendo la recomendación de la plenaria se acordó una primera fase para actualización del PER a corto plazo y una segunda fase, para un trabajo de más profundidad.

*Se cumplió con lo solicitado.*

13. En base a los debates en plenaria se acordó incluir a todos los países en el proyecto de comunicación de ARCAL con el correspondiente formulario de adhesión.

*Se cumplió con lo solicitado.*

14. Se agradece al CIEMAT de España, su interés de participar en el Proyecto de Comunicación y contribuir con parte de su presupuesto.

15. Los Coordinadores Nacionales de ARCAL expresan su satisfacción por la asociación de España a ARCAL y agradecen su participación en esta reunión a través de la representación del CIEMAT.

16. La Secretaría del OIEA presentó para conocimiento de los Coordinadores Nacionales el funcionamiento de la plataforma de InTouch, para lo cual la plenaria de la XII Reunión del OCTA recomendó armonizar los procedimientos y mantener informados al OCTA y al ORA.

*Se cumplió con lo solicitado.*

17. Tomar en cuenta para futuras reuniones que el país sede adquiere compromisos en función de la organización de la Reunión de Coordinación Técnica de ARCAL, por tanto se solicita que en caso de imposibilidad de asistir se comunique esta situación con la



## ARCAL

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

debida antelación, a la Secretaría de ARCAL en el OIEA, con copia al Coordinador Nacional del país sede, utilizando los mecanismos contemplados en el Acuerdo.

*Se cumplió con lo solicitado.*

18. Tomar nota del interés del Gobierno de Chile de reafirmar su participación en el Acuerdo y agradecer su ofrecimiento para ser la sede de la XIII Reunión del Órgano de Coordinación Técnica, a realizarse en el mes de mayo (fecha sujeta a confirmación) de 2012. También se acepta el ofrecimiento de la sede alterna de Viena, Austria.

*Se cumplió con lo solicitado.*

19. Se acepta el ofrecimiento del Gobierno de Paraguay, como sede para la XIV Reunión Ordinaria del OCTA en el 2013.

*Se cumplió con lo solicitado.*

20. Los Coordinadores Nacionales expresan su agradecimiento al Gobierno de la República de Panamá por las atenciones y facilidades brindadas durante la XII Reunión Ordinaria del OCTA celebrada en Panamá, República de Panamá, del 23 al 27 de mayo de 2011.

*Se cumplió con lo solicitado.*

21. Se solicita a los Coordinadores Nacionales de cada país que actúen como punto focal para actualizar la información de su país en la plataforma de comunicación.

*En proceso de cumplimiento. La Secretaría presentó en septiembre de 2011 la plataforma al ORA sobre la base del documento ORA 2011-06.*

22. Solicitar al Grupo Directivo que coordine una reflexión más profunda que incorpore mayor información en cuanto al establecimiento de otros acuerdos.

*Pendiente.*

23. Sobre el plan de actividades, se recomienda que los Coordinadores Nacionales coordinen con sus respectivos Coordinadores de Proyectos aquellas actividades (marcado en amarillo en el ANEXO 8) que requieren de una formalización y confirmación por parte de los países indicados y comunicar al Presidente del OCTA (Panamá) con copia a la Secretaría de ARCAL en el OIEA antes del 10 de junio de 2011.

*Se cumplió con lo solicitado.*

24. Se recomienda, igualmente sobre el plan de actividades, que los Coordinadores Nacionales coordinen con sus respectivos Coordinadores de Proyectos aquellas actividades (marcadas en color verde en el ANEXO 8) que requieren de urgente definición y confirmación por parte de los países participantes y comunicar al Presidente del OCTA (Panamá) con copia a la Secretaría de ARCAL en el OIEA, antes del 10 de junio de 2011.

*Se cumplió con lo solicitado.*



## ARCAL

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

25. Se insta a los Coordinadores Nacionales de ARCAL a preparar informes de país elaborados con abundante información cualitativa y los datos financieros completos e incluyendo información relevante sobre logros y dificultades identificados.

26. Se solicita a los Coordinadores Nacionales incluir en el informe anual que se remite a la Secretaría las actividades realizadas en los Centros Designados de ARCAL en sus países.

*Se cumplió con lo solicitado.*

27. Se solicita a los Coordinadores Nacionales proporcionen a los líderes de proyecto la lista de los Centros Designados e informen cómo involucrar a éstos Centros Designados en dichos proyectos (fase de diseño y primeras reuniones de coordinación).

*Se cumplió con lo solicitado.*

28. Se solicita a los Coordinadores Nacionales completar el diagnóstico de cada país según el formato preparado por Cuba, el cual será remitido el 30 de septiembre de 2011 a más tardar. Dichos insumos deberán ser enviados antes del 30 noviembre de 2011 al Coordinador de Cuba para preparar la primera reunión de coordinación del proyecto.

*Cumplido. La primera Reunión de Coordinación del proyecto se realizará en mayo 2012.*

29. En relación a las adhesiones, se acuerda dar un plazo de una semana adicional, hasta el próximo 3 de junio de 2011 para formalizar la participación de los países. Dicha información deberá ser remitida a la Secretaría con el correspondiente formulario de adhesión.

*Se cumplió con lo solicitado.*

#### **Recomendaciones al Órgano de Representantes de ARCAL – ORA**

30. Solicitar al ORA que oriente lo relacionado al establecimiento de alianzas estratégicas.

*Pendiente.*

31. Solicitar al Representante del OCTA de Panamá que presente el informe de la XII Reunión del OCTA en la XII Reunión del ORA prevista a celebrarse durante la 55a sesión de la Conferencia General del OIEA en septiembre de 2011 para su consideración y aprobación.

*Cumplido. Presentada por la Vicepresidenta y Coordinadora Nacional de Chile, Sra. Maria Paz Caballero.*

32. Considerando que la Secretaría para ARCAL está evaluando la propuesta realizada por el OCTA en República Dominicana, a fin que los expertos de ARCAL tengan el mismo tratamiento que los expertos utilizados en proyectos regionales no ARCAL, se solicita al ORA arbitre los medios para que los expertos ARCAL tengan los mismos honorarios que los demás. Esto evitará situaciones de tratamiento desigual, reclamadas por parte de los expertos de la región que participan de los dos tipos de actividad.





## ARCAL

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

*En proceso. La Secretaría presentó un análisis e información financiera para consideración del ORA.*

33. Se solicita al ORA hacer llegar a la Secretaría la preocupación de los Coordinadores Nacionales ante los diversos cambios de los sistemas informáticos que impiden disponer de información sobre la gestión y fondos de los proyectos ARCAL.

*Se cumplió con lo solicitado.*

34. Se recomienda al ORA presentar ante la Misión Permanente de la República de Colombia en Viena, la preocupación manifestada por los representantes del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL, por la ausencia de este país en las XI y XII reuniones del OCTA celebradas de República Dominicana y Panamá respectivamente. Es consecuente resaltar la importancia de que Colombia se integre a este escenario de colaboración regional.

*Se cumplió con lo solicitado.*

35. Se solicita a la Secretaría, que en colaboración con el Grupo Directivo del OCTA y el Coordinador Nacional de Haití, implemente las actividades incluidas en el plan de actividades presentado por el grupo de trabajo en la plenaria. Asimismo, se solicita al ORA y al Coordinador Nacional de Haití apoyar a la Secretaría y al Grupo Directivo del OCTA en la búsqueda de fondos para financiar las actividades de dicho proyecto.

*Cumplido Se cumplió con lo solicitado.*

#### **Recomendaciones a la Secretaría**

36. Se solicita a la Secretaría presentar la plataforma de comunicación al ORA en base a los comentarios del grupo de trabajo.

*Se cumplió con lo solicitado. Dicha presentación se llevó a cabo durante la reunión preparatoria de la reunión ordinaria del ORA realizada el 14 de septiembre de 2011.*

37. Se solicita a la Secretaría que circule antes del 27 de junio de 2011 el informe de la XII reunión del OCTA a todos los Representantes de ARCAL y a todos los Coordinadores Nacionales de ARCAL.

*Se cumplió con lo solicitado.*

38. Se solicita a la Secretaría, considerar, si fuera necesario, la realización de una reunión extraordinaria del OCTA.

*Se cumplió con lo solicitado. Dicha reunión se llevó a cabo el 15 de marzo de 2012 en Viena (Austria)*

39. Se solicita a la Secretaría, que en colaboración con el Grupo Directivo del OCTA y el Coordinador Nacional de Haití, implemente las actividades incluidas en el plan de actividades presentado por el grupo de trabajo en la plenaria. Asimismo, se solicita al



## ARCAL

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

ORA y al Coordinador Nacional de Haití apoyar a la Secretaría y al Grupo Directivo en la búsqueda de fondos para financiar las actividades de dicho proyecto.

*Se cumplió con lo solicitado.*

40. Se solicita a la Secretaría circular entre los Miembros del Grupo de Trabajo N° 3, (evaluación, seguimiento y plan de actividades) a través del Grupo Directivo, el formulario de seguimiento así como el propuesto para la Secretaría para revisarlos nuevamente vía electrónica.

*Se cumplió con lo solicitado. La documentación fue circulada vía electrónica.*

41. Se solicita a la Secretaría circular, a través del Grupo Directivo del OCTA, el informe final del grupo de trabajo N° 3 a los Coordinadores Nacionales para que este informe sea completado por el Coordinador líder de proyecto y remitido a la Secretaría a más tardar el 15 de marzo de 2012.

*Se cumplió con lo solicitado. Dicho informe debe ser completado por los Coordinadores Líderes de proyecto y remitido a sus correspondientes Coordinadores Nacionales. Dicha información servirá de insumo para el Grupo de Trabajo de Seguimiento durante la reunión ordinaria del OCTA.*

42. Se solicita a la Secretaría suministrar semestralmente información actualizada de los proyectos ejecutados en el respectivo ciclo a los Coordinadores Nacionales, los cuales remitirán esta información a sus coordinadores de proyecto líder.

*Pendiente.*

43. Se solicita a la Secretaría gestionar los fondos para realizar una reunión anual del grupo de trabajo de evaluación y seguimiento.

*Pendiente.*

44. Se solicita a la Secretaría apoyar el programa ARCAL priorizado (11 diseños), así como la extensión de los 11 proyectos que continúan así como el proyecto de comunicación, el proyecto especial Haití y el proyecto de gestión ARCAL.

*Se cumplió con lo solicitado.*

45. Se solicita a la Secretaría recopilar la información enviada por los Coordinadores Nacionales con el fin de actualizar la base de datos sobre Centros Designados en la plataforma InTouch.

*En proceso.*

46. Se solicita a la Secretaría apoyar las actividades para la evaluación y actualización del PER según el cronograma preparado por el grupo de trabajo 5 (ver Anexo 7)

*Se cumplió con lo solicitado.*



## ARCAL

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

#### VII.

#### VIII. ANÁLISIS DE LOS PROYECTOS ARCAL DURANTE EL AÑO 2011

##### A. SITUACIÓN DE LOS PROYECTOS ARCAL EN 2011

1. El año 2011 representa el año final del ciclo extraordinario de tres años 2009-2011. Al ser un año de consolidaciones y cierres, el número de proyectos ha ido disminuyendo, debido a la consecución y exitosa terminación de varios proyectos en 2011 y principios de 2012 (proyectos del ciclo 2007-2008)
2. En 2011 se cerraron tres proyectos ARCAL: RLA/6/058, RLA/6/059 y RLA/8/043. Tres proyectos más fueron cerrados a principios de 2012: RLA/0/35, RLA/8/041 y RLA/8/042. Diecinueve proyectos más está en proceso de cierre, pertenecientes a los ciclos 2007-2008 y 2009-2011, y serán cerrados entre 2012 y 2013 (Ver Figura 1a y Tablas 2a y 2b en los anexos)

<b>Proyectos completados y cerrados durante 2011 y principios de 2012</b>			
<b>PROYECTO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN</b>	<b>PRESUPUESTO DEL PROYECTO</b>
RLA/0/035	Fortalecimiento del acuerdo regional para contribuir al fortalecimiento del programa regional de cooperación técnica del OIEA para Latinoamérica y el Caribe	27/02/2012	\$627 976
RLA/6/058	Mejora de la garantía de calidad en radioterapia en Latinoamérica	25/11/2011	\$533 917
RLA/6/059	Implementación y evaluación de programas para prevenir y controlar la obesidad infantil en Latinoamérica	26/03/2011	\$550 105
RLA/8/041	Aplicaciones de instrumentos isotópicos para la gestión integrada de acuíferos costeros	02/03/2012	\$464 894
RLA/8/042	Aplicación de tecnología nuclear para la optimización de procesos industriales y protección medioambiental	31/01/2012	\$646 159
RLA/8/043	Uso de técnicas de análisis nuclear y desarrollo de bases de datos para la caracterización y preservación del patrimonio cultural e histórico latinoamericano	15/11/2011	\$294 035



# ARCAL

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

Figura 1a. Proyectos ARCAL cerrados en 2011 y principios de 2012. El presupuesto mostrado es ajustado (fondos TCF y extrapresupuestarios) Fuente de los datos: TCLA.

3. Durante 2011 hubo un total de 23 proyectos activos dentro del marco del Acuerdo ARCAL. Las cuatro áreas temáticas de mayor relevancia en cuanto a número de proyectos fueron Salud Humana (7), Agricultura y Seguridad Alimentaria (7), Desarrollo General de la Energía Atómica (4) e Hidrología e Industria (2). Las áreas de Química Nuclear y Radioquímica, Ingeniería y Tecnología Nucleares y Biología y Medio Ambiente contaron con un proyecto, respectivamente (Figuras 1b y 4)

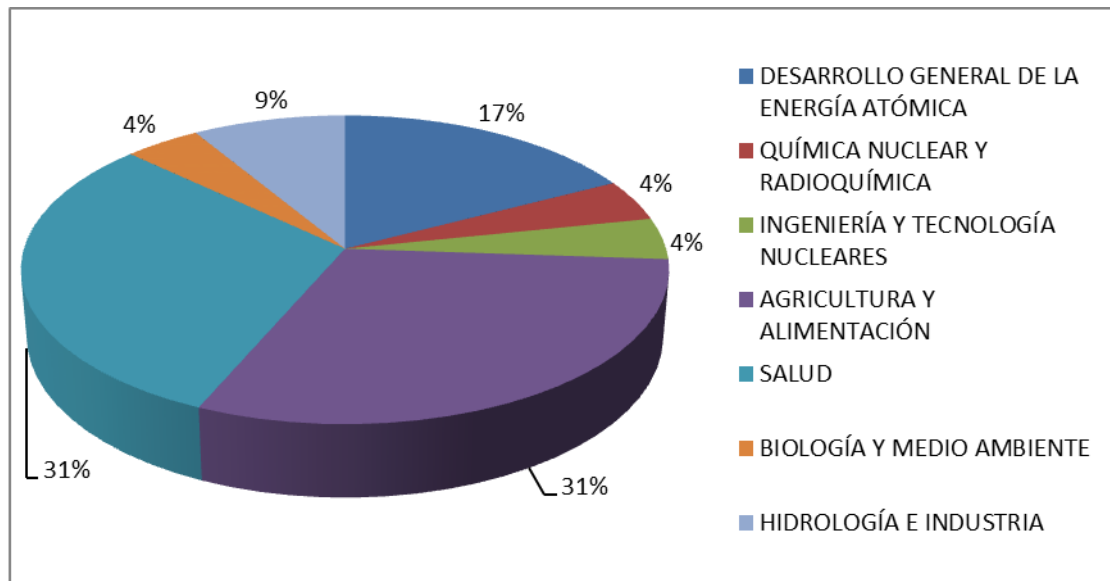


Figura 1b. Proyectos ARCAL activos (por sector). Fuente de los datos: PCFM.

4. La siguiente figura indica el grado de implementación de los proyectos ARCAL a 31 de diciembre de 2011. En conjunto, dicho grado de implementación asciende al 64,04%, casi un 11% menos que en 2010. Por sectores, Biología y Medio Ambiente está implementado a un 98,68%, seguido de Ingeniería y Tecnología Nuclear cuyo grado de implementación asciende al 90,56%. El sector con un menor grado de implementación fue el de Química Nuclear y Radioquímica (25,4%)

Implementación de los proyectos ARCAL durante 2011 (Fondos TCF y EBT de 2010 y 2011)			
Sector	Proyecto	Ratio de Implementación	
DESARROLLO GENERAL DE LA ENERGÍA ATÓMICA	RLA/0/037	67.11%	57.65%
	RLA/0/038	51.80%	
	RLA/0/039	64.74%	
	RLA/0/042	46.94%	
QUÍMICA NUCLEAR Y RADIOQUÍMICA	RLA/2/014	25.39%	25.4%
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEARES	RLA/4/022	90.56%	90.56%
AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN	RLA/5/051	95.62%	74.70%



# ARCAL

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

	RLA/5/052	47.37%	
	RLA/5/053	80.80%	
	RLA/5/054	53.79%	
	RLA/5/055	98.56%	
	RLA/5/056	97.46%	
	RLA/5/057	49.33%	
SALUD	RLA/6/061	85.67%	61.13%
	RLA/6/062	43.97%	
	RLA/6/063	46.41%	
	RLA/6/064	84.58%	
	RLA/6/065	52.70%	
	RLA/6/067	66.15%	
	RLA/6/068	48.42%	
BIOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE	RLA/7/014	98.68%	98.68%
HIDROLOGÍA E INDUSTRIA	RLA/8/044	81.82%	63.39%
	RLA/8/046	44.96%	
<b>Media total</b>		<b>64.04%</b>	

Figura 2. Implementación de los fondos TCF y EBT (2010 y 2011) en los proyectos ARCAL en 2011. Fuente de los datos: TCLA e informes OBIEE.

### B. NÚMERO DE PROYECTOS ARCAL Y PAÍSES INVOLUCRADOS DURANTE 2011

5. Durante el año 2011 los países participaron en al menos tres de los 23 proyectos ARCAL. La media de proyectos por país fue de 15,19. El número mínimo de proyectos en los que un país participó fue de tres, mientras que el máximo fue de 21 (Figura 3):

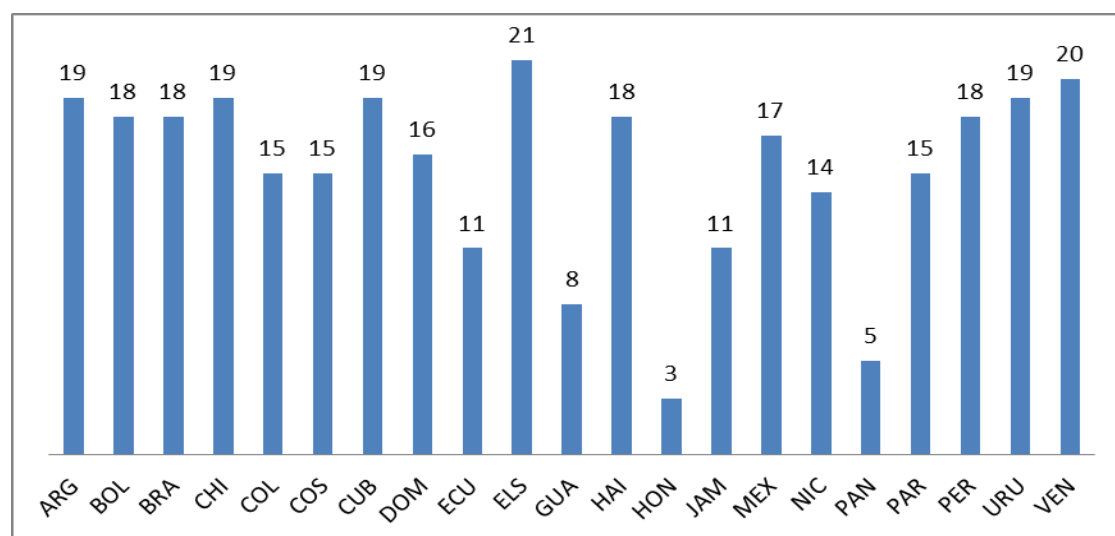


Figura 3. Número de proyectos ARCAL activos según participación por país (2011). Fuente de los datos: PCMF.



## ARCAL

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

6. Las áreas temáticas con mayor número de países participantes fueron una vez más Desarrollo General de la Energía Atómica (21 países) y Salud Humana (19 países), seguidas por Química Nuclear y Radioquímica (18 países), Agricultura y Seguridad Alimentaria (17 países), Ingeniería y Tecnología Nucleares (15 países), Hidrología e Industria (14 países) y Biología y Medio Ambiente (11 países). El orden de los sectores por número de países participantes no ha variado con respecto a los datos de 2010; una vez más, Desarrollo General y Salud Humana son los sectores con más participación (Figura 4)

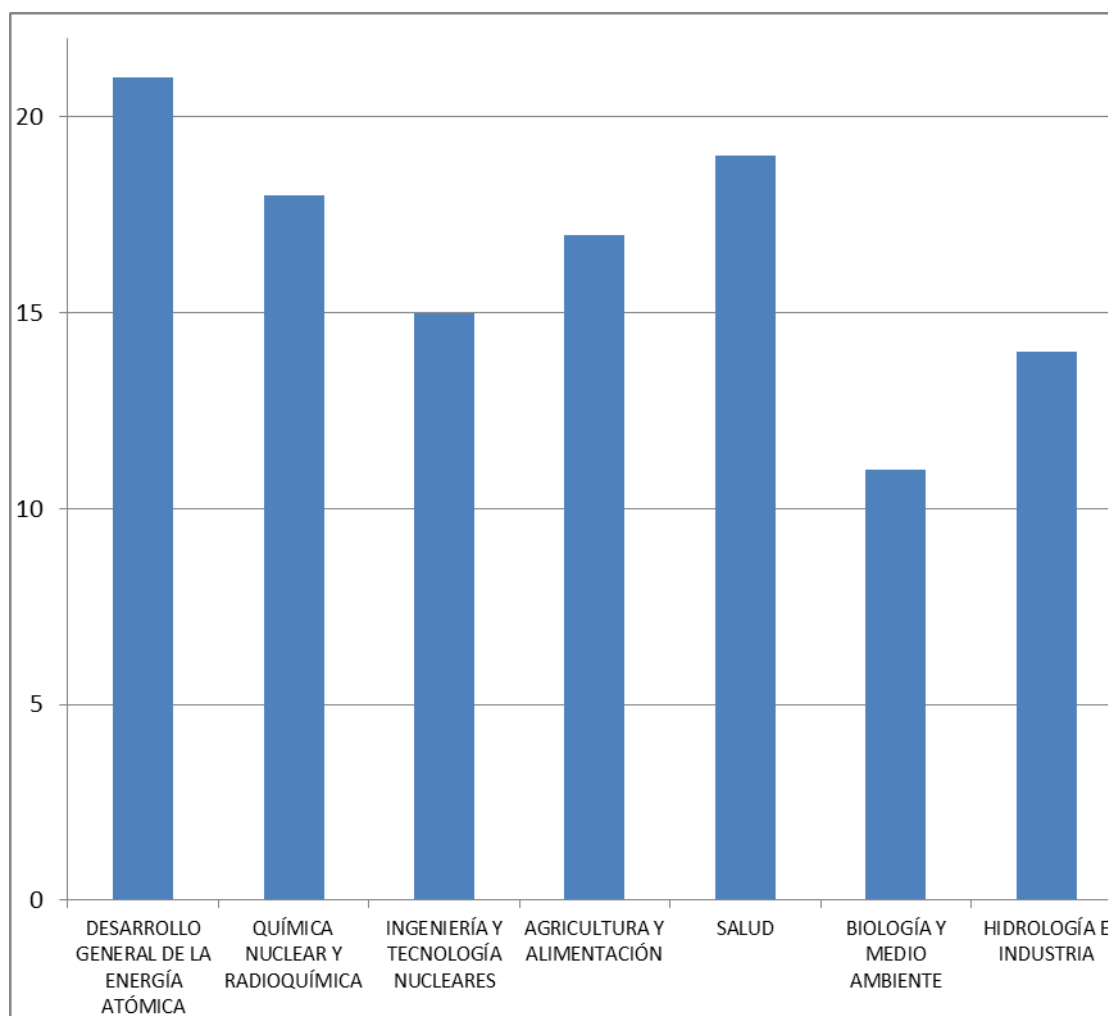


Figura 4. Número de países que participaron en proyectos según sector (2011). Fuente de los datos: PCFM.

### C. CONTRIBUCIONES EN ESPECIE DE LOS PAÍSES DURANTE 2011

7. En el año 2011, los diferentes países aportaron mediante contribuciones en especie un total de 3.812.804,06 dólares a los diferentes proyectos ARCAL,<sup>4</sup> lo que significa un descenso de algo más de un millón de dólares respecto a la contribución en especie de los

<sup>4</sup> De acuerdo con la información suministrada por los diferentes países.



# ARCAL

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

países en 2010. Panamá, Nicaragua y Argentina fueron los países que realizaron una mayor contribución (Figura 5). Debido a que no enviaron sus, los aportes de Haití, Honduras y El Salvador no aparecen reflejados en este informe.

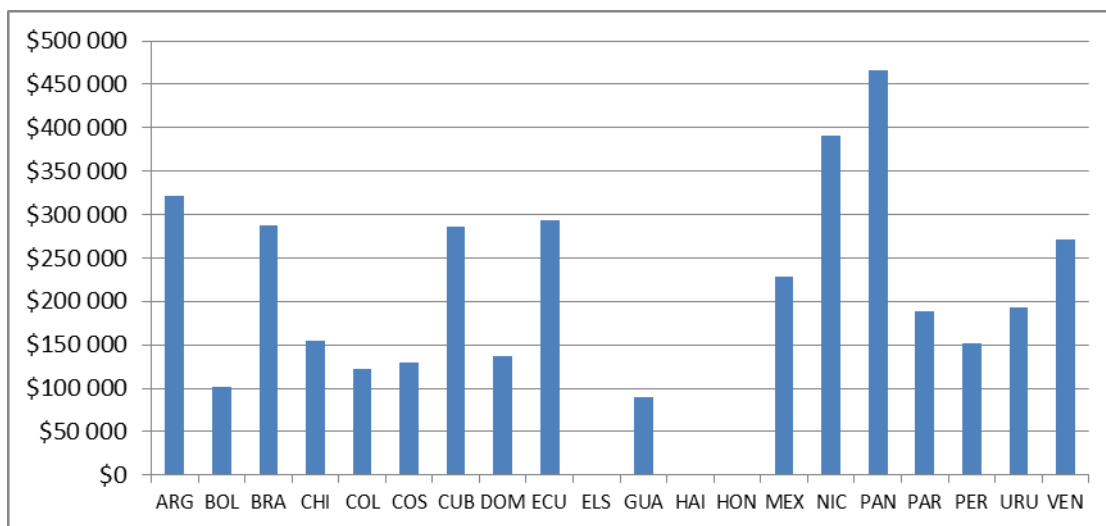


Figura 5. Contribuciones en especie de los países a ARCAL (2011). Fuente de los datos: informes anuales de los países.

- El proyecto más beneficiado de los aportes en especie de los países fue el RLA/5/057, que recibió el equivalente a 342.420 dólares. El proyecto RLA/5/051 fue el segundo proyecto que más aportaciones de los países recibió, con 284.130 dólares, seguido por el RLA/6/064, con 230.820 dólares. La media de aportaciones por proyecto fue de 132.066,70 dólares, lo que supone una reducción de casi 90.000 dólares por proyecto con respecto a 2010 (Figuras 6 y 7). Por sectores, Agricultura y Seguridad Alimentaria (967,563 dólares) y Salud (935.510 dólares) destacan como los más beneficiados por estas aportaciones (en conjunto, un 67% del total de aportaciones)

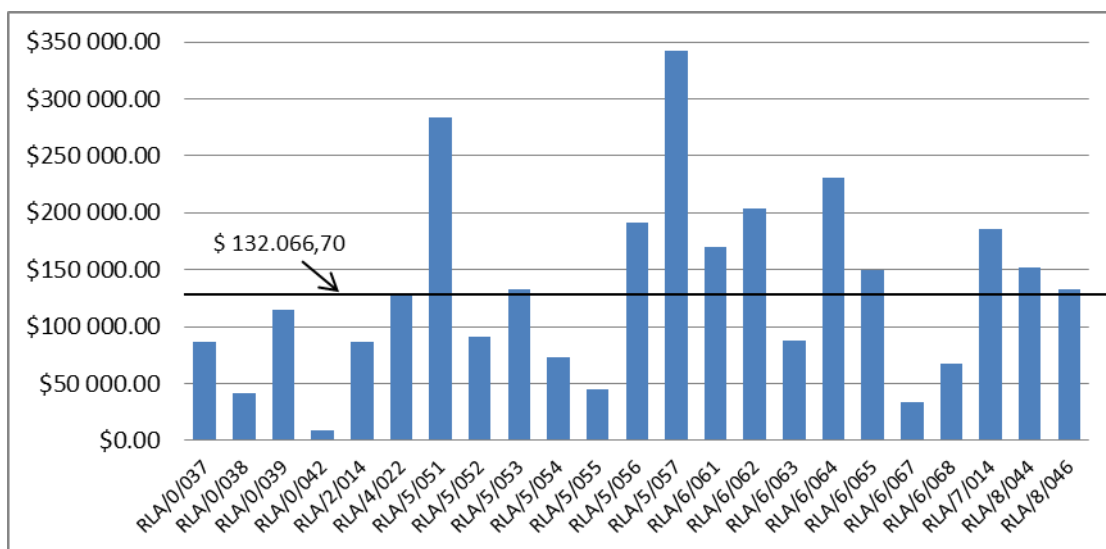


Figura 6. Contribuciones en especie de los países a ARCAL, por proyecto (total). Fuente de los datos: informes anuales de los países.



# ARCAL

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

9. Las aportaciones individuales más relevantes fueron las de Nicaragua al proyecto RLA/5/057, de 249.210 dólares, y de Venezuela al proyecto RLA/5/051, de 140.000 dólares (Figura 7)

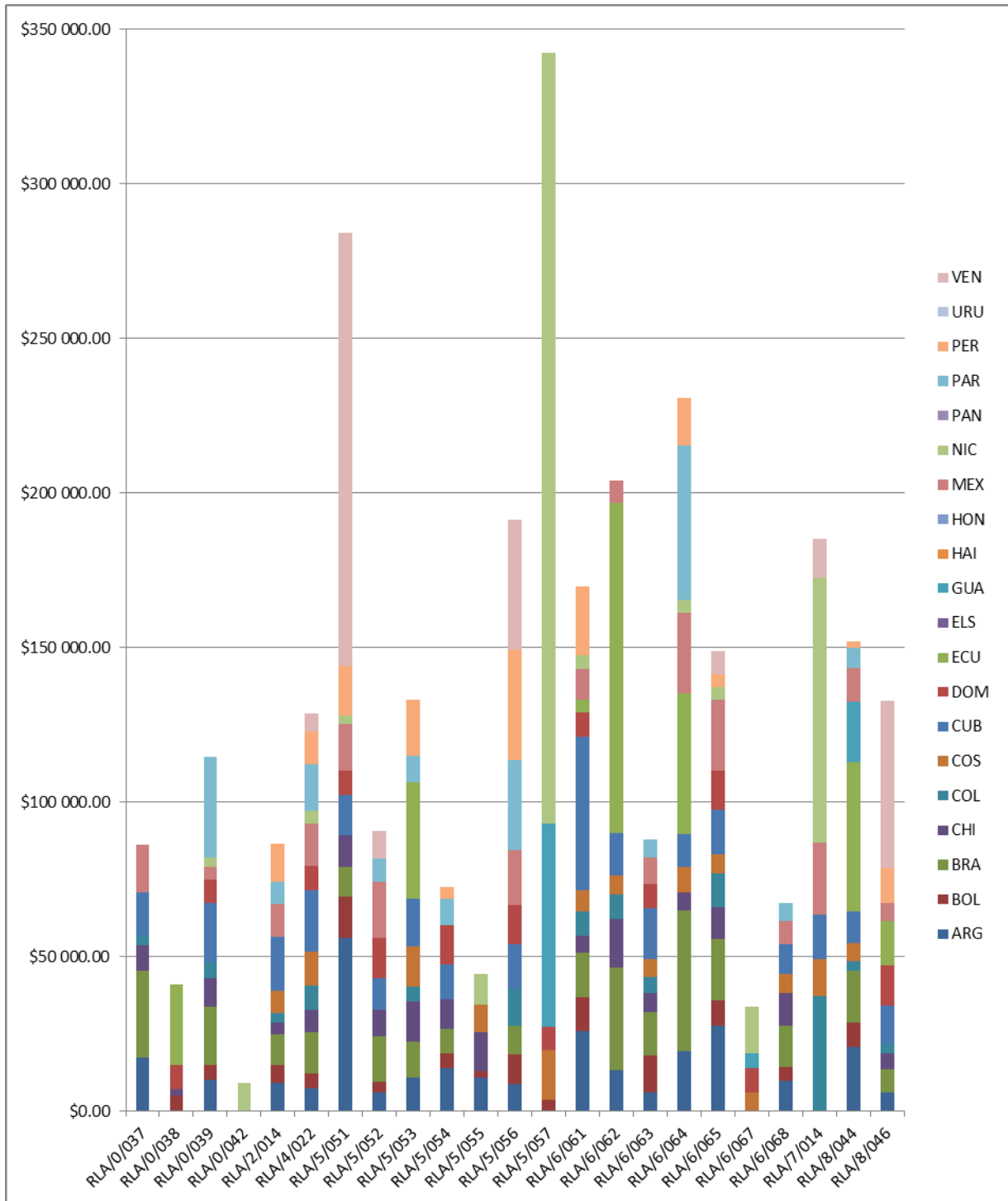


Figura 7. Contribuciones nacionales a ARCAL por país y proyecto. Fuente de los datos: informes anuales de los países.





## ARCAL

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

#### D. FUENTES DE FINANCIACIÓN DE ARCAL DURANTE 2011

10. En el año 2011, los proyectos ARCAL contaron con un total de 5.887.305 euros, entre nuevos fondos aprobados para 2011 (TCF-2011), fondos traspasados de 2010 (TCF-2010-CO), y contribuciones extrapresupuestarias (EBT). Esto supone un incremento del 22%, ó 1.297.724,2 euros, con respecto a 2010.<sup>5</sup>
11. De la cantidad arriba indicada, 5.189.770 euros fueron fondos de cooperación técnica, o TCF (un 88% del total). La cantidad media de fondos aprobados por proyecto fue de 225.642,17 euros (ver Figura 8 y Tabla 5 en los anexos)

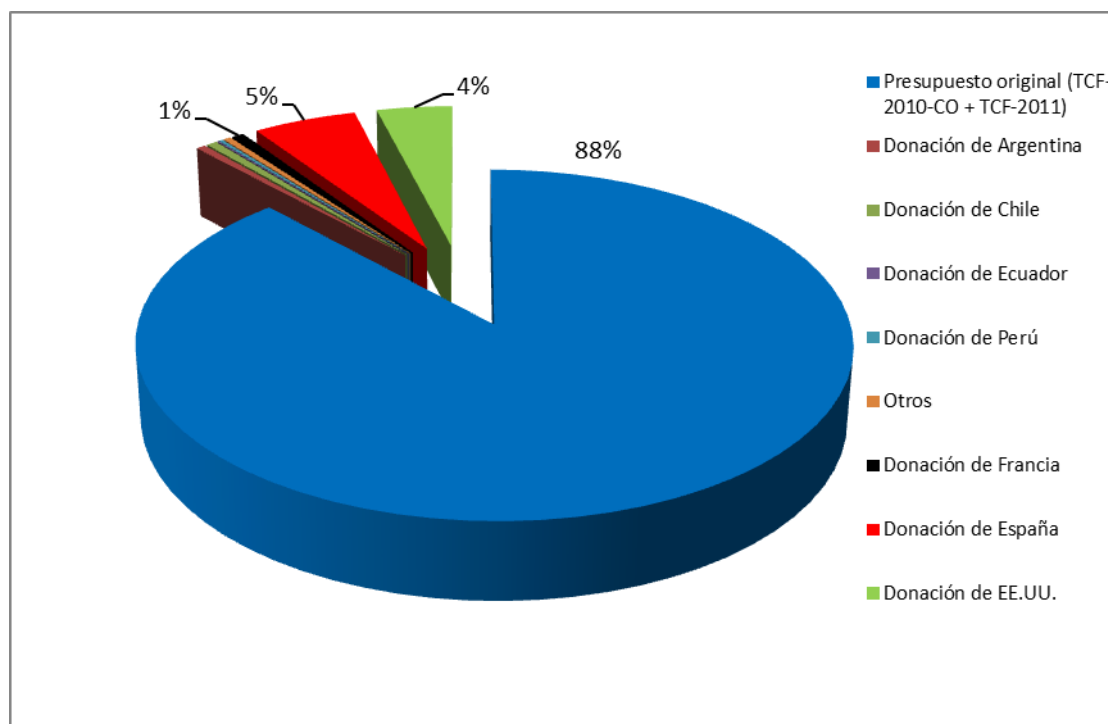


Figura 8. Fondos TCF y extrapresupuestarios disponibles para ARCAL durante el año 2011. Fuente: datos de los informes OBIEE.

12. Durante 2011, los proyectos ARCAL dispusieron de fondos extrapresupuestarias provenientes de los siguientes países: Argentina, Chile, Perú, Ecuador, Francia, España y Estados Unidos. Estos fondos extrapresupuestarios, sumados a la cantidad arrastrada de 2010, sumaron un total de 707.589 euros, y representaron un 12% del total de fondos disponibles para ARCAL en 2011. Los fondos españoles supusieron un 5% del total, seguidos de los estadounidenses (4%) y franceses (1%). El resto de fondos extrapresupuestarios, por país donante, representaron en torno a un 1%, respectivamente.
13. En cuanto a las aportaciones disponibles en 2011 realizadas por diferentes donantes, los fondos aportados por España sumaron un total de 322.000 euros (o un 46% del total de donaciones). Los fondos provenientes de Estados Unidos (234.981 euros) representaron un 34%, mientras que los provenientes de Francia (36.984 euros) y de Chile (32.556 euros) representaron un 5%, respectivamente. El resto de fondos extrapresupuestarios

<sup>5</sup> En 2010 los fondos del OIEA aprobados fueron de 4.589.580,8 euros.



# ARCAL

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

provinieron de Argentina, Chile, Ecuador y Perú, y conjuntamente sumaron un 10%, o 70.098 euros (Figura 9a). Estados Unidos fue el donante más importante de 2011 (Figura 9b)

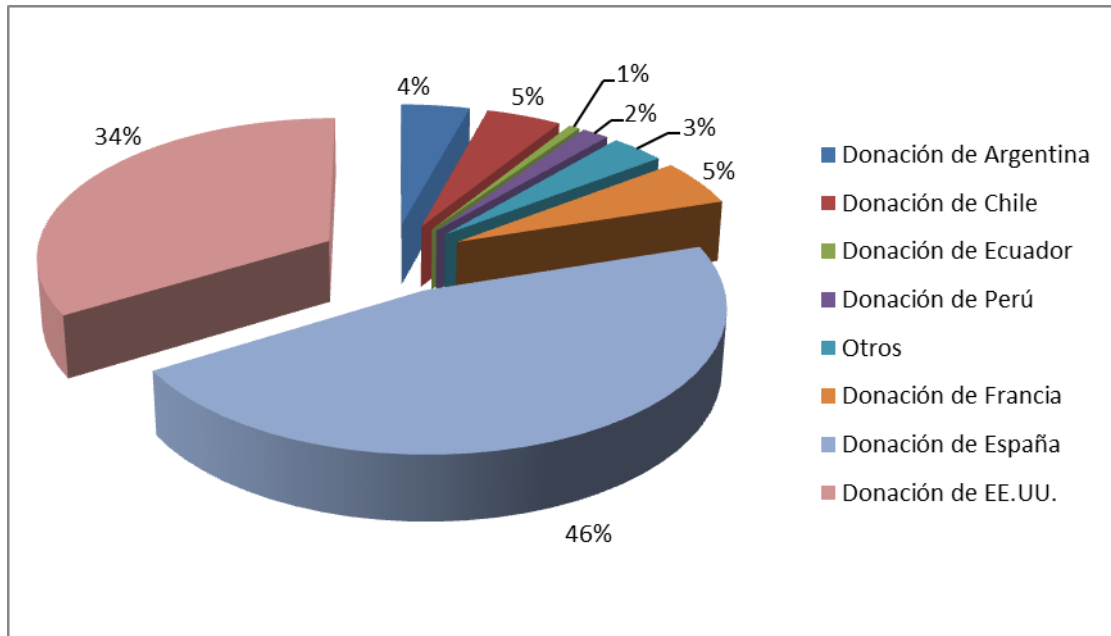


Figura 9a. Contribuciones extrapresupuestarias recibidas en 2011 y arrastradas de 2010. Fuente: datos de los informes OBIEE.

14. En cuanto a las aportaciones realizadas exclusivamente en 2011 (Figura 9b), la cantidad asciende a 329.804 euros, o un 47% de los fondos extrapresupuestarios disponibles en 2011

15. En 2011, Estados Unidos aportó 166.428 euros; España aportó 130.000 euros, y el resto de países (Argentina, Chile, Perú), aportaron un total de 33.376 euros en conjunto.

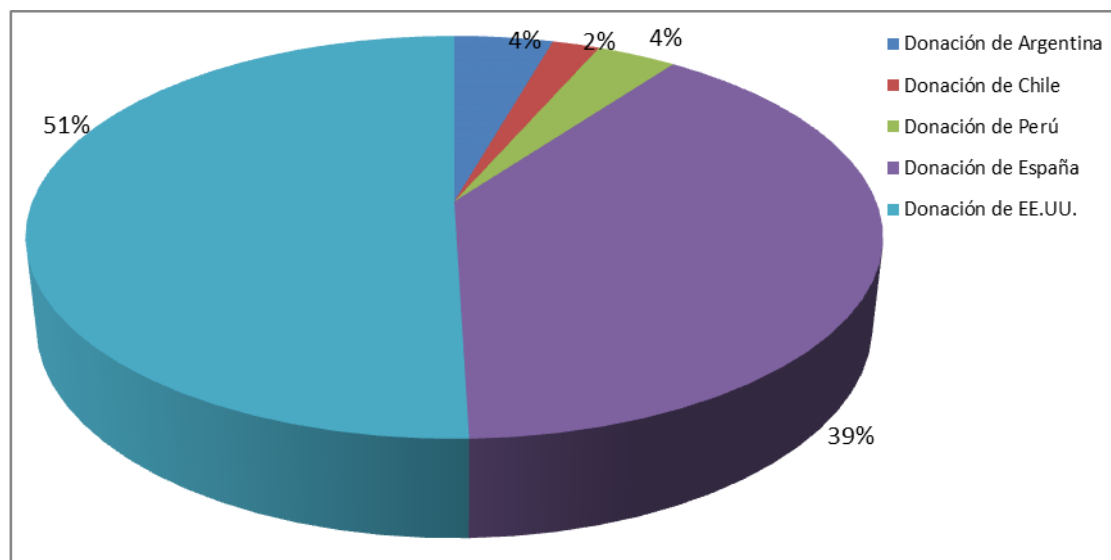


Figura 9b. Contribuciones extrapresupuestarias recibidas en 2011. Fuente: datos de los informes OBIEE.



## ARCAL

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

16. En el año 2011 se consumieron un total de 3.684.476,48 euros (Figura 10) . El 91% de estos fondos fueron TCF, lo que supone un incremento porcentual de casi el 2,5% sobre 2010. La cantidad restante pertenece a fondos extrapresupuestarios, destacando las aportaciones de España (en torno al 6%) y Estados Unidos (en torno al 2%)

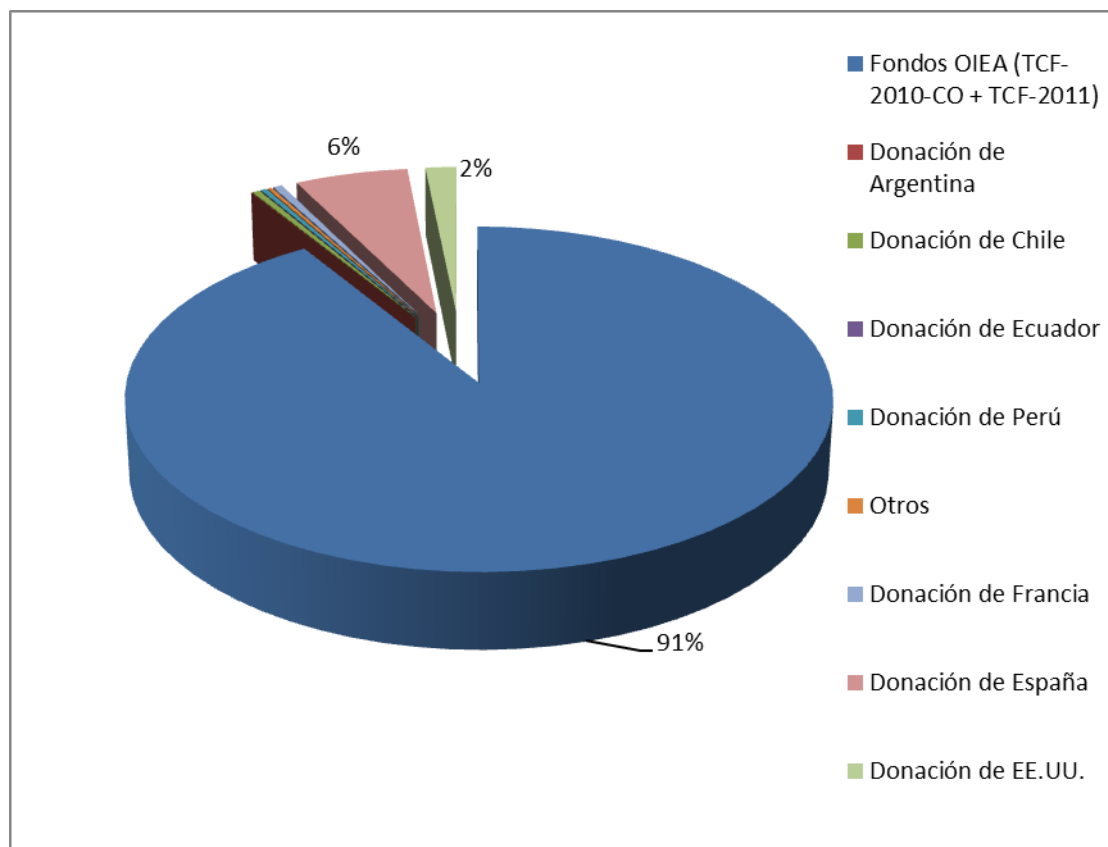


Figura 10. Fondos consumidos durante 2011. Fuente: datos de los informes OBIEE.

#### E. USO DE LOS FONDOS EL AÑO 2011 SEGÚN ÁREA TEMÁTICA Y PROYECTO

17. El objetivo de ARCAL es “contribuir al desarrollo sostenible de la región de América Latina y el Caribe mediante el fomento de la cooperación entre los países para la promoción y uso pacífico y seguro de la ciencia y la tecnología nucleares en la solución de problemas y desafíos prioritarios.”<sup>6</sup> Así pues, durante 2011 los fondos destinados a ARCAL fueron usados para promover los usos pacíficos de la tecnología nuclear, en especial aquellos relacionados con la Salud Humana (32% del total de los fondos, ó 1.900.040 euros) y la Agricultura y Seguridad Alimentaria (29% del total de los fondos, ó 1.678.199 euros). El desarrollo general de la Energía Atómica (18% del total ó 1.031.896 euros) y los proyectos relacionados con la Química Nuclear y Radioquímica (8% del total, ó 449.183 euros) conforman los dos siguientes grandes grupos. Biología y Medio Ambiente (6% ó 374.612 euros), Hidrología e Industria (5% del total ó 319.932 euros), e

<sup>6</sup> Reglamento Orgánico de ARCAL, Artículo 1.



# ARCAL

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

Ingeniería y Tecnología Nucleares (2% del total, ó 133.443 euros) son los grupos finales (Figura 11)

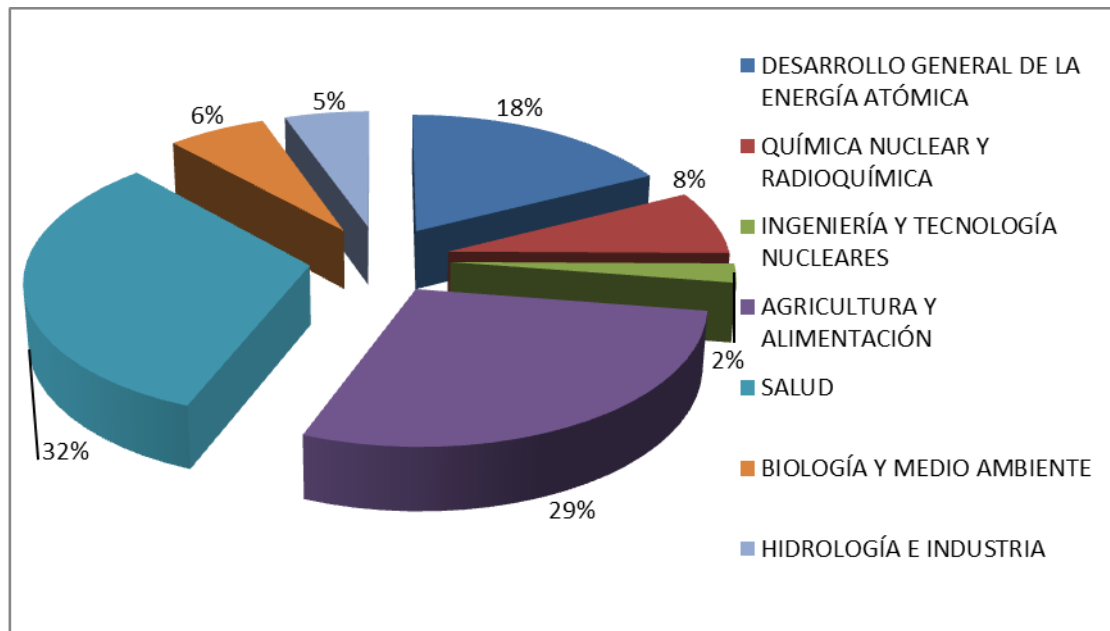


Figura 11. Distribución de fondos totales disponibles por sector (2011). Fuente: datos de los informes OBIEE.

18. La distribución porcentual de fondos consumidos durante 2011 es muy similar a la distribución total de fondos, y las posiciones básicamente se repiten, con la excepción de Química Nuclear y Radioquímica:

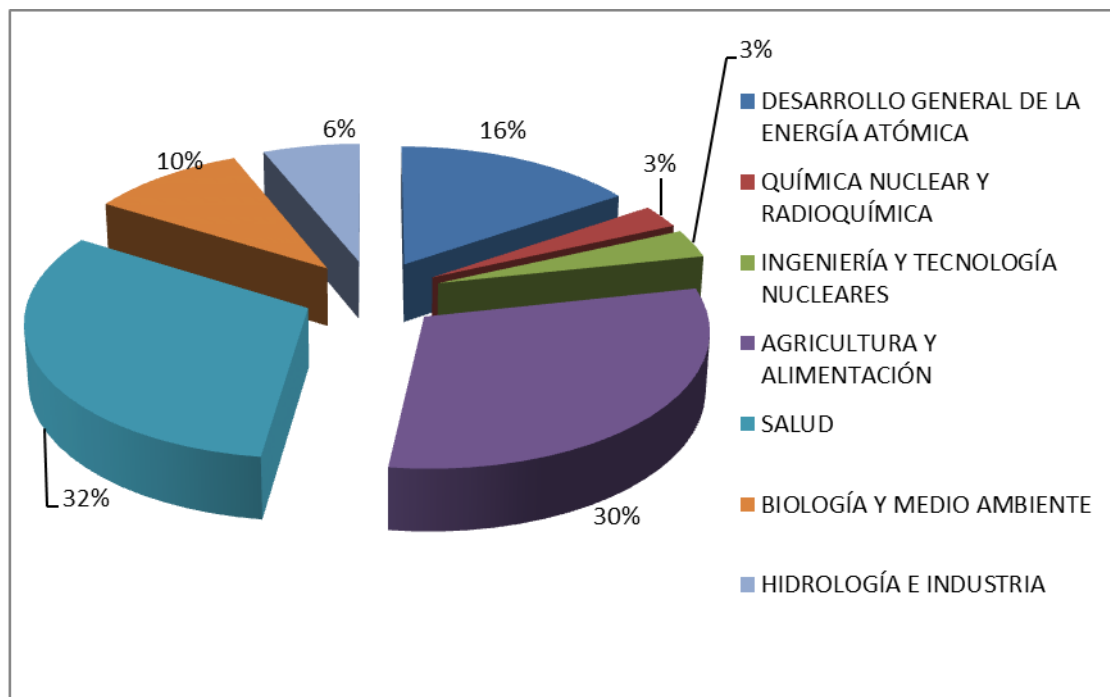


Figura 12a. Distribución de fondos consumidos por sector (2011). Fuente: datos de los informes OBIEE.



## ARCAL

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

19. Los sectores de Agricultura y Seguridad Alimentaria, Salud, y Desarrollo General de la Energía Atómica reciben fondos por encima de la media, mientras que los fondos destinados al resto de sectores se destinan por debajo de la media. Esto se debe, en gran medida, al mayor número de proyectos en estos sectores (18 de un total de 23, o un 78% del total). Estos tres sectores (Agricultura y Seguridad Alimentaria, Salud, y Desarrollo General de la Energía Atómica) suman un total de 4.610.135 euros, lo que supone asimismo un 78% del total de los fondos.

20. En cuanto al uso de fondos consumidos por sector, la siguiente figura muestra que en los sectores de Biología y Medio Ambiente y de Ingeniería y Tecnología Nucleares el consumo de fondos superó el 90% de lo aprobado para 2011.<sup>7</sup> El sector de Química Nuclear y Radioquímica sólo consumió un 25,39% de los fondos aprobados para 2011.

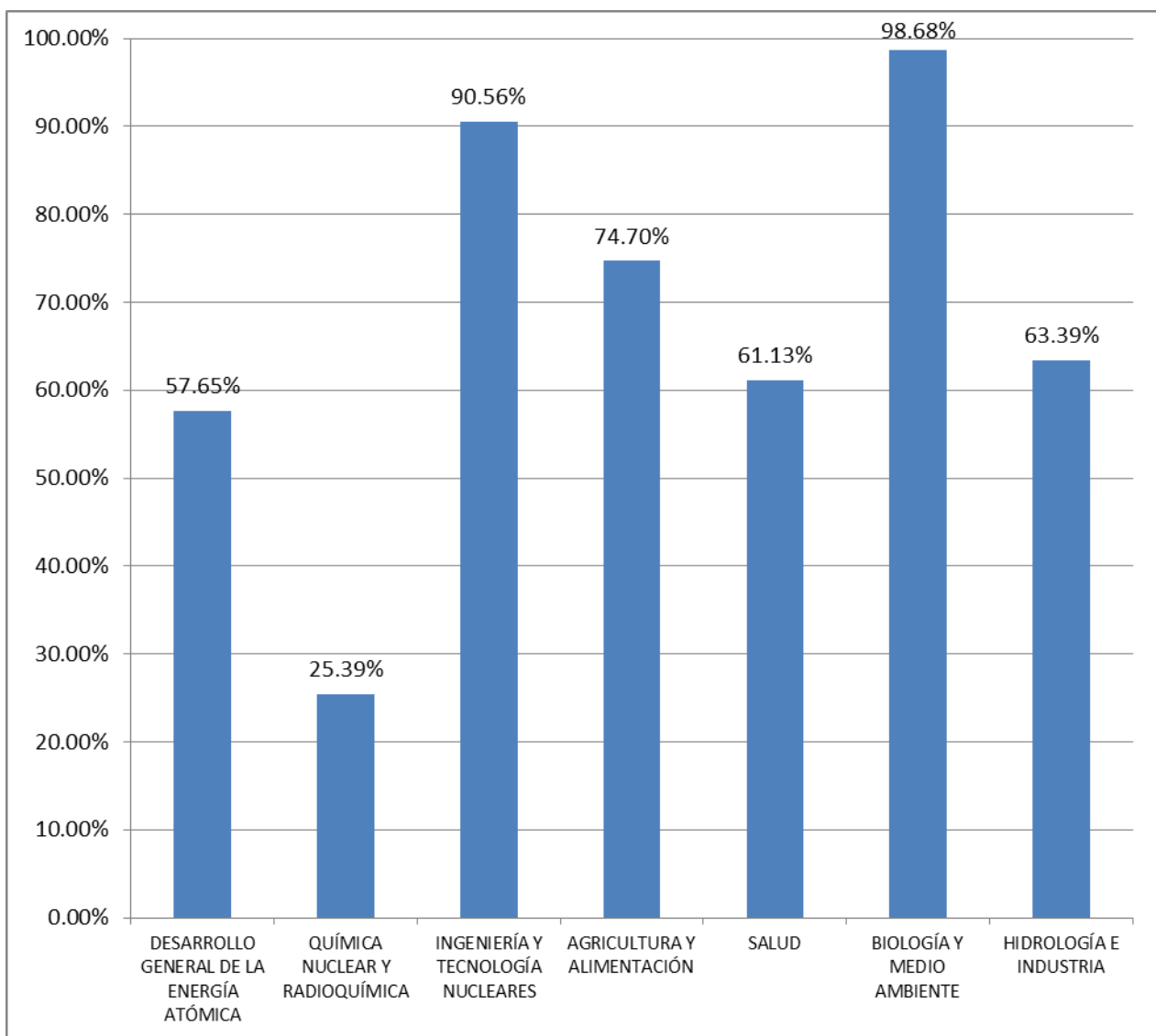


Figura 12b. Ratio de implementación por sector (2011). Fuente: datos de los informes OBIEE.

<sup>7</sup> En cuanto a fondos proporcionados por el OIEA se refiere.



## ARCAL

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

21. En 2011, dos proyectos destacan en cuanto a la cantidad de recursos asignados (incluyendo fondos TCF y extrapresupuestarios): el RLA/2/014 (449.183 euros), el RLA/5/054 (392.093 euros), el RLA/6/061 (385.220 euros) y el RLA/7/014 (374.612 euros). La media de los recursos asignados por proyecto fue de 229.969,78 euros. Nueve proyectos (o el 40% del total) obtuvieron recursos por encima de la media (Figura 13)

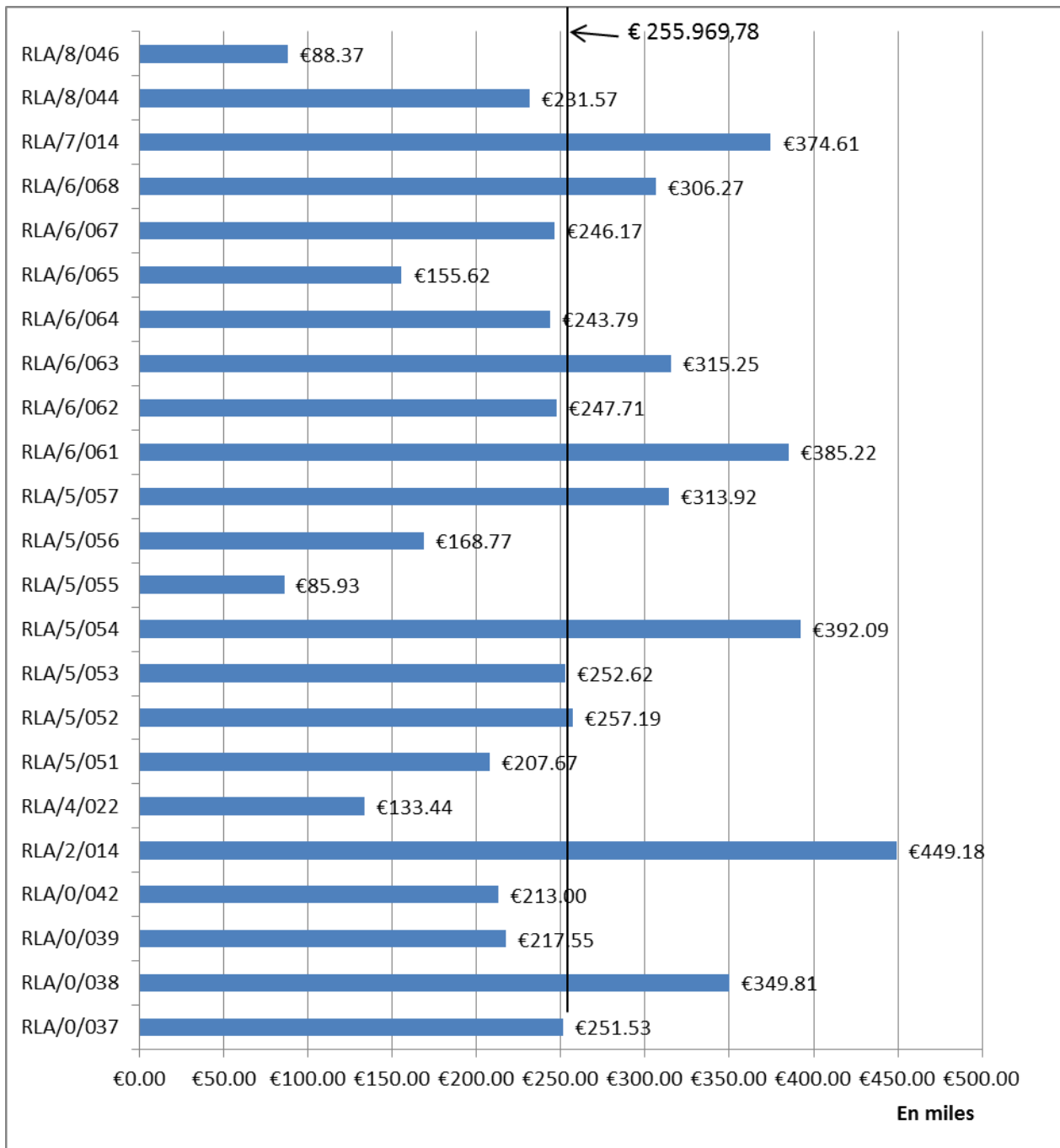


Figura 13. Distribución de fondos TCF+EBT disponibles por proyecto (2011). Fuente: datos de los informes OBIEE.



# ARCAL

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

22. En cuanto a los fondos TCF y EBT consumidos por cada proyecto durante 2011, destacan los proyectos RLA/7/014 (337.580 euros), y el RLA/6/061 (296.687 euros). La media de fondos consumidos por proyecto fue de 160.194,63 euros (Figura 14)

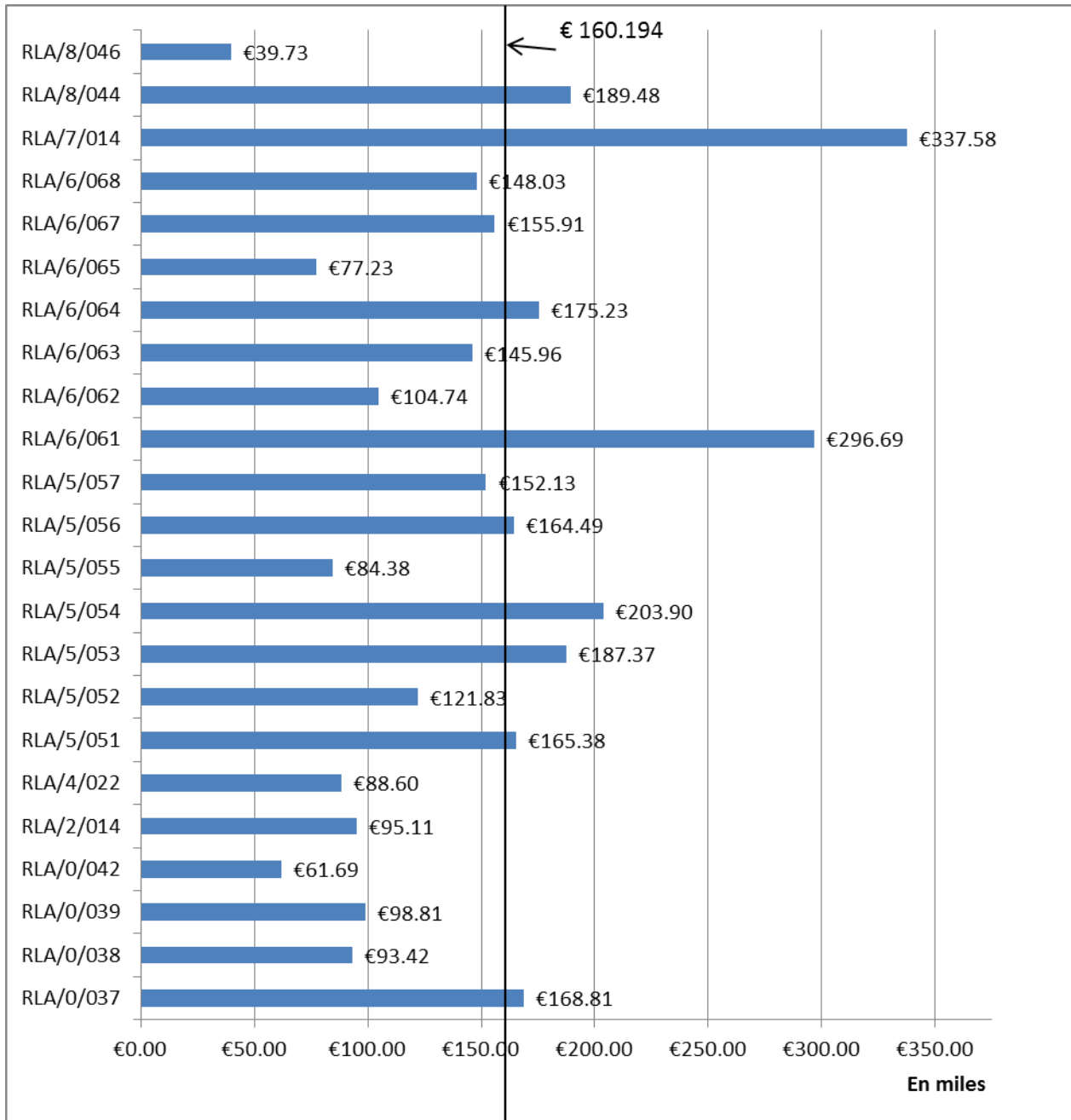


Figura 14. Distribución de fondos TCF+EBT consumidos por proyecto (2011). Fuente: datos de los informes OBIEE.



# ARCAL

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

23. La Figura 15 muestra los fondos en especie aportados por cada país a cada proyecto, y los fondos del OIEA<sup>8</sup> disponibles por cada proyecto en el año 2011, incluyendo fondos aportados por el OIEA y contribuciones en especie de los países. Los proyectos RLA/5/057 (559.298,42 euros), el RLA/2/014 (511.090,56 euros), el RLA/6/061 (506.975,64 euros) y el RLA/7/014 (507.317,12) son los que más fondos tuvieron disponibles en 2011, sobrepasando cada uno el medio millón de euros.

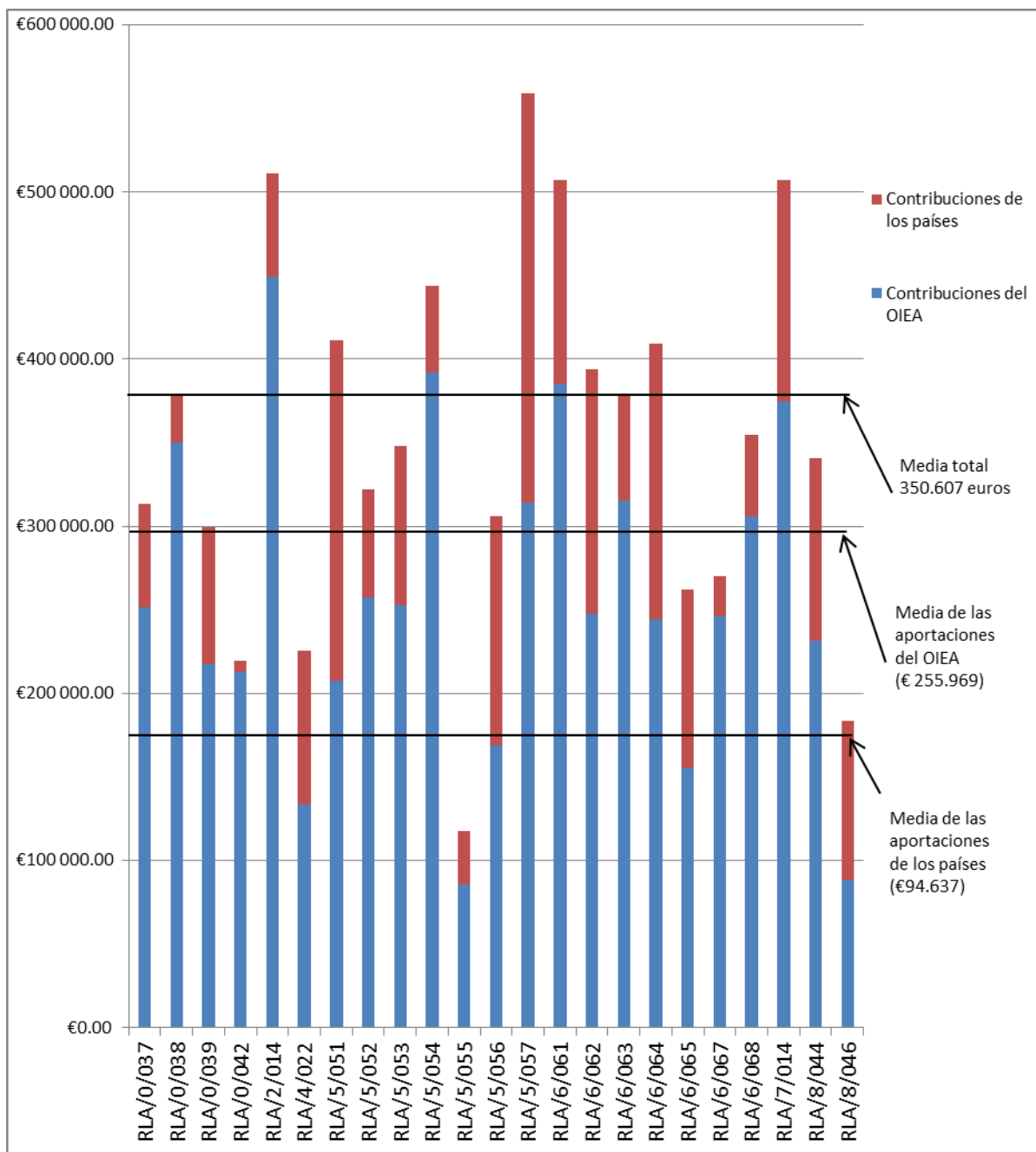


Figura 15. Fondos disponibles por cada proyecto en 2011 (totales, en euros). Fuente: datos de los informes OBIEE e informes de los países.

<sup>8</sup> Fondos TCF-2010-CO y TCF-2011, y extrapresupuestarios, si los hubiere.





## ARCAL

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

24. La Figura 16 muestra la cantidad de fondos consumidos por proyecto en 2011. El proyecto RLA/7/014 fue el que más fondos consumió (502.008,35 euros), seguido del proyecto RLA/6/061 (453.257,29 euros). Los proyectos que más fondos aportados por el OIEA consumieron fueron, nuevamente, el RLA/7/014 (369.303,23 euros), y el RLA/6/061 (331.501,65 euros). Los proyectos que más fondos aportados por los países consumieron fueron el RLA/5/057 (245.374,42 euros), el RLA/5/051 (203.604,44 euros) y el RLA6/064 (165.403,08 euros)

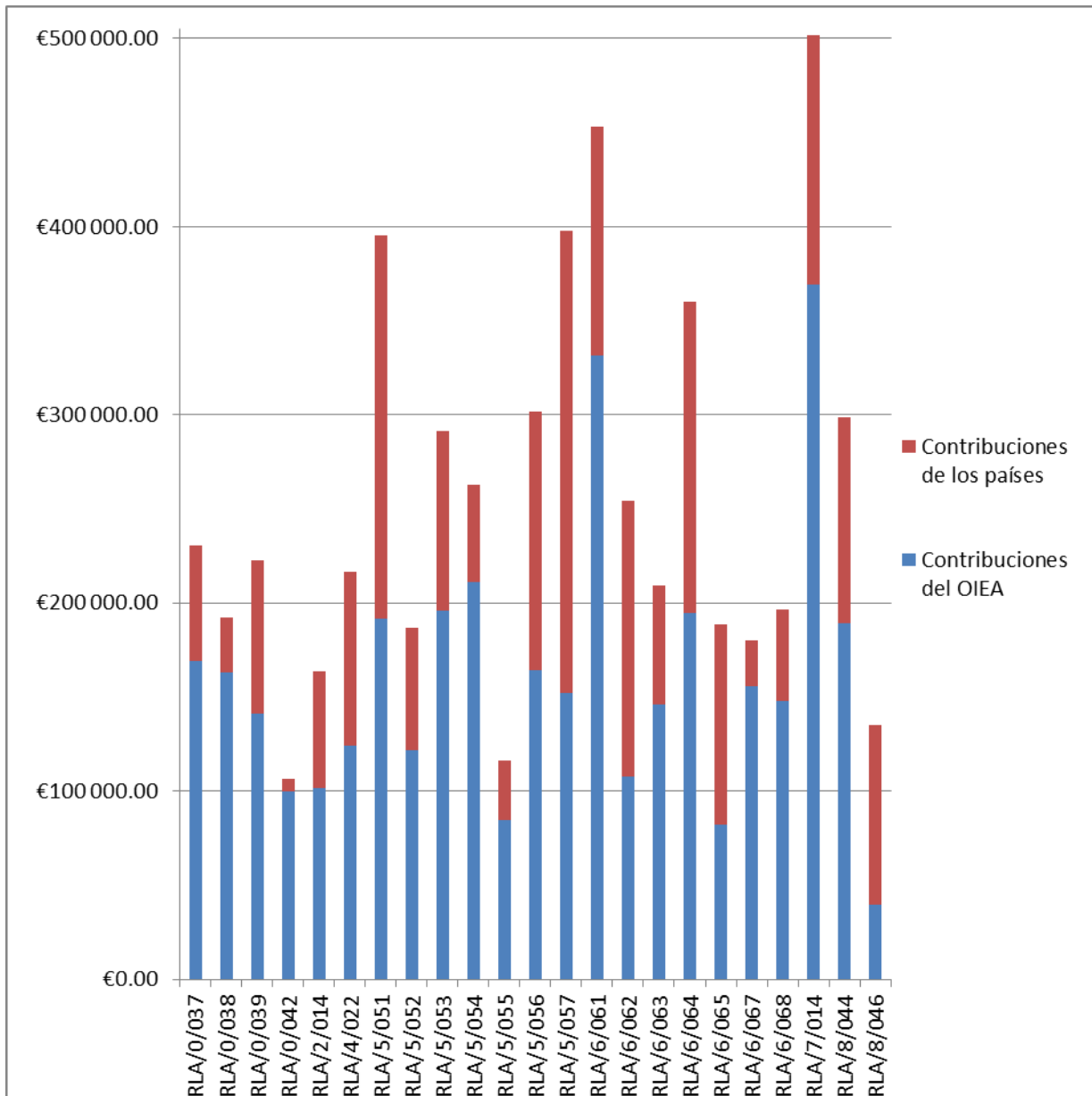


Figura 16. Fondos consumidos por cada proyecto en 2011 (totales, en euros). Fuente: datos de los informes OBIEE e informes de los países



# ARCAL

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

### F. BECAS Y VISITAS CIENTÍFICAS IMPLEMENTADAS EL AÑO 2011

25. Durante el año 2011 se implementaron un total de 70 becas y visitas científicas en los diferentes proyectos ARCAL (Figuras 17, 18 y 19, y Tablas 8, 9, 10a, 10b y 10c en los anexos), siendo 46 las becas y 24 las visitas científicas. La duración media de becas fue de 66,80 días, mientras que la duración media de las visitas científicas fue de 9,25 días.

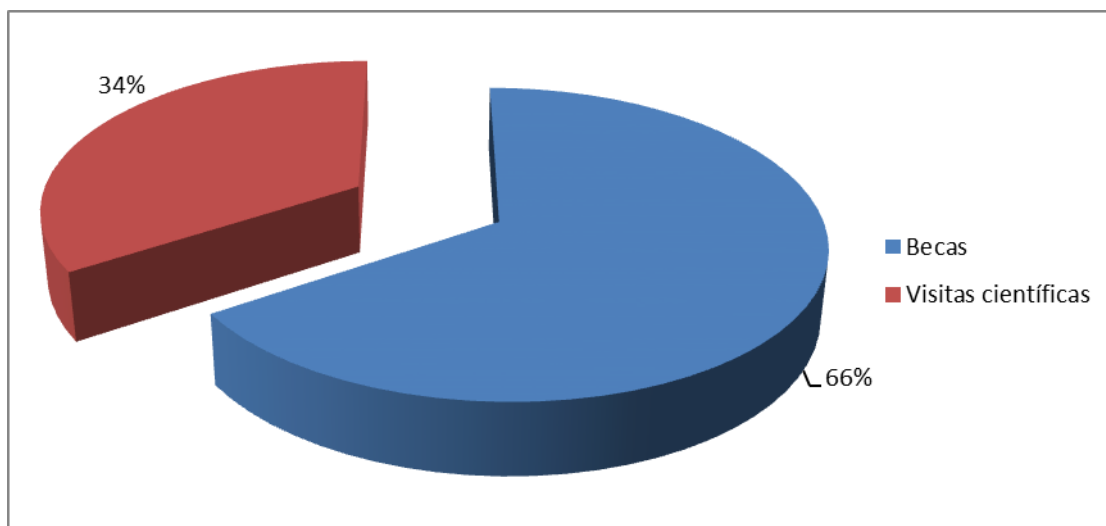


Figura 17. Becas y visitas científicas durante 2011. Fuente: sección de recursos humanos del OIEA.

26. La figura 18 muestra la actividad de los países en lo que se refiere a becas y visitas científicas. Los países cuyos nacionales participaron en un mayor número de estas actividades fueron Chile y Cuba, sumando 15 y 10 eventos respectivamente (ó 21% y 14% sobre el total, respectivamente). Chile fue el país con más becarios (11) mientras que Cuba fue el país donde se realizaron un mayor número de visitas científicas (cinco), seguido de Chile (cuatro)

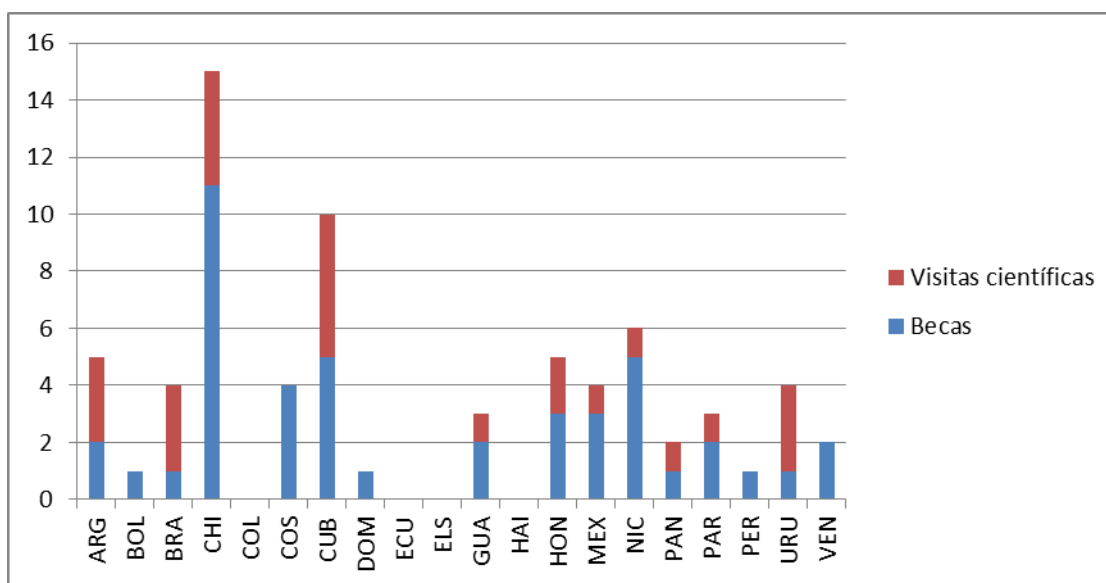


Figura 18. Becas y visitas científicas durante 2011 (por país). Fuente: sección de recursos humanos del OIEA.



## ARCAL

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

27. La figura 19 muestra los proyectos más activos en cuanto a becas y visitas científicas. Así, bajo el proyecto RLA/0/037 se llevaron a cabo un 28,57% del total de las becas y visitas científicas. Los siguientes proyectos en cuanto a volumen de actividad fueron el RLA/5/057 (22,86%), el RLA/5/055 (17,14%) y el RLA/6/061 (8,57%). Estos cuatro proyectos concentraron el 77,14% del total de becas y visitas científicas.

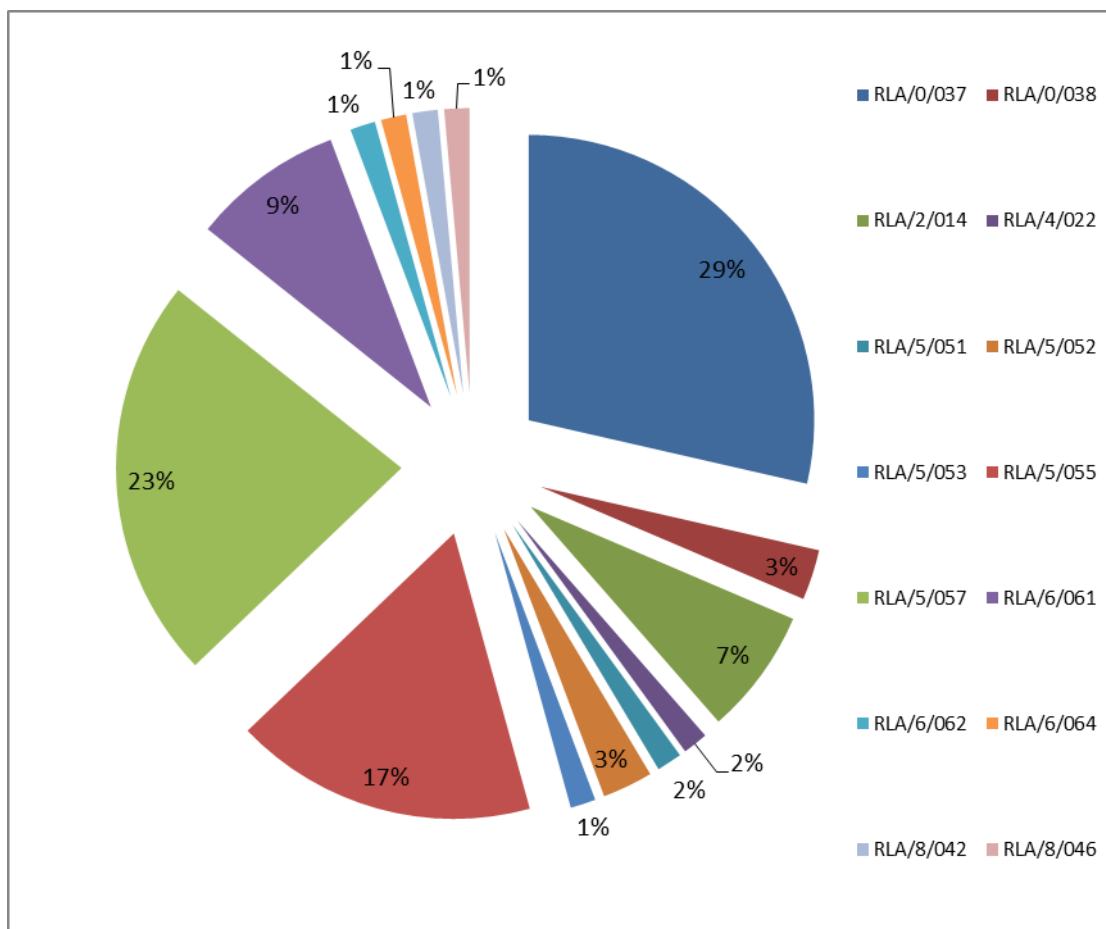


Figura 19. Becas y visitas científicas durante 2011 (por proyecto). Fuente: sección de recursos humanos del OIEA.

28. Los países más beneficiados de becas fueron Chile (11), Cuba y Nicaragua (5 respectivamente) y Argentina y Panamá (5 respectivamente). En cuanto a los países que actuaron como sede de tales becas, México (8), Chile (5), Hungría (5), Panamá (5) y España (4) fueron los tres países con mayor número de actividades. El OIEA/Austria acogió a 7 becarios.
29. Respecto a las visitas científicas, Cuba y Chile fueron los países que realizaron más actividades de este tipo, con cinco y cuatro visitas científicas respectivamente. En cuanto a los países que acogieron tales visitas científicas, Brasil y Perú fueron los países líderes, acogiendo cuatro eventos de este tipo, respectivamente. Francia, Uruguay, Argentina y el OIEA/Austria acogieron tres visitas científicas, respectivamente.



## ARCAL

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

#### **IX. LOGROS, BENEFICIOS Y DIFICULTADES DENTRO DE LOS PROYECTOS ARCAL SEGÚN LOS DIFERENTES INFORMES DE PAÍS DURANTE EL AÑO 2011**

1. Los siguientes datos están elaborados en base a los informes de país que presentaron cada uno de los diferentes países miembros de ARCAL. En estos informes, los países indican, además de las cantidades económicas en especie aportadas a los diferentes proyectos del Acuerdo, los logros y beneficios alcanzados así como el impacto que las actividades de los proyectos han tenido en sus países. Igualmente, los países indican las dificultades y problemas que han tenido lugar. Un examen exhaustivo por proyecto de los logros y dificultades presentadas por los países y recogidos en este informe está disponible en el Anexo I.
2. Tres países miembros del Acuerdo (Haití, Honduras y El Salvador) no enviaron ningún informe de país, por lo cual la Secretaría no dispone de información sobre los logros y beneficios alcanzados en dichos países, o sobre las dificultades presentadas.
3. La mayoría de los países tiende a presentar como logros un listado de las actividades realizadas dentro de los proyectos, y no logros, beneficios o resultados en sí mismos que reflejen el impacto de los proyectos en el país. Este punto ya estaba presente en los informes de la Secretaría de 2009 y 2010, y sigue siendo un problema a subsanar en los informes de país.
4. Igualmente, un reducido número de países no ha presentado sus respectivos informes usando el formato actualizado e incluido en la versión del Manual de Procedimientos aprobado en 2011. El formato estandarizado y aprobado en 2011 tiene como único y final objetivo la homogeneización en la presentación de la información, para favorecer así un análisis más eficaz de la misma. Al presentar sus respectivos informes en formatos diferentes al vigente, estos países están reduciendo la eficacia y eficiencia de la Secretaría a la hora de elaborar este informe.
5. Algunos de los problemas sobre los cuales los países han informado hacen referencia a problemas internos de dichos países. Si bien la Secretaría recoge tales problemas, ésta espera que se canalicen dichas inquietudes a sus respectivas autoridades nacionales para que así puedan ser abordadas y en su caso solucionadas por aquellos con poder para hacerlo.
6. El 95,65% de los proyectos, presentaron algún tipo de dificultad, tal y como informaron los países miembros de ARCAL. Esto no se debe necesariamente a un mayor aumento en el número de dificultades presentadas (en comparación con años anteriores), sino al uso de una metodología diferente y más exhaustiva por parte de la Secretaría para cuantificar el número de casos. La mayoría de estos problemas están relacionados con la implementación general de las actividades, tales como como retrasos, cancelaciones, aplazamientos, trámites administrativos y burocráticos internos, problemas internos, limitaciones temporales, inestabilidad laboral, problemas varios con diferentes actividades, etcétera. Además de estos problemas generales, existen aún problemas relacionados con el envío y recepción de equipos y materiales, en especial con los trámites administrativos y/o aduaneros. Finalmente, en torno a dos tercios de los proyectos presentan problemas de tipo estructural relacionados con la falta de capacidades técnicas o humanas en la región.



## ARCAL

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

#### a. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN LOS PAÍSES A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL

7. En todos los proyectos ARCAL ejecutado durante el año 2011 se hace referencia a la gran importancia que los mismos tienen para la capacitación de profesionales en diferentes áreas y aspectos relativos al uso de la tecnología nuclear con fines pacíficos, así como en el fortalecimiento de las capacidades técnicas de los diferentes países. Los diferentes informes mandados por los países subrayan la importancia de estos eventos de capacitación, haciendo hincapié sobre cómo estas actividades no sólo generan, aumentan o fortalecen las capacidades de los países, sino como, además, ayudan a reducir la brecha tecnológica y de desarrollo existente entre los países de la región.
8. Los países hacen también referencia a cómo los proyectos ARCAL ayudan en la homogeneización de prácticas y métodos en toda la región, y siempre de acuerdo con los estándares internacionales. A nivel general, los países destacan cómo los proyectos ARCAL ayudan a fortalecer el grado de integración regional en las diferentes áreas de acción del OIEA. Otro importante aspecto es el impacto social que estos proyectos tienen en los diferentes países, en especial los proyectos dedicados a las áreas de salud humana y agricultura y seguridad alimentaria. Los proyectos de este tipo contribuyen enormemente al desarrollo socioeconómico de los países participantes, y proveen a los Estados de métodos, técnicas, conocimientos y equipos que aumentan la eficacia y reducen costes que, de otro modo, no estarían presentes o tendrían una presencia muchísimo más limitada.
9. Los diferentes informes de país también destacan la importancia del Acuerdo y de los proyectos ejecutados bajo el acuerdo como elemento conductor y como marco de referencia para el desarrollo de actividades relacionadas con el uso pacífico de la ciencia y tecnología nuclear en América Latina y el Caribe. ARCAL permite a los países y a la región obtener resultados concretos para solucionar problemas determinados, lo cual es altamente valorado.
10. Se ha indicado la importancia de los proyectos y de los resultados obtenidos a través de los mismos a la hora de divulgar los beneficios del uso de la ciencia y tecnología nuclear, así como a la hora de impulsar ésta en pro del desarrollo social y económico de los Estados de América Latina y el Caribe. Igualmente, se ha destacado la relevancia de los proyectos ARCAL a la hora de aumentar las capacidades analíticas e interpretativas de la región, de acuerdo con los estándares internacionales. Se ha obtenido así no sólo un mayor grado de reconocimiento a nivel internacional, sino además una mayor independencia en cuanto a la oferta de cierto tipo de servicios, inexistentes o limitados en la región hasta hace unos años, y presentes en la actualidad con el mayor grado de reconocimiento internacional posible. El enfoque dado al control y gestión de la calidad ha sido recalcado en muchas ocasiones.
11. En 2011 se han destacado, especialmente, las actividades relacionadas con la salud humana. En particular, el fortalecimiento de los bancos de tejidos en la región, la capacitación de profesionales relacionados con la Medicina Nuclear, y las diferentes actividades relacionadas con la radiología. En este último aspecto, destaca la importancia dada a las mejoras en dosimetría y de gestión y control de calidad. En general, los países han destacado la importancia de los proyectos ARCAL a la hora de ofrecer mejores servicios para el tratamiento de enfermedades como el cáncer.
12. Otro importante aspecto a destacar es el ámbito de agricultura y seguridad alimentaria. A través de los esfuerzos cooperativos de los países y del OIEA, se han logrado avances sustantivos en el control de la mosca de la fruta y de otras plagas dañinas en toda la región. Esto se ha traducido en mayores y mejores cosechas, y, además, en unos mayores índices de exportación, lo que sustenta el desarrollo socioeconómico de los países de la región.



## ARCAL

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

Además, se ha resaltado la importancia de las técnicas de mutación inducida para la obtención de cepas y variedades de alimentos clave (como frijoles, patatas, trigo u otros) resistentes a elementos meteorológicos adversos, lo cual refuerza y mejora los niveles de seguridad alimentaria en la región, al reducir la vulnerabilidad de ciertos alimentos clave a elementos hostiles o inesperados.

13. Sin embargo, y a pesar de los notables avances obtenidos en determinadas áreas, los países son conscientes y reconocen aún las limitaciones aún presentes, el trabajo que aún queda por hacer, y la necesidad de aumentar y profundizar los esfuerzos realizados hasta la fecha para reducir así, con el objetivo último de eliminar, dichas limitaciones. Diferentes países han remarcado la importancia de llevar a cabo esfuerzos cooperativos conjuntos entre el OIEA, otros organismos internacionales y ellos mismos para alcanzar este objetivo.

#### **b. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

14. La mayoría de las dificultades presentadas durante 2011 se debieron a retrasos en la ejecución de las actividades de los proyectos. Sin embargo, los países también informaron sobre dificultades de carácter más técnico y/o de mayores implicaciones. Si bien los retrasos generan dificultades y ralentizan no sólo la implementación de actividades, sino la obtención de resultados, este otro tipo de dificultades de carácter más técnico implican, además de retrasos, problemas relacionados con la sostenibilidad a medio y largo plazo de los logros obtenidos a través de los proyectos. Entre las dificultades más comunes, se ha informado extensivamente sobre la presencia de retrasos, aplazamientos, cancelaciones, etcétera. Dentro de estos problemas generales también se contemplan los trámites burocráticos y administrativos internos (ligados a menudo con los retrasos), o la inestabilidad laboral del personal llevando a cabo las actividades del proyecto en los países (lo cual, en ocasiones, también se traduce como retrasos). Hasta un 74% de los proyectos presentaron problemas de este tipo.
15. Otros problemas son también generales a todos los países, y han presentado dificultades en un alto número de proyectos. Así, hasta un 78% de los proyectos han presentado dificultades relacionadas con la falta de presupuesto (interno, no del proyecto) u otros problemas económicos, lo que en ocasiones condiciona la sostenibilidad futura de los logros alcanzados gracias al proyecto, ya que en varios casos los fondos del proyecto son los únicos disponibles o los de mayor relevancia para las contrapartes.
16. Los equipos existentes (o la falta de los mismos), es decir, las limitadas capacidades técnicas de algunos países o de algunas contrapartes han generado dificultades en un 70% de los proyectos; estas dificultades están asociadas, normalmente, con retrasos en la ejecución de actividades (ya que la actividad tuvo que ejecutarse en parte o en su totalidad fuera de la institución participante e incluso fuera del país) o con la cancelación de las mismas (ya que no pudo encontrarse una alternativa viable). Diferentes problemas relacionados con aduanas presentaron dificultades en algo más de la mitad de los proyectos.
17. Una serie de eventos inesperados (tales como el accidente en la planta nuclear de Fukushima Daiichi, una serie de lluvias torrenciales en la zona andina, o problemas relacionados con la presencia de cenizas volcánicas del Puyehue en la atmósfera, etcétera) generaron a su vez retrasos varios.
18. Diferentes países han informado asimismo sobre diferentes dificultades presentadas debido a las muy distintas capacidades entre los actores involucrados en la ejecución de un proyecto, tales como laboratorios o universidades. Estas diferencias generan retrasos,



## ARCAL

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

problemas de comunicación, o una ejecución general del proyecto más lenta. Esto ha sido el caso en hasta un 52% de los proyectos. No obstante, una de las prioridades del Acuerdo ARCAL y del programa de cooperación técnica del OIEA es desarrollar las capacidades de los países menos desarrollados mediante el impulso y la colaboración regional en materia nuclear, y por lo tanto, reducir la brecha tecnológica entre países. Estas diferencias entre las capacidades de los países se reducirán con el tiempo gracias, en parte, a la ejecución de los proyectos ARCAL y a los diferentes proyectos regionales y nacionales del OIEA.

19. Casi la mitad de los proyectos presentaron dificultades relacionadas con la falta de personal y/o de recursos humanos. Esto está relacionado con la falta de recursos económicos de las contrapartes, por un lado, y con problemas generacionales y de oportunidades en los diferentes países, por otro. La Secretaría intenta paliar la falta de recursos humanos especializados disponibles en la región mediante diferentes proyectos y actividades de capacitación y entrenamiento. No obstante, son los países los que proponen candidatos para recibir tales entrenamientos y capacitaciones.
20. Un 35% de los proyectos presentaron problemas de comunicación y/o coordinación entre los diferentes actores participantes tanto en los países (contrapartes, coordinadores de proyecto, oficiales nacionales de enlace y otros, si los hubiere) como a nivel internacional (Secretaría y otros, en su caso). Diferentes países también mencionan una supuesta falta de comunicación entre la Secretaría, las diferentes oficinas nacionales y/o regionales del PNUD, y las diferentes instituciones nacionales de los Estados participantes, en especial a lo que a compra de equipos se refiere. Esto, siempre de acuerdo con los países, genera retrasos en la ejecución de las actividades programadas.
21. Otro 35% de los proyectos presentaron dificultades debido a un interés escaso o nulo en dicho proyecto por parte de los actores políticos, sociales y/o privados nacionales, o por las diferentes contrapartes de los proyectos. Resulta urgente corregir estas deficiencias para garantizar la sostenibilidad a medio y largo plazo de los proyectos. En particular, es de la mayor importancia tomar medidas que contribuyan a reforzar el compromiso de estos actores para con el programa de cooperación técnica del OIEA, el Acuerdo ARCAL, y el desarrollo de las aplicaciones pacíficas de la ciencia y tecnología nucleares.
22. Algunos países han resaltado el hecho de que algunos participantes en diferentes eventos tanto a nivel nacional como regional, una vez que dicho evento ha tenido lugar, no entregan sus respectivos informes. Esto, por un lado, dificulta el seguimiento de futuras actividades por parte de los diferentes organismos coordinadores; por otro, priva de valiosa información tanto a dichos organismos como al país en sí, ya que el conocimiento adquirido por el participante no queda reflejado de forma escrita para el uso de otros interesados.
23. Se han dado otro tipo de dificultades, informadas como tales en uno, dos o hasta tres proyectos. Estas son: falta de datos o información por parte de contrapartes regionales o nacionales (en tres proyectos); falta de congruencia y homogeneidad entre los procedimientos y protocolos tradicionales y las exigencias y normativas internacionales (en dos proyectos); equipo no suministrado por el OIEA (en un proyecto, válido también para las dificultades presentados a continuación); abandono de los logros previamente alcanzados; falta de participantes en eventos; problemas para diseminar y extender los logros alcanzado dentro de un país a otras instituciones nacionales; aceptación de candidatos no cualificados por parte del OIEA; rechazo de candidatos propuestos por parte del OIEA, y; uso de las herramientas proporcionadas por el OIEA.



## ARCAL

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

<b>DIFICULTADES (PROYECTOS)</b>		
<b>Descripción de la dificultad</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Implementación general de las actividades (retrasos, cancelaciones, aplazamientos, trámites administrativos y burocráticos internos, problemas internos, limitaciones temporales, inestabilidad laboral, problemas varios con diferentes actividades...)	17	78,26%
Presupuesto y/o otros problemas económicos	16	69,57%
Falta de instalaciones/equipo adecuados y/o problemas con los equipos existentes, o problemas con el manejo de equipos existentes	16	69,57%
Envíos de equipo o materiales y/o problemas aduaneros	12	52,17%
Capacidades muy dispares y/o limitadas entre países y/o actores regionales	12	52,17%
Falta de profesionales cualificados a nivel local, o problemas con la disponibilidad de dichos profesionales	11	47,83%
Eventos inesperados (problemas meteorológicos, Fukushima, huelgas, fallecimiento o cambios de miembros de los equipos, erupciones volcánicas)	9	39,13%
Falta o problemas de comunicación y/o coordinación	8	34,78%
Escaso o limitado interés de los actores políticos, sociales y/o privados nacionales, o de las diferentes contrapartes nacionales de los proyectos	8	34,78%
Falta de datos o información por parte de contrapartes regionales o nacionales	3	13,04%
Falta de congruencia y homogeneidad entre los procedimientos y protocolos tradicionales y las exigencias y normativas internacionales	2	8,70%
Equipo no suministrado por el OIEA	1	4,35%
Abandono de los logros previamente alcanzados	1	4,35%
Falta de participantes en eventos	1	4,35%
Problemas para diseminar y extender los logros alcanzado dentro de un país a otras instituciones nacionales	1	4,35%
Aceptación de candidatos no cualificados por parte del OIEA	1	4,35%
Rechazo de candidatos propuestos por parte del OIEA	1	4,35%
Uso de las herramientas proporcionadas por el OIEA	1	4,35%

Figura 20. Dificultades. Los casos se basan sobre el total de proyectos (23). Fuente de los datos: Informes de los países.



## **X. CONCLUSIONES DEL INFORME DE LA SECRETARÍA 2011**

1. El año 2011 fue el año final de un ciclo excepcional de tres años de duración (2009-2011). El 2011 fue un año de consolidación y cierre de actividades y proyectos. Once proyectos se extendieron a 2012 a petición de los países, para asegurar una completa y exitosa ejecución de los mismos.
2. Debido a la introducción de la plataforma AIPS en 2011, a partir de este informe la información financiera proporcionada por la Secretaría será expresada en euros. Más aún, el modo en el que se presenta la información financiera en el presente informe es ligeramente diferente al usado en años anteriores, haciéndose más hincapié en el aspecto e impacto regional de los proyectos.
3. Con la adhesión de Jamaica al Acuerdo, todos los países de América Latina y el Caribe que forman parte del programa de cooperación técnica del OIEA forman parte de ARCAL, con la excepción de Belice.
4. Todos los países con la excepción de Haití, Honduras y El Salvador presentaron sus respectivos informes de país correspondientes al periodo 2011. 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 los logros, beneficios y dificultades sobre los que los países informaron, la Secretaría hace notar que enlistar las actividades realizadas dentro del marco de los proyectos no es informar sobre beneficios o logros. Finalmente, la Secretaría solicita a todos los países que respeten y entreguen sus informes en el formato propuesto.
5. En la duodécima reunión del ORA, celebrada en Viena en septiembre de 2011, se aprobó la cartera de proyectos ARCAL para el ciclo 2012-2013, constando ésta de doce nuevos proyectos. Asimismo, se aprobó la extensión de once proyectos iniciados en 2009. Se evaluaron los progresos efectuados hasta la fecha respecto a la plataforma de comunicación, y se trató la estrategia del Acuerdo para buscar posibles socios y aliados.
6. En la XII reunión ordinaria del OCTA, celebrada en Panamá en mayo de 2011, se trató la priorización de los diseños de proyectos para el ciclo 2013-2013, y el establecimiento de un plan de acción para diseñar un proceso de revisión del PER actual (2007-2013) y la elaboración de un nuevo PER para el periodo 2016-2021. Además, se conformó y se designó al GD-OCTA entrante, se presentó el informe de la labor del GD-OCTA durante el periodo junio de 2010 a mayo de 2011, y se conformaron una serie de grupos de trabajo que abordaron los siguientes temas: plataforma de comunicación de ARCAL, diseño del proyecto especial para Haití, seguimiento de proyectos, manual de procedimientos, y el proyecto de comunicación de ARCAL.
7. Seis proyectos correspondientes a ciclos pasados fueron cerrados entre 2011 y principios de 2012. Diecinueve proyectos más están en proceso de cierre.
8. El ratio de implementación de los proyectos en 2011 fue, de media, del 64,04%. Esto supone un retroceso frente a la implementación en 2010 de casi un 11%.
9. Los fondos del OIEA disponibles en 2011 aumentaron un 22% con respecto a 2010, incluyendo fondos TCF y contribuciones extrapresupuestarias. Las donaciones extrapresupuestarias más importantes disponibles en 2011 fueron las de España y Estados Unidos. La contribución extrapresupuestaria más importante en 2011 fue de Estados Unidos, dentro del marco del proyecto RLA/6/063. Las contribuciones en especie de los países a los proyectos del Acuerdo se redujeron en casi un millón de dólares (o unos 719.000 euros) con respecto a 2010, hasta los 3.812.804.06 dólares.



## **ARCAL**

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

10. Los fondos consumidos en 2011 se destinaron, en un 62%, a las áreas de Salud Humana y de Agricultura y Seguridad Alimentaria. Este porcentaje sube hasta el 78% si se incluye el área Desarrollo General de la Energía Atómica, que centra una buena parte de sus recursos en la formación de recursos humanos. El número de becas y visitas científicas se redujo ligeramente en 2011, de 82 en 2010 a un total de 70 en 2011.
11. Los proyectos del Acuerdo ARCAL se elaboran en base a las necesidades y problemas identificados en el Perfil Estratégico Regional (PER). En referencia a los proyectos activos durante 2011 (23) y a las áreas temáticas, es de rigor señalar el asentamiento de las áreas de Salud y de Agricultura y Seguridad Alimentaria como las más relevantes en cuanto al número de proyectos activos. En cuanto a los fondos aprobados, los fondos consumidos y las aportaciones en especie de los países, son esas mismas dos áreas las que reciben una mayor atención. Esto indica una consolidación de las áreas temáticas de Salud y Seguridad Alimentaria como las más relevantes para los Estados Miembros del Acuerdo. En el ciclo entrante se ha puesto especial énfasis en el área de Agricultura y Seguridad Alimentaria.



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

## **ANEXO I**

### **LOGROS, BENEFICIOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS SOBRE LOS QUE LOS PAÍSES MIEMBROS DE ARCAL INFORMARON EN 2010**

#### **EXAMEN POR PROYECTO**

(Nota: Esta sección recoge la información que los diferentes países aportaron a la Secretaría en sus respectivos *Informes de país*. La información aquí recogida se limita única y exclusivamente a los datos que los países han proporcionado a la Secretaría a través de los diferentes Coordinadores Nacionales. Así pues, los países que no enviaron informes nacionales o que no realizaron ningún comentario en sus respectivos informes sobre los logros, beneficios, dificultades y problemas presentados en la ejecución de los proyectos ARCAL durante el año 2011, no han sido recogidos en esta sección. Esto no quiere decir, no obstante, que dichos países no experimentaran logros, beneficios, dificultades o problemas, sino que no informaron a la Secretaría sobre los mismos. La información aquí recogida, en especial aquella que se refiere a los problemas y dificultades, ejemplifica la importancia de contar con informes de país bien elaborados, en especial para identificar posibles problemas y dificultades. En cualquier caso, la información aquí contenida no refleja ni evalúa el impacto de los proyectos en los diferentes países. Adicionalmente, esta información no está contrastada con visitas a los países, y refleja pues la percepción de los países sobre los logros, beneficios, dificultades y problemas acaecidos como consecuencia de los proyectos ARCAL. La Secretaría se ha limitado a compilar los datos proporcionados por los países, por lo que esta sección no implica una valoración cualitativa o cuantitativa del impacto de los proyectos del Acuerdo ARCAL en los países)



## 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.

**Países participantes:** Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, El Salvador, Jamaica, México, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

#### I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL

- Fortalecimiento de la posición de Argentina como país de referencia en la región en el área de reactores de investigación y producción (ARG)
- Incremento de la colaboración de las diferentes instituciones regionales (ARG, NIC)
- Certificación de laboratorios de aplicación de técnicas nucleares (ARG)
- Mejora de las capacidades humanas vinculadas al uso de reactores de investigación, incluyendo la aplicación de buenas y mejores prácticas o aspectos regulatorios y legales, entre otros (ARG, BRA, CHI, CUB, MEX, NIC)
- Documento consolidado del plan de referencia de radiofármaco y radioisótopo, que contiene una lista de los radioisótopos y radiofármacos más usados en la región, siendo éstos: 99-Mo, 131-I, 192-Ir, 177-Lu, 153Sm, 125-I. este documento sirve como herramienta básica a los legisladores regionales para asegurar el suministro futuro de radioisótopos y radiofármacos en la región (CHI)
- La producción de radiofármacos planificada fue exitosa (CUB)
- Establecimiento de las bases necesarias para la elaboración e implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2008 e ISO 17025:2005 (VEN)

#### II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS

- Problemas en cuanto a la identificación de los actores participantes dentro del marco del proyecto (ARG)
- Cancelación de actividades (ARG)
- Falta de actividad, problemas de comunicación (DOM)
- Cambios internos de personal implicaron la no participación en determinadas actividades, tales como la implementación del DAT (NIC)
- Problemas presupuestarios internos implicaron el retraso en el arranque del servicio nacional de Medicina Nuclear (NIC)
- Falta de profesionales cualificados a nivel nacional (URU)



## ARCAL

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

RLA/0/038 – ARCAL XCV

#### *Apoyo a la introducción de energía nuclear*

**Objetivo:** Fortalecer las estructuras nacionales y regionales de los países de América Latina y el Caribe que están interesados en el desarrollo de programas nucleares y asegurar que todos los países que están planeando la introducción de la energía nuclear empiecen con un buen conocimiento del rango de temas y actividades que tiene que atender antes de implementar un proyecto de energía nuclear.

**Países participantes:** Bolivia, Chile, Ecuador, El Salvador, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

#### **I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL**

- Consolidación de actividades vinculadas al portal de colaboración (ARG)
- Incremento de las capacidades técnicas y humanas locales y regionales mediante las diferentes actividades de formación de personal (ARG, CHI, ECU)
- Existencia de una estrategia de comunicación que permite difundir los beneficios de la aplicación de la energía nuclear con fines pacíficos (ECU)
- Creación de la base necesaria para el posible desarrollo de un marco legal orientado al uso potencial de la energía nucleoelectrónica (ECU)
- Avances en la temática de difusión de la ciencia y tecnología nucleares a la opinión pública (URU)
- Evaluación de los reactores de pequeño y mediano tamaño del país en proceso (URU)

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Se abandonó el proyecto y/o los logros obtenidos con anterioridad (BOL)
- El accidente de Fukushima ha provocado retrasos en la ejecución de algunas actividades (CHI)



## ARCAL

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

#### RLA/0/039 – ARCAL CXX

#### *Creación de una red latinoamericana para la colaboración y educación en materia de Medicina Nuclear*

**Objetivo:** Crear una red Latinoamericana de conocimiento en temas relacionados con radiofarmacia, radioquímica y medicina nuclear, mediante la aplicación de las tecnologías de la información. La finalidad es impulsar la productividad, la calidad y la capacidad de desarrollo en las disciplinas mencionadas; así como garantizar la generación, diseminación y capitalización de conocimientos y el desarrollo de recursos humanos compatibles con el crecimiento del sector en la región.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, El Salvador, Haití, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay, Venezuela y España.

#### I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL

- El *Portal de conocimiento en Medicina Nuclear*, que fue puesto en marcha en 2010, está dando excelentes resultados, facilitando la colaboración y cooperación entre los distintos especialistas de Medicina Nuclear en la región. Se espera dar más publicidad al portal a través de su promoción en la página oficial del ALASBIMN (ARG, BOL)
- Incremento de las capacidades técnicas y humanas locales y regionales mediante las diferentes actividades de formación de personal, en particular por medio de la implementación del programa de educación asistido a distancia (DAT) para técnicos en equipos PET/CT y SPECT/CT, por primera vez en castellano en toda la región (ARG, BOL, CUB, MEX, PER, PAR, URU) Mejoras en la oferta de cursos de formación a distancia en materia de Medicina Nuclear (PAR)
- Perfeccionamiento y mejora de los programas de dosimetría nacionales (COL, MEX) Fortalecimiento de la unidad nacional de Medicina Nuclear (VEN)
- Puesta en marcha de nuevos programas en dosimetría clínica y en control de calidad a usuarios de cámaras gamma (MEX)
- Mejora de las capacidades técnicas nacionales como consecuencia directa del conocimiento obtenido a través de las actividades de formación del proyecto (MEX)
- Incremento de la cantidad de imágenes diagnósticas de las cámaras gamma del país, lo que conlleva una reducción en los estudios de Medicina Nuclear (MEX)
- Preparación de un manual de procedimientos de controles de calidad (MEX)
- Armonización de módulos de enseñanza existentes, incluyendo su traducción al español (URU)
- Aumento de la comunicación entre expertos y pares en prácticas de Medicina Nuclear (URU)



## **ARCAL**

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

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Parte del material para el curso DAT no fue traducido a tiempo (ARG)
- Comunicación pobre (BOL)
- Problemas internos con los profesionales que deberían asistir a las actividades de capacitación en el programa DAT debido a problemas de conciliación entre horarios (PER)
- El *Portal de conocimiento en Medicina Nuclear* se sobrepone con otros esfuerzos realizados por otras organizaciones regionales (URU)



## ARCAL

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

#### RLA/2/014 – ARCAL XCVII

*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*

**Objetivo:** Contribuir a la autosuficiencia de los laboratorios de América Latina y el Caribe mejorando los sistemas de control de calidad analíticos y la preparación y certificación de la matriz de los materiales de referencia que apoyan al comercio, ciencia medio ambiente e industria.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela y España.

#### I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL

- Una vez que el proyecto finalice, la región contará con materiales de referencia de origen natural preparados en la región, los cuales serán compartidos entre los países participantes y serán usados para efectuar ensayos de aptitud a nivel nacional y regional (ARG, BOL, BRA, COS, GUA)
- Aumento de las capacidades, conocimientos y calidad de las instituciones involucradas en el proyecto en la preparación de materiales de referencia y ensayos de aptitud (ARG, BOL, GUA, MEX, PER, PAR, URU) Mejora de las capacidades técnicas y humanas locales para preparar y certificar materiales de referencia (COS, GUA)
- Difusión de las actividades y logros del proyecto en eventos nacionales y/o regionales (BRA)
- Obtención de la acreditación del ensayo para la determinación de isótopos radioactivos en productos de consumo humano bajo la norma INTE-ISO/IEC 17025:2005, lo cual permitió a su vez la obtención de la oficialización del método de ensayo ante el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Esto, a su vez, agiliza la exportación de productos cárnicos y lácteos de origen vacuno (COS) Los PT han permitido confirmar la competencia técnica, satisfacer exigencias de los organismos de acreditación y brindar confianza a los usuarios de los servicios de los laboratorios participantes (URU)
- Intercambio de información y experiencias muy positivos (GUA)
- Conducción de experimentos de acuerdo a las normas ISO (MEX, PER) Adecuación de procedimientos –en proceso- con respecto a la norma ISO/IEC 17025 (PER)
- Creación de un nexo entre la CNEA y las Instituciones participantes en el proyecto, con el que se benefician todas las instituciones a través del apoyo horizontal entre los profesionales técnicos (PAR)
- El fortalecimiento del área de centelleo líquido permitirá el desarrollo de técnicas importantes para estudios ambientales y para brindar servicios al sector exportador de alimentos del país (URU)





## **ARCAL**

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

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Dificultades propias de la ejecución de actividades (ARG)
- Impacto geográfico limitado en cuanto al apoyo para producir materiales de referencia (BOL, COS)
- Retrasos y problemas con aduanas (BOL, URU)
- Falta de compromiso de algunas instituciones colaboradoras (BOL)
- Escaso nivel de homogeneización en cuanto a las metodologías, técnicas, etcétera, usadas (BOL)



## ARCAL

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

#### RLA/4/022 – ARCAL XCIX

#### *Actualización de conocimientos, introducción de nuevas técnicas y mejora de la calidad de las actividades de instrumentación nuclear*

**Objetivo:** (i) Actualización de conocimientos de los técnicos y profesionales involucrados en el desarrollo y mantenimiento de instrumentación nuclear; (ii) Mejorar la calidad de los laboratorios de instrumentación nuclear; (iii) Introducir la tecnología de validación de software en la región; (iv) Mejorar la calidad de los servicios proporcionados por los laboratorios de instrumentación nuclear en aplicaciones médicas e industriales de radiaciones ionizantes.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay, Venezuela.

#### I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL

- Mantenimiento óptimo de los instrumentos utilizados en ensayos de equipamiento electrónico, así como adquisición de nuevo y relevante equipo (ARG, BOL, CHI, PER, URU, VEN)
- Actualización de conocimientos de profesionales regionales, introducción de nuevas técnicas y mejora de la técnica y calidad de las actividades de instrumentación nuclear en la región (ARG, BRA, CHI, COS, CUB, MEX, NIC, PER, URU, VEN)
- Desarrollo de dos sistemas informáticos certificados clase 1E para la planta ANGRA 1 (BRA) Desarrollo –en proceso- de procesos de automatización del medido de punto nivel basado en radiación gamma (VEN) Modernización del sistema intercambiador de muestras de la cadena de medición de espectrometría gamma, utilizando un sistema de control lógico programable PLC (PER)
- Implantación de un sistema de control de calidad para las actividades del laboratorio de instrumentación nuclear (BRA)
- Extensiva implantación y uso del sistema LabView (BRA, CHI, COS, CUB, MEX, PER, PAR)
- La actualización de conocimiento locales en el uso de PLCs permitió una noción general del uso de éstos para resolver de una manera sencilla y económica problemas de automatización en procesos que involucren instrumentos nucleares (CHI)
- Los diferentes tipos de información relativa al uso de aplicaciones informáticas obtenidos a través de las actividades del proyecto servirán en el futuro para actualizar y mejorar los procedimientos de validación originales (CHI)
- Automatización y aplicación de técnicas avanzadas de software y electrónica en instituciones nacionales y/o para la automatización de equipos (COS, MEX)
- Obtención de la acreditación de la norma ISO 17025 (COS) Implantación de las normas ISO 9000 e ISO 17025 (VEN)
- Establecimiento de un laboratorio de aplicaciones con PLC y LabView y/o en ingeniería de software (COS, MEX) Establecimiento de un servicio de calibración nacional para



## ARCAL

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

voltímetros de laboratorio (NIC) Establecimiento de un laboratorio de instrumentación electrónica nuclear (VEN)

- Desarrollo de documentos y materiales de entrenamiento sobre los procedimientos y para la capacitación de personal en verificación y validación de software, garantía de calidad de software, diseño y desarrollo de software, y administración y configuración de software (MEX)
- Mejora de los conocimientos y procedimientos para mantener el control de calidad en cámaras gamma (PER)
- Prestación de servicios de calibraciones a nivel nacional y regional (URU) Mejora de los servicios prestados por los laboratorios de instrumentación nuclear (VEN)
- Mayor integración con otros países de la región (VEN)

#### II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS

- Complejos procesos de internos administrativos, de autorización y/o burocráticos por parte de los países, lo que implica que candidatos nacionales no sean capaces de asistir a ciertas actividades (ARG, PER)
- Retrasos y/o problemas con aduanas (BOL, BRA)
- Falta de módulos de entrenamiento y/o de licencias de uso de larga duración de estos módulos (BRA, CHI)
- Dificultad a la hora de comparar los resultados obtenidos a través de las actividades con otros países (CHI)
- Disparidad de capacidades entre los diferentes países (CHI)
- Retraso en la entrega de la normativa IEEE, lo que provocó a su vez otros retrasos (CHI)
- Capacidades humanas locales limitadas (COS, PER, URU)
- Mayor capacidad del software LabView (COS)
- Cancelación de actividades (MEX)
- Cambio en el coordinador de proyecto, no participación completa de la contraparte debido a problemas de carácter personal (NIC)
- Falta de congruencia y homogeneidad entre los procedimientos y protocolos tradicionales y las exigencias y normativas internacionales (PER)
- Problemas presupuestarios (URU)



## ARCAL

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

#### 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*

**Objetivo:** Mejorar la conservación y protección del suelo y del medioambiente en Latinoamérica, el Caribe y la Antártida.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Cuba, El Salvador, Haití, Jamaica, México, Nicaragua, Perú, República Dominicana, Uruguay, Venezuela y España.

#### **I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL**

- Mejora de las capacidades técnicas locales a través de la provisión de sistemas de detección de rayos gamma. Mejora de las capacidades humanas locales en el uso y aplicación de técnicas sobre radionúclidos ambientales (ARG, MEX, NIC, URU, VEN)
- Difusión de los logros alcanzados por el proyecto, con especial énfasis a los logros obtenidos gracias a la misión a la Antártida (BOL, CHI)
- Ejecución de actividades para cuantificar por espectrometría gamma de Be-7 en suelo cultivado con agave (MEX)
- Estandarización del equipo nacional de espectrometría gamma (MEX)
- Elaboración de un mapa de la concentración de Cs-137 –en proceso-. La información obtenida contribuirá a orientar el uso de suelos y mejora de los recursos naturales del país (URU)

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Escaso interés de las instituciones nacionales en el uso de técnicas nucleares para la conservación y protección del suelo y medioambiente (BOL)
- Falta de información previa que facilite la buena marcha del proyecto, en determinados aspectos del mismo y/o para la ejecución de determinadas actividades (BOL)
- Problemas técnicos con el equipo usado para la medición de radionucleidos (BOL)
- Problemas relacionados con aduanas (BOL, PER, VEN)
- Inexistencia de equipo adecuado a nivel local -espectrómetro- (BRA, VEN)
- Problemas en la adquisición de equipos (CUB) Equipo no suministrado (CHI)
- Retrasos generales (NIC, PER)
- Falta de profesionales especializados a nivel local (NIC)
- Problemas presupuestarios (PER, URU)



## ARCAL

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

#### RLA/5/052 – ARCAL CI

#### *Mejora de la fertilidad del suelo y el manejo de cultivos para el aseguramiento sostenible de producción de alimentos y la mejora de ingresos de los granjeros con pocos recursos*

**Objetivo:** Establecer mejores prácticas de manejo de cultivos para pequeños agricultores para que sus tierras sean más sustentables y productivas.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Cuba, El Salvador, Haití, México, Nicaragua, Paraguay, Republica Dominicana y Venezuela.

#### **I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL**

- Aumento del conocimiento sobre las realidades locales para la mejora de la fertilidad del suelo y el manejo de cultivos (ARG, BOL, CHI, MEX)
- Aumento del conocimiento en el uso de fertilizantes nitrogenados y bacterias promotoras de crecimiento (ARG, CHI, MEX, VEN)
- Mejora de las capacidades técnicas y humanas nacionales y regionales para establecer mejores prácticas de manejo de cultivos y para aumentar la sostenibilidad de pequeñas explotaciones (BRA, MEX, VEN)
- Difusión de los conocimientos obtenidos a través de las actividades del proyecto, así como de los beneficios del uso de fertilizantes nitrogenados (CHI)
- Generación de una línea de investigación y un equipo de trabajo en técnicas isotópicas (PAR)
- Consolidación de un grupo de trabajo (VEN)

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Complejos procesos de internos administrativos, de autorización y/o burocráticos por parte de los países, lo que implica que candidatos nacionales no sean capaces de asistir a ciertas actividades (ARG)
- Problemas con adunas (BOL, MEX)
- Retrasos varios (BOL)
- Problemas relativos a la falta de equipos adecuados a nivel local o la dificultad de adquirir determinados productos en el mercado internacional (BOL, VEN)
- Falta de experiencia de algunos países participantes sobre metodologías isotópicas (BRA)
- Problemas relacionados con sequías puntuales (PAR)
- Problemas presupuestarios (VEN)



## ARCAL

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

#### RLA/5/053 – ARCAL CII

#### *Implementación de un sistema de diagnóstico para la evaluación del impacto y la contaminación por pesticidas en alimentos espacios medio ambientales en espacios dados en América Latina y el Caribe*

**Objetivo:** Aplicar un sistema de diagnóstico y estimación para evaluar el impacto de la contaminación de pesticidas en alimentos y compartimentos ambientales. Las microcuencas seleccionadas consideran : Alto Valle del Río Negro y Neuquén en Argentina, los valles del río Ribeira en Brasil y Apalta en Chile, Lago Tota en Colombia, río Machuca-Jesús María en Costa Rica, Ariguanabo en Cuba, los ríos Jambeli y Saquimala en Ecuador, Chapare en Bolivia, Salto en Uruguay y el valle Artibonite en Haití.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Haití, Jamaica, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay, Venezuela y España.

#### I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL

- Ejecución de la tercera campaña de muestreo y análisis de agua superficial, lo que permitió correlacionar las constantes de adsorción obtenidas con las propiedades fisicoquímicas del suelo (ARG)
- Ejecución, análisis y relación de un biomonitorio de macroinvertebrados locales con el contenido de plaguicidas (ARG, ECU)
- Evaluación de las buenas prácticas agrícolas sobre el impacto ambiente de los plaguicidas y fertilizantes inorgánicos aplicados a los cultivos de plátano mediante el monitoreo de sedimentos de suelo y agua (BRA, URU)
- Mejora de las capacidades técnicas y humanas nacionales y regionales para evaluar el impacto y la contaminación por pesticidas en alimentos o espacios medio ambientales (CHI, PER, PAR)
- Renovación/obtención de la acreditación ISO 17025 (CHI)
- Establecimiento de un sistema de acción que integra criterios desde la selección de la sub-cuenca, estrategias de monitoreo y la implementación de metodologías analíticas de residuo de plaguicidas fortaleciendo las técnicas existentes y apoyando a la región y a las medidas de evaluación de las buenas prácticas agrícolas (CHI, URU)
- Corroboración de medidas de mitigación de erosión por medio de cobertura vegetal entre hileras gracias al uso de herramientas isotópicas como como  $^{14}\text{C}$ -plaguicidas en la determinación de adsorción de plaguicidas o cuantificación por medio de  $^7\text{Be}$  radionúclido para las medidas de movimiento de partículas de suelo (CHI)
- Caracterización de los recursos naturales de cuencas fluviales (COS)
- Identificación de pesticidas y plaguicidas usados en cuencas fluviales (COS)
- Validación de metodologías para determinar la presencia de residuos de plaguicidas en los cuerpos de agua, suelos, sedimentos y alimentos (COS, PER) Fortalecimiento de capacidades analíticas para el control de plaguicidas (URU)



## ARCAL

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

- Recopilación de datos y análisis de los mismos para determinar la existencia de residuos de plaguicidas así como la calidad físico-química y biológica del agua analizada (COS)
- Difusión de los logros del proyecto entre diferentes actores nacionales (COS)
- Aplicación de un nuevo sistema de diagnóstico para evaluar el impacto de la contaminación por plaguicidas (CUB)
- Disminución de la carga tóxica asociada al uso de plaguicidas en cultivos de tomate y del brócoli en una región del país (CUB, ECU)
- Implementación de un plan de monitoreo de residuos de plaguicidas (ECU)
- Establecimiento de una línea de base de residuos de plaguicidas (ECU)
- Establecimiento de una red de colaboración sobre monitoreo de residuos de plaguicidas entre los participantes del proyecto (PER)
- Armonización de metodologías de muestreo y enfoques analíticos para el monitoreo de residuos de plaguicidas (PER)
- Control y aseguramiento de la calidad del análisis de residuos de plaguicidas en alimentos implementado (PER)
- Implementación y validación de métodos analíticos para análisis de residuos de plaguicidas en agua y alimentos por LC-MS y GC-MS (PER)
- Adquisición de conocimientos sobre nuevas técnicas para llevar a cabo el control de residuos de pesticidas utilizados en agricultura, así como también técnicas en biomonitoreo a través de macro invertebrados (PAR)
- Evaluación de la presencia de elemento tóxicos y/o contaminantes en cuerpos de agua superficiales y subterráneos, así como en macro vertebrados presentes en dichos cuerpos de agua (URU)
- Formación y consolidación de un grupo de trabajo multidisciplinario e interinstitucional (URU)
- Creación de dos redes para intercambio de conocimientos sobre macro invertebrados acuáticos y sobre bioensayos de toxicidad, y para proporcionar atención a los países participantes (VEN)

## II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS

- Problemas relacionados con aduanas (ARG)
- Inestabilidad laboral (BOL)
- Problemas relacionados con limitaciones nacionales y/o limitadas capacidades a nivel nacional (BOL, PER)
- Falta de actividad, problemas de comunicación (DOM)
- Problemas económicos (PAR)



## **ARCAL**

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

- Dificultad en la identificación de algunas especies de macro invertebrados acuáticos, lo que se resolvió intercambiando informaciones a través de la Red Latinoamericana de Biomonitorio con macro invertebrados acuáticos (PAR)
- Problemas derivados de la situación de sequía (URU)





## ARCAL

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

#### RLA/5/054 – ARCAL CIII

*Mejorar la seguridad alimentaria de los productos marinos de Latinoamérica y el Caribe a través de un programa regional para el biomonitoreo de elementos contaminantes en moluscos y pescados*

**Objetivo:** Determinar los niveles de elementos químicos y compuestos orgánicos persistentes (COPs) en moluscos y pescados para garantizar la seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Cuba, El Salvador, Haití, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay, Venezuela y España.

#### I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL

- Mejora de los conocimientos y capacidades locales para la mejorara de la seguridad alimentaria de los productos marinos de Latinoamérica y el Caribe a través del biomonitoreo de elementos contaminantes en moluscos y pescados (ARG, BRA, CHI, COL, PER, URU)
- Fortalecimiento de las instituciones nacionales dedicadas a proteger y certificar la calidad ambiental marina (COL)
- Validación de los métodos de análisis para metales pesados y radionúclidos (CUB)
- Implementación del sistema para monitoreo de moluscos en una región del país (CUB)  
Elaboración de programas de monitoreo con un enfoque de riesgo medioambiental (URU)
- Actividades de biomonitoreo ejecutadas según lo planificado (PER)
- Creación de una base de datos a partir de la información obtenida (URU)
- Participación en ensayos de aptitud (URU)
- Establecimiento de un laboratorio con personal capacitado y equipo de muestreo, preparación, análisis de muestras y evaluación de resultados para la realización de biomonitoreo de contaminantes en peces y moluscos, que en 2011 analizó más de 300 muestras (URU)

#### II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS

- Retrasos en la entrega de material y/o equipo (ARG, CHI, CUB)
- La coordinadora del proyecto fue retirada de la institución (BOL)
- Diversos problemas meteorológicos retrasaron al ejecución de algunas actividades (BRA)
- Falta de comunicación entre los diferentes coordinadores nacionales (PER)
- Problemas de presupuesto (PER)
- Retirada del proyecto de una de las instituciones nacionales participantes (PER)



## ARCAL

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

#### RLA/5/055 – ARCAL CIV

*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*

**Objetivo:** Implementar una red regional de laboratorios oficiales de referencia con procesos armonizados y bajo sistemas de calidad para servicios de análisis confirmatorios, desarrollo analítico y de soporte técnico a los laboratorios nacionales en el marco de los programas oficiales de control de residuos de cada país

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Chile, Costa Rica, Haití, Nicaragua, Uruguay y Venezuela.

#### I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL

- Incorporación de nuevos analitos y mejora de los procedimientos analíticos aplicados (ARG)
- Fortalecimiento del Plan de Control de Residuos nacional (ARG)
- Aumento de la comunicación entre laboratorios de referencia de la región, así como con laboratorios de la Unión Europea, lo que ha facilitado e incrementado el apoyo técnico, intercambio de información y colaboración permanente (ARG, CHI, VEN)
- Fortalecimiento de las capacidades analíticas nacionales y regionales en la identificación de sustancias farmacológicamente activas y contaminantes en alimentos de origen animal (ARG, CHI, NIC, VEN)
- Renovación/obtención de la acreditación ISO 17025 (CHI) Evaluación de las instalaciones locales para la implementación y acreditación de la norma ISO 17025 (VEN)
- Validación de técnicas para la identificación de sustancias farmacológicamente activas y contaminantes en alimentos de origen animal (COS)
- Obtención de la acreditación en el ensayo de determinación de histamina por HPLC en alimentos marinos (COS)
- Fortalecimiento del programa nacional de vigilancia epidemiológica en animales (NIC) Fortalecimiento de los programas nacionales de control de residuos, en relación con medicamentos veterinarios de antibióticos y antihelmínticos (VEN)
- Inicio de la implementación de un sistema de control y gestión de calidad orientado a la acreditación del laboratorio a nivel internacional (NIC)
- Establecimiento de un programa de vigilancia y monitoreo de control de residuos para satisfacer las necesidades del sector público y privado (VEN)
- Implementación de nuevos métodos de nicarbazina y lasalocid en aves y esteroides en bovino (VEN)



## **ARCAL**

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

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Falta de laboratorios de referencia regionales para dar apoyo a los laboratorios nacionales (ARG, VEN)
- Inestabilidad laboral (BOL)
- Dificultades económicas (COS)
- Divergencia de métodos usados (COS)
- Disparidad entre las capacidades de los laboratorios participantes (VEN)
- Falta de equipos adecuados (VEN)



## ARCAL

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

#### RLA/5/056 – ARCAL CV

#### *Mejora de las cosechas en Latinoamérica a través de mutaciones inducidas*

**Objetivo:** Incrementar la producción en áreas afectadas por la sequía, a través del desarrollo y diseminación de líneas mutantes avanzadas tolerantes a la sequía, de diversos grupos de Cultivos alimentarios (legumbres, cereales, pseudo-cereales, árboles frutales, etc.) tradicionalmente cultivados en áreas marginales y semiáridas en América Latina.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Cuba, El Salvador, Guatemala, Haití, México, Paraguay, Perú, República Dominicana, Venezuela.

#### I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL

- Establecimiento de cinco protocolos para la estimación de parámetros específicos relacionados con la tolerancia a la sequía en pruebas de estrés hídrico, que fueron aplicados en materiales selectos sometidos a sequía (ARG) Establecimiento de protocolos de inducción de mutaciones para tolerancia a sequía y otros caracteres (PER, PAR)
- Evaluación de líneas destacadas (ARG)
- Fortalecimiento de las capacidades nacionales de expertos y personal relacionados y/o especializados con los procesos de mutaciones inducidas (ARG, BOL, GUA, MEX, PER, PAR, VEN)
- Difusión a nivel regional y local de las técnicas y conocimientos de mutación inducida (ARG, MEX)
- Obtención de cepas de quínoa con mayor tolerancia a diferentes problemas relacionados con el clima (BOL, PER) Evaluaciones fisiológicas de la tolerancia a la sequía y uso eficiente de agua de tales cepas (PER) Establecimiento *in vitro* de meristemas de banano y de caña de azúcar (VEN)
- Distribución de semillas alteradas entre agricultores rurales para su explotación (BOL, MEX, PER)
- Obtención de variedades alteradas de frijol con resistencia a la sequía y a otros factores de riesgo (GUA, MEX)
- Fortalecimiento del frijol en áreas de riesgo de sequía –en proceso- (GUA)
- Inicio de trabajos de hibridación entre mutantes sobresalientes de quinua, chíca roja y huauzontle (MEX)
- Introducción de la tecnología de inducción de mutaciones para mejorar el cultivo (PAR)
- Aislamiento del ADN genómico de materiales de musa (VEN) Obtención del perfil genético del pino gigante, mediante patrones RAPD (VEN)
- Determinación de la dosimetría para materiales de musa y caña de azúcar *in vitro*, siendo ésta 30 Gray para el primero y 25 Gray para el segundo (VEN) Establecimiento de la dosis de PEG para la selección de materiales con tolerancia a estrés hídrico, siendo ésta



## **ARCAL**

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

del 20% de concentración para el cultivo de materiales irradiados en condiciones simuladas de estrés hídrico (VEN)

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Retrasos relacionados con aduanas (ARG, BOL)
- Complejos procesos de internos administrativos, de autorización y/o burocráticos por parte de los países, lo que implica que candidatos nacionales no sean capaces de asistir a ciertas actividades (ARG)
- Altos costes del proyecto o de las actividades relacionadas con el proyecto (BOL, GUA, PAR)
- Limitaciones físicas en las instituciones colaboradoras (BOL)
- Problemas inesperados relacionados con lluvias extremas (BOL, PER)
- Falta de equipo (GUA)
- Retraso en el crecimiento de materiales (VEN)
- Dificultades en el manejo del irradiador IVIC (VEN)



## ARCAL

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

#### RLA/5/057 – ARCAL CVI

*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)*

**Objetivo:** Establecer y mantener áreas libres y de baja prevalencia mediante la utilización de las tecnologías adecuadas y que respeten el medio ambiente, tales como SIT. El objetivo es generar oportunidades para la exportación de fruta y hortalizas de bajo riesgo fitosanitario. Los objetivos específicos son: (i) fortalecer las capacidades técnicas a través del fortalecimiento de capacidades para implementar las técnicas avanzadas requeridas en SIT; (ii) fortalecer la cooperación entre instituciones, tanto del sector público como privado; y (iii) contribuir a armonizar las técnicas usadas en la región.

**Países participantes:** Bolivia, Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Haití, Nicaragua y Panamá.

#### I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL

- Mejora de las capacidades técnicas y humanas locales para el establecimiento y mantenimiento de zonas libres de mosca de la fruta y/o en el uso de la técnica del insecto estéril (BOL, COS, GUA, NIC, PAN)
- Creación de un programa nacional para tratar el problema de la mosca de la fruta (COS)
- Establecimiento y mantenimiento del estatus de ‘área libre de mosca’ a nivel nacional o local (COS, GUA, NIC, PAN)
- Desarrollo de la fruticultura y fomento de la producción de frutas de alta calidad tanto para el consumo nacional como para la exportación. Eliminación de cuarentenas y obtención –en proceso- de permisos de exportación de frutas (GUA, NIC) Mejora de la sostenibilidad de la industria de cucurbitáceas, papayas, naranjas, tomates y pimientos para la exportación (PAN)
- Fortalecimiento del programa nacional de vigilancia fitosanitaria de mosca de la fruta (NIC, PAN)
- Aumento del empoderamiento de la población local del uso del programa de control de mosca de la fruta mediante diferentes actividades de divulgación ejecutadas a nivel local (NIC)
- Contención exitosa de *Anastrepha grandis*, salvaguardando a todo Centroamérica, México y el Caribe de la plaga (PAN)
- Creación de bases de datos que incluyen registros históricos con respecto a la mosca de la fruta y datos geográficos actuales (PAN)
- Establecimiento de alianzas estratégicas a fin de lograr el aprovechamiento óptimo de los esfuerzos técnicos y económicos desarrollados en pro de áreas libres de mosca de la fruta (PAN)



## **ARCAL**

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

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Problemas de comunicación interna y externa (BOL)
- Inestabilidad laboral (BOL)
- Problemas relacionados con el buen funcionamiento de los equipos (COS)
- Retrasos generales (COS)
- Fallecimiento de un miembro del proyecto (COS)
- Problemas presupuestarios (GUA)
- Inexistencia de una base de datos que complemente los requisitos para obtener el reconocimiento de área libre de mosca por parte dl USDA-APHIS (NIC)
- Complejos procesos de internos administrativos, de autorización y/o burocráticos por parte de los países, lo que implica que candidatos nacionales no sean capaces de asistir a ciertas actividades (NIC)
- Retrasos en la construcción del sistema cuarentenario (PAN)
- Dificultad para adquirir en el mercado internacional los insumos y materiales para la vigilancia fitosanitaria y control de moscas de la fruta (PAN)



## ARCAL

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

#### RLA/6/061 – ARCAL CVII

#### *Capacitación y actualización de conocimientos en Física Médica*

**Objetivo:** Capacitar y actualizar conocimientos en física médica y radioterapia, medicina nuclear e imagenología.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Jamaica, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay, Venezuela y España.

#### **I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL**

- Mejora de los conocimientos en el ámbito de la física médica a través de entrenamiento en las nuevas tecnologías y prácticas, lo que se traduce en una mejor atención a los pacientes (ARG, BRA, CHI, COL, COS, ECU, ECU, MEX, NIC, PER)
- Colección de datos a nivel nacional en un amplio espectro relacionado con la Física Médica, incluyendo una base de datos de los profesionales trabajando dentro del área de la radioterapia (BRA)
- Difusión de los resultados obtenidos a través del proyecto en eventos nacionales (CHI)
- Mejora de los conocimientos en materia de garantía de calidad aplicada al ámbito de la Física Médica (COS)
- Mejora en la estandarización de enseñanza de métodos y prácticas en física médica y radioterapia, medicina nuclear e imagenología a nivel nacional (COS)
- Mejora en el estatus profesional de físicos médicos, incluyendo su reconocimiento legal –en proceso- (COS)

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Retrasos varios debido a problemas internos (ARG)
- Complejos procesos de internos administrativos, de autorización y/o burocráticos por parte de los países, lo que implica que candidatos nacionales no sean capaces de asistir a ciertas actividades (ARG)
- Cambios en actividades del proyecto sin previa comunicación al coordinador del proyecto (BRA)
- Falta de recursos humanos locales capacitados (COS, MEX)
- Falta de apoyo de las instituciones nacionales (COS)
- Problemas presupuestarios (COS)
- Rechazo de candidatos propuestos por diversos motivos (NIC, URU)





## ARCAL

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

#### RLA/6/062 – ARCAL CVIII

#### *Consolidación de bancos de tejidos y radioesterilización de aloinjertos de tejido en Latinoamérica*

**Objetivo:** Fortalecer los bancos de tejidos en América Latina y colaborar en la armonización y estandarización de las actividades de bancos de tejidos a nivel regional, incluyendo sistemas de control de calidad.

**Países participantes:** Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Jamaica, México, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela y España.

#### **I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL**

- Consolidación de la producción de tejido y de la esterilización de tejido destinado a implantes (ARG, BRA, CHI, COS, ECU, MEX, URU)
- Mejora general del conocimiento regional y nacional para la consolidación de bancos de tejidos, incluyendo control de calidad (BRA, CUB, ECU, PER, URU, VEN)
- Creación de un código de prácticas para la irradiación de tejidos biológicos, pensado para asegurar la trazabilidad y la validación de procesos y traducción de códigos de prácticas existentes al español (CHI, COS, URU)
- Fortalecimiento de bancos de tejidos nacionales recientemente inaugurados (COL) Inauguración de nuevos bancos de tejidos (PER) Fortalecimiento de bancos de tejidos existentes (URU, VEN)
- Creación de una guía de buenas prácticas en español para el uso de bancos de tejidos, incluyendo prácticas para la esterilización por irradiación de tejidos humanos para uso clínico (COS, MEX, PER, URU)
- Incremento de la distribución de tejidos irradiados (CUB)
- Mejora de las capacidades humanas para el uso de bancos de tejidos y para la aplicación de los mismos en pacientes (MEX) Reducción del tiempo de realización de pruebas microbiológicas para determinar la carga microbiana (PER)

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Grandes diferencias entre los países participantes (ARG)
- Complejos procesos de internos administrativos, de autorización y/o burocráticos por parte de los países, lo que implica que candidatos nacionales no sean capaces de asistir a ciertas actividades (CHI)
- Problemas en la adquisición de equipos (CUB) Retrasos en la adquisición de equipos (URU)
- Retrasos varios en la ejecución de actividades, que a su vez generaron saturación en los meses posteriores a estos retrasos (MEX)
- Falta de recursos humanos a nivel nacional (VEN)



## **ARCAL**

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

- Falta de información sobre la importancia de la donación de tejidos y órganos (VEN)
- Falta de conocimientos sobre la situación de bancos de tejidos en Venezuela (VEN)



## ARCAL

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

#### 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*

**Objetivo:** Mejorar el manejo de las enfermedades cardíacas y trato a pacientes de cáncer a través del fortalecimiento de las técnicas de medicina nuclear en América Latina y el Caribe.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Haití, Jamaica, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay.

#### **I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL**

- Aumento de los conocimientos generales en materia de Medicina Nuclear para la mejora de la atención a los pacientes con enfermedades cardíacas y/o cáncer, así como en el uso efectivo del SPECT, SPECT/CT, PET/CT, sondas intraoperatorias y métodos terapéuticos (ARG, BOL, BRA, COS, MEX, URU)
- Difusión de las ventajas del uso de aplicaciones clínicas con técnicas de medicina nuclear en pacientes con cardiopatías y enfermedades oncológicas (BOL, URU)
- Revisión y actualización de los protocolos clínicos de oncología y cardiología nuclear producidos bajo el proyecto ARCAL XXXII (BRA, COS, MEX)
- Beneficio directo de pacientes con enfermedades cardíacas y cancerígenas (COS, MEX, URU)
- Mejora de la productividad y del uso de los recursos disponibles en instituciones médicas nacionales mediante el fortalecimiento de las técnicas de medicina nuclear y el mejor aprovechamiento de las dosis de radiofármacos, así como mediante la incorporación de tecnologías híbridas (SPECT-CT) con el propósito de facilitar a los profesionales médicos información metabólica y anatómica (MEX)
- Aumento del número de estudios híbridos de tomografía computerizada por emisión de fotón único llevados a cabo (MEX)
- Preparación de guías sobre los procedimientos de medicina nuclear en pacientes oncológicos y con enfermedades cardíacas (MEX)
- Introducción de nuevos elementos ( $^{68}\text{Galio}$ ,  $^{18}\text{F}$  FDG,  $^{11}\text{C}$  PIB,  $^{15}\text{O}$ ,  $^{11}\text{C}$ ...) en la realización de estudios (URU)

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Uso del sistema InTouch (ARG, COL, MEX)
- Falta de compromiso por algunos participantes regionales en el proyecto. Capacidades muy limitadas de alguno de los países participantes (ARG)
- Retrasos varios (ARG, COS)
- Problemas relacionados con las capacidades locales (BOL)



## **ARCAL**

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

- Falta de presupuesto (BOL)
- Problemas en la implementación del programa de educación asistido a distancia DAT relacionados con retrasos y traducciones al portugués (BRA)
- Problemas de comunicación con el OIEA (COS)
- Aceptación por parte del OIEA de candidaturas a cursos de formación que no cumplen los requisitos (MEX)
- Problemas con los equipos existentes (NIC)



## ARCAL

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

#### RLA/6/064 – ARCAL CX

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

**Objetivo:** Contribuir a la mejora de las capacidades de las instituciones clave en los países participantes en el uso de técnicas nucleares para tratar la doble carga de la malnutrición.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Haití, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay Perú, Uruguay y Venezuela.

#### **I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL**

- Aprobación de los protocolos (ARG)
- Mejora de las capacidades técnicas locales en el uso de técnicas nucleares para tratar la doble carga de la malnutrición (ARG, BRA, COS, ECU, NIC, PER, PAR, VEN)
- Conducción de experimentos que permitieron ofrecer datos sobre la doble carga de la malnutrición. El análisis de los datos obtenidos en dichos experimentos ha aportado y está aportando información relevante y sustantiva tanto para la ejecución del proyecto (BRA, CHI, COS, ECU, MEX, PER, PAR, VEN)
- Creación de una base de referencia para la medición de condición física y composición corporal, en escolares de educación básica -6 a 12 años- (CHI, COS)
- Toma de medidas en base a los resultados obtenidos con referencia a la doble carga de malnutrición en las escuelas del país, con el ánimo de corregir los problemas encontrados (ECU)
- Introducción de nuevas técnicas nucleares en el país –estudios de composición corporal utilizando deuterio- (PAR)
- Conformación de un equipo multidisciplinario de trabajo para evaluar el estado nutricional de infantes en el país (PAR, URU)

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Retrasos varios debido a asuntos y problemas internos (ARG, PER, VEN)
- Retrasos en la recepción de insumos proporcionados por el OIEA (BRA, PAR)
- Huelga de estudiantes (CHI)
- Problemas en la adquisición de equipos (CUB) Problemas relacionados con los equipos existentes (PER)
- Problemas derivados de la brecha tecnológica. La tecnología usada en el proyecto es puntera, lo que causa problemas dentro del país (NIC)
- Problemas económicos (URU)



## ARCAL

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

#### RLA/6/065 – ARCAL CXI

#### *Mejora de la garantía de calidad en Medicina Nuclear*

**Objetivo:** Implementar un programa de gestión de calidad integral en la práctica de medicina nuclear en la región para garantizar la eficacia y seguridad de los diversos procedimientos de diagnóstico y terapéuticos.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Jamaica, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay, Venezuela y España,

#### **I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL**

- Concienciación de los diferentes actores relevantes en ámbito de servicios sanitarios respecto a la necesidad y beneficios derivados de la implementación de un sistema de gestión de la calidad (ARG, BRA)
- Inclusión del Comité de Calidad dentro del ALASBYMN (ARG)
- Difusión de información generada bajo actividades del proyecto (ARG, CHI, PER)
- Estandarización de procedimientos clínicos y de control de calidad de radiofármacos y equipos (BRA)
- Elaboración de manuales para asegurar la calidad de los servicios prestados (BRA)
- Mejora de las deficiencias detectadas en auditorías en curso (BRA)
- Implantación de programas de control de calidad a nivel nacional o local (BRA, MEX, PER, URU)
- Participación en diferentes auditorías para evaluar la calidad de los servicios prestados (BRA, CHI, COS, MEX, URU)
- Mantenimiento del grupo de trabajo creado en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile (CHI)
- Evaluación de la implementación de mejoras acordadas y de nuevos indicadores para controles radioquímicos (CHI)
- Mejora de las capacidades nacionales en la gestión de calidad integral en la práctica de medicina nuclear (COS, ECU, URU)
- Conducción de procesos de auto-evaluación para adecuarse a los requisitos QUANUM (COS)
- Elaboración de una guía de trabajo basada en QUANUM (COS)



## ARCAL

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

#### II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS

- Baja asistencia a un evento de formación (ARG)
- Desconocimiento del concepto de *calidad* por una buena parte de los profesionales regionales participantes en las actividades, incluyendo una reticencia elevada al cambio de actitud con respecto a este concepto (BRA)
- Complejos procesos de internos administrativos, de autorización y/o burocráticos por parte de los países, lo que genera problemas en la ejecución de actividades (BRA)
- Problemas de comunicación y entendimiento entre las instituciones participantes en varias actividades (BRA)
- Problemas económicos (CHI, MEX)
- Falta de profesionales en el ámbito de la Medicina Nuclear (CHI)
- Falta de equipo e instalaciones adecuados (CHI, NIC)
- Problemas para diseminar y extender los logros alcanzado dentro de un país a otras instituciones nacionales (URU)



## ARCAL

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

#### RLA/6/067 – ARCAL XCIII

#### *Establecimiento de un plan subregional para la prevención y el tratamiento integral de cáncer Centroamérica y la República Dominicana*

**Objetivo:** Mejorar el acceso a servicios de medicina nuclear y radioterapia de calidad. Mejorar la calidad de la capacitación de profesionales en radioterapia e imagenología e incrementar la consciencia de la población en relación al rol de la radioterapia en los programas contra el cáncer.

**Países participantes:** Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, República Dominicana.

#### **I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL**

- Mejora y actualización las capacidades de los profesionales de radioterapia regionales (ARG, COS, ECU, NIC)
- Difusión de material didáctico relativo a radioterapia (ARG, COS)
- Adquisición de nuevos equipos que han permitido la adopción de nuevas técnicas, como la radioterapia tridimensional conformada (3DCRT) y la radioterapia por modulación de Intensidad (IMRT) (ARG)
- Proceso para actualizar el documento TECDOC-1151 iniciado (ARG)
- Evaluación de programa regulador nacional en medicina nuclear y radioterapia (COS, GUA)
- Intercambio de información y experiencias en oncología entre profesionales y expertos (GUA)
- Proceso para mejorar el programa de garantía de calidad iniciado (GUA)

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Falta de compromiso de los Coordinadores de Proyecto (ARG)
- Retrasos varios (ARG)





## ARCAL

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

#### RLA/6/068 – ARCAL CXIV

#### *Mejora de la garantía de calidad en radioterapia en Latinoamérica.*

**Objetivo:** Mejorar la calidad de la radioterapia para el tratamiento de cáncer en los países de la región.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

#### **I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL**

- Mejora de las capacidades técnicas y humanas en radioterapia para el tratamiento de cáncer, así como en programas de garantía de calidad (BRA, GUA, MEX, PAR, URU)
- Se identificaron los problemas y necesidades nacionales en cuanto a radioterapia y garantía de calidad (GUA)
- Se establecieron las bases para un programa de garantía de calidad en todo el proceso de tratamiento (GUA)
- Puesta a punto o retirada (según el caso) de equipos y/o fuentes radioactivas (GUA)
- Implementación de nuevas técnicas tales como braquiterapia HDR (GUA)
- Difusión a través de prensa y televisión de los avances en materia de mejora de la calidad de la radioterapia para el tratamiento de cáncer, incluyendo testimonios de pacientes y entrevistas con los medios de comunicación (MEX, PAR)
- Establecimiento de metodologías de trabajos cooperativos (PAR)
- Mejora de la calidad de los servicios de radioterapia prestados a nivel nacional (URU)

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Falta de recursos económicos (BRA, ECU)
- Falta de equipo (GUA)
- Falta de personal cualificado a nivel local (GUA)
- Problemas en cuanto a viajes debido a la presencia de cenizas volcánicas (MEX)
- Resistencia de los profesionales nacionales a proporcionar datos relacionados con sus formación (MEX)



## ARCAL

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

#### RLA/7/014 – ARCAL CXVI

*Diseño e implementación de sistemas de alerta temprana y evaluación de los niveles de toxicidad en floraciones de algas marinas en el Caribe mediante la aplicación de técnicas nucleares avanzadas, evaluaciones radioecotoxicológicas y bioensayos*

**Objetivo:** Contribuir a la reducción de riesgos para la salud pública y para las economías locales producidos por las floraciones de algas nocivas en la área del Caribe mediante la aplicación de técnicas nucleares.

**Países participantes:** Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Haití, México, Nicaragua, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

#### I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL

- Análisis de la situación y necesidades de los países participantes para diseñar e implementar sistemas de alerta temprana y evaluación de los niveles de toxicidad en floraciones de algas marinas en el Caribe mediante la aplicación de técnicas nucleares avanzadas, evaluaciones radioecotoxicológicas y bioensayos (COS)
- Mejora de los conocimientos y experiencia a nivel regional y nacional para el diseño e implementación de sistemas de alerta temprana y evaluación de los niveles de toxicidad en floraciones de algas marinas, así como en el muestreo, manipulación, identificación y extracción de microalgas bentónicas potencialmente tóxicas (COS, MEX, NIC, URU, VEN)
- Diseminación a nivel nacional de los resultados previos y logros potenciales del proyecto (COS)
- Establecimiento de estaciones de muestreo para la obtención de muestras y de otros datos relacionados (COS, NIC)
- Elaboración y publicación del manual “Guía para el diseño y puesta en marcha de un plan de seguimiento de microalgas productoras de toxinas” (COS, CUB)
- Ejecución de experimentos para determinar profundidades de columnas de agua, temperatura del agua, pH, salinidad, oxígeno disuelto, clorofila y nutrientes disueltos (MEX, NIC, VEN)
- Recolección de muestra para elaborar una reconstrucción histórica de las floraciones de algas nocivas (MEX)
- Fortalecimiento de las relaciones interinstitucionales a nivel nacional y local (URU)
- Armonización a nivel regional de técnicas y metodologías aplicables en la determinación de eventos tóxicos y su impactos sobre la salud (URU)
- Aprobación de un proyecto –aún no financiado- para analizar la presencia de fitoplancton tóxico en una región del país (VEN)

#### II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS

- Retrasos varios (COS, URU)



## **ARCAL**

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

- Falta de estándares homogeneizados para ejecutar análisis (COS)
- Problemas en la adquisición de equipos (CUB)
- Problemas técnicos tales como longitud de la sonda (MEX)
- Problemas económicos, lo cual ha impedido la toma de algunas muestras o del establecimiento de un programa nacional de monitoreo y vigilancia de aguas costeras ante la posible presencia de floraciones de algas marinas (NIC) Problemas presupuestarios (VEN)



## ARCAL

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

#### RLA/8/044 – ARCAL CXVII

#### *Armonización de las calificaciones y certificaciones regionales para personal y para la infraestructura usada en pruebas no destructivas de sistemas, estructuras y componentes*

**Objetivo:** Establecer un procedimiento de calificación y certificación nacional, armonizado a nivel regional, para personal e infraestructura de ensayos no destructivos, utilizados para evaluar estructuras, sistemas y componentes, como mecanismo para garantizar los requerimientos futuros de certificación de personal para asistir al desarrollo y mantenimiento sostenible y costo efectivo de instalaciones nucleares.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Haití, México, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela y España.

#### **I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL**

- Mejora de las capacidades locales para la calificación y certificación de personal e infraestructura usados en pruebas no destructivas de sistemas, estructuras y componentes (ARG, BRA, COS, CUB, ECU, MEX, PER, PAR, URU)
- Difusión de la importancia de la calificación y certificación del personal relacionado con los END, basados en el sistema nacional brasileño de calificación y certificación y de conformidad a las normas ISO/IEC 17024 y los requisitos de la norma ISO 9712 (BRA, COS, ECU, PER, URU)
- Acreditación de instituciones nacionales en ensayos no destructivos bajo las normas ISO 9001:2008 e/o ISO 17024 (COL, GUA) Proceso en marcha para adecuarse a los criterios para la obtención de la acreditación bajo las normas ISO 9712 e/o ISO 17024 (PER, URU)
- Consolidación de un sistema o comité de certificación propio para la capacitación, calificación y certificación de personal en el área de END (COS, CUB, ECU)
- Desarrollo de una base de datos de las capacidades para la aplicación y capacitación en END (CUB)
- Certificación de especialistas en END (CUB)
- Elaboración de un perfil sobre la situación e los END en el país (ECU)
- Constitución de un grupo de trabajo a nivel nacional (GUA)
- Adopción y completa implementación de la norma ISO 17024 (GUA)
- Avances en la promoción del uso del IAEA TECDOC-628, en especial: conformación de un grupo de trabajo encargado de la promoción del documento; evaluación de las diferentes áreas en la industria local en la cual los END puedan tener mayor demanda; establecimiento de las funciones y responsabilidad tanto del organismo certificador como de los múltiples usuarios (GUA)
- Elaboración de un proyecto de fortalecimiento de laboratorios nacionales (PAR)



## **ARCAL**

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

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Retrasos generales (COS, URU)
- Falta de un laboratorio certificado a nivel nacional para la calibración de la instrumentación utilizada en los END (GUA)
- Falta de un centro de entrenamiento, evaluación y certificación de persona en END a nivel nacional (GUA)
- Se cuenta con insuficiente cantidad de probetas no validadas, donadas por empresas privadas dedicadas a la aplicación de los END en distintas áreas industriales (GUA)
- Falta de congruencia y homogeneidad entre los procedimientos y protocolos tradicionales y las exigencias y normativas internacionales (PER)
- Problemas políticos con respecto a la implementación de la norma ISO 9712 (PER)
- Problemas relativos a la disponibilidad de profesionales (URU)



## ARCAL

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

#### RLA/8/046 – ARCAL CXVIII

#### *Establecimiento de controles de calidad para el proceso de radiación industrial*

**Objetivo:** Establecer y fortalecer los procedimientos de un sistema de control de calidad del proceso de irradiación

**Países participantes:** Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, El Salvador, Haití, México, Perú, República Dominicana, Uruguay, Venezuela y España.

#### **I. LOGROS Y BENEFICIOS ALCANZADOS EN EL PAÍS A TRAVÉS DE LOS PROYECTOS ARCAL**

- Excelentes intercambios de experiencias entre profesionales en materia de controles de calidad en procesos de irradiación (CHI, MEX)
- Posicionamiento del país como referente regional en cuanto a sistemas de control de procesos y certificación de calidad se refiere (CHI)
- Implementación de los procesos de gestión de calidad para su aplicación en la unidad de irradiación de la Escuela Politécnica Nacional (ECU) Establecimiento de un sistema de gestión de calidad (VEN)
- Capacitación de profesionales nacionales en las diferentes áreas de control de calidad, y seguridad radiológica. Realización de experimentos y ensayos orientados a la mejora de capacidades (ECU, MEX, PER, URU, VEN)
- Mejora de las capacidades y conocimientos técnicos regionales en materia de irradiación gamma con fines industriales (MEX, URU) Fortalecimiento del sistema de calidad de las instituciones que proporcionan servicios de irradiación (MEX, PER, URU, VEN) Homologación de las aplicaciones de las metodologías de los estándares particulares que se utilizan para dosimetría, de acuerdo con los estándares internacionales (MEX)
- Creación de un comité nacional para gestionar y monitorear los procesos de irradiación industrial en el país (URU)

#### **II. DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS**

- Falta de recursos humanos (CHI, VEN)
- Falta de recursos económicos (CHI)
- Retrasos varios (VEN)



## **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

Tabla 1. Países y proyectos durante en año 2011

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	•		•	•	•		•	•		•				•	•				•	•	•	12	
	RLA/0/038	2009		•		•				•	•	•		•		•					•	•	•	10	
	RLA/0/039	2009	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•		•	•	•		•	•	•	•	16	
	RLA/0/042	2009	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	21
QUÍMICA NUCLEAR Y RADIOQUÍMICA	RLA/2/014	2009	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	18	
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEARES	RLA/4/022	2009	•	•	•	•	•	•	•	•		•					•	•		•	•	•	•	15	
AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN	RLA/5/051	2009	•	•	•	•			•	•		•		•		•	•	•			•	•	•	14	
	RLA/5/052	2009	•	•	•	•			•	•		•		•		•	•	•		•			•	12	
	RLA/5/053	2009	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•		•		•	•	•	•	17	
	RLA/5/054	2009	•	•	•	•			•	•		•		•						•	•	•	•	12	
	RLA/5/055	2009	•	•		•		•						•				•					•	•	8
	RLA/5/056	2009	•	•	•		•		•	•		•	•	•			•			•	•		•	•	13
	RLA/5/057	2009		•				•				•	•	•				•	•					•	7
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	
HIDROLOGÍA E INDUSTRIA	RLA/8/044	2009	•	•	•		•	•	•		•		•	•			•			•	•	•	•	•	14
	RLA/8/046	2009	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•			•				•	•	•	•	13
<b>Total de proyectos ARCAL en 2010: 23</b>	<b>TOTAL PROYECTOS (por país)</b>		19	18	18	19	15	15	19	16	11	21	8	18	3	11	17	14	5	15	18	19	20		

\* TC-PRIDE, PCFM





# ARCAL

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

**Tabla 2a. Proyectos completados y cerrados durante 2011 y principios de 2012**

SECTOR	PROYECTO	FECHA DE FINALIZACIÓN	PRESUPUESTO DEL PROYECTO
Desarrollo general de la energía atómica	RLA/0/035	27/02/2012	\$627 976
Salud	RLA/6/058	25/11/2011	\$533 917
	RLA/6/059	26/03/2011	\$550 105
Hidrología e industria	RLA/8/041	02/03/2012	\$464 894
	RLA/8/042	31/01/2012	\$646 159
	RLA/8/043	15/11/2011	\$294 035

\* TCLA. Incluye fondos TCF y EBT

**Tabla 2b. Proyectos en proceso de cierre**

SECTOR	PROYECTO	FECHA DE FINALIZACIÓN	PRESUPUESTO DEL PROYECTO**
Desarrollo general de la energía atómica	RLA/0/038	Primer trimestre de 2013	\$437 875.00
	RLA/0/039	Primer trimestre de 2013	\$194 117.00
	RLA/0/042	Segundo trimestre de 2012	\$298 242.00
Física nuclear y atómica	RLA/1/010	Segundo trimestre de 2012	\$608 360.00
Química nuclear y radioquímica	RLA/2/013	Segundo trimestre de 2012	\$357 398.00
	RLA/2/014	Primer trimestre de 2013	\$347 003.00
Ingeniería y tecnología nucleares	RLA/4/022	Segundo trimestre de 2012	\$402 193.00
Agricultura y seguridad alimentaria	RLA/5/053	Primer trimestre de 2013	\$482 428.00
	RLA/5/054	Primer trimestre de 2013	\$137 446.00
	RLA/5/056	Primer trimestre de 2013	\$347 029.00
	RLA/5/057	Primer trimestre de 2013	\$504 720.00
Biología y medio ambiente	RLA/7/014	Primer trimestre de 2013	\$249 900.00
Salud	RLA6062	Primer trimestre de 2013	\$172 559.00
	RLA6063	Primer trimestre de 2013	\$190 012.00
	RLA6064	Primer trimestre de 2013	\$220 086.00
	RLA6065	Primer trimestre de 2013	\$240 514.00
	RLA6067	Primer trimestre de 2013	\$104 902.00
	RLA6068	Primer trimestre de 2013	\$388 276.00
Hidrología e industria	RLA/8/044	Cuarto trimestre de 2012	\$234 375.00

\* TCLA. Incluye fondos TCF y EBT

\*\* A 27/04/2011 y según datos de TC-PRIDE



# ARCAL

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

**Tabla 3a. Contribuciones en especie (dólares de EE.UU.) en 2011, según país y proyecto**

SECTORES	Desarrollo general de la energía atómica					Tecnología nuclear y radioquímica	Ingeniería y tecnología nucleares	Agricultura y seguridad alimentaria							
	PROYECTO	Coordinador Nacional***	RLA/0/037	RLA/0/038	RLA/0/039	RLA/0/042	RLA/2/014	RLA/4/022	RLA/5/051	RLA/5/052	RLA/5/053	RLA/5/054	RLA/5/055	RLA/5/056	RLA/5/057
ARG	\$10 800.00	\$17 500.00			\$10 125.00		\$9 300.00	\$7 500.00	\$56 011.00	\$6 000.00	\$11 000.00	\$14 000.00	\$11 000.00	\$8 700.00	
BOL			\$5 200.00		\$4 800.00		\$5 600.00	\$4 800.00	\$13 319.00	\$3 558.00		\$4 800.00	\$1 800.00	\$9 700.00	\$3 600.00
BRA	\$ 10,795, divididos en \$635 por proyecto	\$28 035.00			\$19 035.00		\$10 155.00	\$13 135.00	\$9 635.00	\$14 635.00	\$11 537.00	\$7 835.00		\$9 120.00	
CHI	\$10 800.00	\$8 100.00	\$2 000.00		\$9 250.00		\$3 600.00	\$7 250.00	\$10 250.00	\$8 755.00	\$12 930.00	\$9 400.00	\$12 700.00		
COL	\$10 800.00	\$3 000.00			\$5 000.00		\$3 000.00	\$8 000.00			\$5 000.00			\$12 000.00	
COS	\$10 800.00						\$7 200.00	\$11 000.00			\$13 000.00		\$9 000.00		\$16 000.00
CUB	\$ 9,900, divididos en \$550 por proyecto	\$14 050.00			\$19 050.00		\$17 487.00	\$19 850.00	\$13 020.00	\$10 250.00	\$15 350.00	\$11 350.00		\$14 350.00	
DOM	\$10 800.00		\$7 800.00		\$7 800.00			\$7 800.00	\$7 800.00	\$12 800.00		\$12 800.00		\$12 800.00	\$7 800.00
ECU	\$10 500.00		\$25 937.50								\$37 625.00				
ELS															
GUA															\$65 810.00
HAI															
HON															
MEX	\$10 800.00	\$15 600.00			\$4 000.00	CN (10.800)	\$10 800.00	\$13 800.00	\$15 200.00	\$18 200.00				\$17 700.00	
NIC					\$3 100.00	\$9 000.00		\$4 000.00	\$2 765.00				\$9 800.00		\$249 210.00
PAN															
PAR					\$32 400.00		\$7 250.00	\$15 000.00		\$7 547.00	\$8 700.00	\$8 400.00		\$29 170.00	
PER							\$12 000.00	\$10 900.00	\$16 130.00		\$18 000.00	\$4 000.00		\$35 701.00	
URU															
VEN								\$5 700.00	\$140 000.00	\$9 000.00				\$42 000.00	
<b>Total por proyecto</b>	<b>\$75 300.00</b>	<b>\$86 285.00</b>	<b>\$40 937.50</b>	<b>\$114 560.00</b>	<b>\$9 000.00</b>	<b>\$86 392.00</b>	<b>\$128 735.00</b>	<b>\$284 130.00</b>	<b>\$90 745.00</b>	<b>\$133 142.00</b>	<b>\$72 585.00</b>	<b>\$44 300.00</b>	<b>\$191 241.00</b>	<b>\$342 420.00</b>	
<b>Total por sector</b>		<b>\$326 082.50</b>					<b>\$86 392.00</b>	<b>\$128 735.00</b>	<b>\$1 158 563.00</b>						

\*\* Las contribuciones en especie fueron suministradas por diferentes países y/o Organizaciones Internacionales. Dichas contribuciones son reconocidas como tales a los países miembros del Acuerdo siempre y cuando pertenezcan a alguna de las siguientes categorías: 1) expertos y/o conferenciantes en cursos de capacitación fuera de su propio país cuyo coste sea total o parcialmente cubierto por el país emisor; 2) participantes en cursos de capacitación cubiertos por un país del cual éstos no son nacionales; 3) entrenamiento -con becas tipo II- cubierto total o parcialmente por un tercer país y cubierto por el país emisor/donante y; 4) equipo recibido por un tercer país y cubierto por el emisor/donante.



# ARCAL

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

**Tabla 3a. Contribuciones en especie (dólares de EE.UU.) en 2011, según país y proyecto (Continuación)**

Salud							Biología y medio ambiente	Hidrología e industria		Otros**	TOTAL
RLA/6/061	RLA/6/062	RLA/6/063	RLA/6/064	RLA/6/065	RLA/6/067	RLA/6/068	RLA/7/014	RLA/8/044	RLA/8/046		
\$26 000.00	\$13 200.00	\$6 000.00	\$19 387.00	\$27 800.00		\$9 900.00		\$20 700.00	\$6 000.00	\$30 000.00	\$320 923.00
\$10 800.00		\$12 200.00		\$8 100.00		\$4 500.00		\$8 100.00			\$100 877.00
\$14 335.00	\$33 135.00	\$14 035.00	\$45 508.00	\$19 935.00		\$13 135.00		\$16 635.00	\$7 535.00		\$287 375.00
\$5 500.00	\$15 800.00	\$6 000.00	\$6 000.00	\$10 000.00		\$10 800.00			\$5 300.00		\$154 435.00
\$8 000.00	\$8 000.00	\$5 000.00		\$11 200.00			\$37 100.00	\$3 000.00	\$3 000.00		\$122 100.00
\$6 900.00	\$6 000.00	\$6 000.00	\$8 000.00	\$6 000.00	\$6 000.00	\$6 000.00	\$12 200.00	\$6 000.00			\$130 100.00
\$49 600.00	\$13 950.00	\$16 550.00	\$10 850.00	\$14 350.00		\$9 850.00	\$14 150.00	\$10 150.00	\$12 450.00		\$286 657.00
\$7 800.00		\$7 800.00		\$12 800.00	\$7 800.00				\$12 800.00		\$137 200.00
\$4 375.00	\$106 900.00		\$45 375.00					\$48 375.00	\$14 437.50		\$293 525.00
											\$0.00
					\$5 000.00			\$19 509.06			\$90 319.06
											\$0.00
\$9 600.00	\$7 200.00	\$8 400.00	\$26 200.00	\$23 000.00		\$7 200.00	\$23 500.00	\$10 800.00	\$6 000.00		\$228 000.00
\$4 500.00			\$4 000.00	\$4 000.00	\$14 900.00		\$85 440.00				\$390 715.00
		\$6 000.00	\$50 000.00			\$6 000.00		\$6 800.00		\$10 800.00	\$465 850.00
\$22 500.00			\$15 500.00	\$4 340.00				\$2 000.00	\$11 270.00		\$152 341.00
				\$7 500.00			\$12 800.00		\$54 000.00		\$193 320.00
											\$271 000.00
\$169 910.00	\$204 185.00	\$87 985.00	\$230 820.00	\$149 025.00	\$33 700.00	\$67 385.00	\$185 190.00	\$152 069.06	\$132 792.50	\$40 800.00	\$3 812 804.06
			\$943 010.00				\$185 190.00	\$284 861.56			\$3 153 634.06

\* 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.

\*\* Gastos directamente relacionados con el Acuerdo ARCAL pero no con ningún proyecto en específico, a saber:

\*\* ARG: Página web

\*\* PAR: General

\*\*\* 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. Por lo tanto, sólo 10.800 dólares son reflejados, si bien los siguientes países informaron de la siguiente manera:

\*\*\* COS: 77.000 dólares por el CN

\*\*\* COL: 15.000 dólares por el CN



## ARCAL

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

**Tabla 3b. Resumen de las  
contribuciones en especie por  
país, año 2011 (en dólares de  
EE.UU.)**

País	AÑO 2011
	Total
ARG	\$320 923
BOL	\$100 877
BRA	\$287 375
CHI	\$154 435
COL	\$122 100
COS	\$130 100
CUB	\$286 657
DOM	\$137 200
ECU	\$293 525
ELS	\$0
GUA	\$90 319
HAI	\$0
HON	\$0
MEX	\$228 000
NIC	\$390 715
PAN	\$465 850
PAR	\$188 067
PER	\$152 341
URU	\$193 320
VEN	\$271 000
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>\$3 812 804</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

**Tabla 4. Contribuciones en especie (dólares de EE.UU.) según sector y proyecto**

PROYECTO	CONTRIBUCIONES TOTALES		TOTAL POR SECTOR	PORCENTAJE POR SECTOR
Coordinador Nacional	\$75 300	Desarrollo general de la energía atómica	\$326 083	10%
RLA/0/037	\$86 285			
RLA/0/038	\$40 938			
RLA/0/039	\$114 560			
RLA/0/042	\$9 000			
RLA/2/014	\$86 392	Química nuclear y radioquímica	\$86 392	3%
RLA/4/022	\$128 735	Ingeniería y tecnología nucleares	\$128 735	4%
RLA/5/051	\$284 130	Agricultura y alimentación	\$1 158 563	37%
RLA/5/052	\$90 745			
RLA/5/053	\$133 142			
RLA/5/054	\$72 585			
RLA/5/055	\$44 300			
RLA/5/056	\$191 241			
RLA/5/057	\$342 420			
RLA/6/061	\$169 910	Salud	\$943 010	30%
RLA/6/062	\$204 185			
RLA/6/063	\$87 985			
RLA/6/064	\$230 820			
RLA/6/065	\$149 025			
RLA/6/067	\$33 700			
RLA/6/068	\$67 385			
RLA/7/014	\$185 190			
RLA/8/044	\$152 069	Hidrología e industria	\$284 862	9%
RLA/8/046	\$132 793			
Otros	\$40 800	Otros	\$40 800	1%
<b>TOTAL</b>	<b>\$3 153 634</b>	<b>TOTAL</b>	<b>\$3 153 634</b>	<b>100%</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

**Tabla 5. Presupuestos aprobados y contribuciones extrapresupuestarias de los proyectos ARCAL en 2011**

Número de proyecto	Presupuesto TCF-2010-CO y TCF-2011	Donación de Argentina	Donación de Chile	Donación de Ecuador	Donación de Perú	Otros	Donación de Francia	Donación de España	Donación de EE.UU.	Presupuesto TCF + EBT	Por sectores	Porcentaje
RLA/0/037	€251 530.00									€251 530.00	€1 031 896.00	17.53%
RLA/0/038	€270 339.00						€10 981.00	€68 490.00	€349 810.00			
RLA/0/039	€173 846.00						€43 706.00		€217 552.00			
RLA/0/042	€88 700.00	€29 800.00	€17 336.00	€4 837.00			€2 851.00	€69 480.00	€213 004.00			
RLA/2/014	€426 194.00							€22 989.00		€449 183.00	€449 183.00	7.63%
RLA/4/022	€98 443.00							€35 000.00		€133 443.00	€133 443.00	2.27%
RLA/5/051	€165 506.00		€15 220.00					€26 946.00		€207 672.00	€1 678 199.00	28.51%
RLA/5/052	€257 192.00								€257 192.00			
RLA/5/053	€243 658.00							€8 958.00	€252 616.00			
RLA/5/054	€375 904.00							€16 189.00	€392 093.00			
RLA/5/055	€85 934.00								€85 934.00			
RLA/5/056	€168 768.00								€168 768.00			
RLA/5/057	€313 924.00								€313 924.00			
RLA/6/061	€350 220.00							€35 000.00		€385 220.00	€1 900 040.00	32.27%
RLA/6/062	€227 234.00							€20 473.00		€247 707.00		
RLA/6/063	€146 363.00					€678.00		€1 785.00	€166 428.00	€315 254.00		
RLA/6/064	€215 952.00				€11 796.00	€16 045.00				€243 793.00		
RLA/6/065	€140 623.00							€15 000.00		€155 623.00		
RLA/6/067	€224 572.00					€6 942.00	€14 660.00			€246 174.00		
RLA/6/068	€305 821.00						€448.00			€306 269.00		
RLA/7/014	€339 115.00						€19 025.00	€16 472.00		€374 612.00		
RLA/8/044	€231 566.00									€231 566.00	€319 932.00	5.43%
RLA/8/046	€88 366.00									€88 366.00		
<b>Total</b>	<b>€5 189 770.00</b>	<b>€29 800.00</b>	<b>€32 556.00</b>	<b>€4 837.00</b>	<b>€11 796.00</b>	<b>€23 665.00</b>	<b>€36 984.00</b>	<b>€322 979.00</b>	<b>€234 918.00</b>	<b>€5 887 305.00</b>		<b>100%</b>

\* \* Según datos de los informes OBIEE para el periodo 2011



# ARCAL

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

**Tabla 6a. Contribuciones extrapresupuestarias disponibles en 2011**

Número de proyecto	Donación de Argentina	Donación de Chile	Donación de Ecuador	Donación de Perú	Otros	Donación de Francia	Donación de España	Donación de EE.UU.	Total (Proyecto)
RLA/0/037									€0.00
RLA/0/038							€10 981.00	€68 490.00	€79 471.00
RLA/0/039							€43 706.00		€43 706.00
RLA/0/042	€29 800.00	€17 336.00	€4 837.00			€2 851.00	€69 480.00		€124 304.00
RLA/2/014							€22 989.00		€22 989.00
RLA/4/022							€35 000.00		€35 000.00
RLA/5/051		€15 220.00					€26 946.00		€42 166.00
RLA/5/052									€0.00
RLA/5/053							€8 958.00		€8 958.00
RLA/5/054							€16 189.00		€16 189.00
RLA/5/055									€0.00
RLA/5/056									€0.00
RLA/5/057									€0.00
RLA/6/061							€35 000.00		€35 000.00
RLA/6/062							€20 473.00		€20 473.00
RLA/6/063					€678.00		€1 785.00	€166 428.00	€168 891.00
RLA/6/064				€11 796.00	€16 045.00				€27 841.00
RLA/6/065							€15 000.00		€15 000.00
RLA/6/067					€6 942.00	€14 660.00			€21 602.00
RLA/6/068						€448.00			€448.00
RLA/7/014						€19 025.00	€16 472.00		€35 497.00
RLA/8/044									€0.00
RLA/8/046									€0.00
<b>Total (País)</b>	€29 800.00	€32 556.00	€4 837.00	€11 796.00	€23 665.00	€36 984.00	€322 979.00	€234 918.00	€697 535.00

\* Según datos de los informes OBIEE para el periodo 2011.



## ARCAL

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

**Tabla 6b. Contribuciones extrapresupuestarias en 2011**

Número de proyecto	Donación de Argentina	Donación de Chile	Donación de Perú	Donación de España	Donación de EE.UU.	Total (Proyecto)
RLA/0/037						€0.00
RLA/0/038						€0.00
RLA/0/039						€0.00
RLA/0/042	€14 580.00	€7 000.00		€15 000.00		€36 580.00
RLA/2/014						€0.00
RLA/4/022				€35 000.00		€35 000.00
RLA/5/051						€0.00
RLA/5/052						€0.00
RLA/5/053						€0.00
RLA/5/054				€15 000.00		€15 000.00
RLA/5/055						€0.00
RLA/5/056						€0.00
RLA/5/057						€0.00
RLA/6/061				€35 000.00		€35 000.00
RLA/6/062				€15 000.00		€15 000.00
RLA/6/063					€166 428.00	€166 428.00
RLA/6/064			€11 796.00			€11 796.00
RLA/6/065				€15 000.00		€15 000.00
RLA/6/067						€0.00
RLA/6/068						€0.00
RLA/7/014						€0.00
RLA/8/044						€0.00
RLA/8/046						€0.00
<b>Total (País)</b>	<b>€14 580.00</b>	<b>€7 000.00</b>	<b>€11 796.00</b>	<b>€130 000.00</b>	<b>€166 428.00</b>	<b>€329 804.00</b>

\* Según datos de los informes OBIEE para el periodo 2011.





# ARCAL

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

**Tabla 7. Fondos consumidos en 2011, según proyecto**

Número de proyecto	Fondos TCF-2010-CO + TCF-2011	Donación de Argentina	Donación de Chile	Donación de Ecuador	Donación de Perú	Otros	Donación de Francia	Donación de España	Donación de EE.UU.	Contribuciones en especie*	Total de fondos consumidos (TCF+EBT)	Por sectores	Porcentaje
RLA/0/037	€168 807.00										€168 807.00	€572 569.16	15.54%
RLA/0/038	€93 417.00						€10 639.20	€59 018.38		€163 074.58			
RLA/0/039	€98 811.00						€42 022.72			€140 833.72			
RLA/0/042	€61 686.00	€909.50					€37 258.36			€99 853.86			
RLA/2/014	€95 109.00							€6 395.07			€101 504.07	€101 504.07	2.75%
RLA/4/022	€88 596.00							€35 750.61			€124 346.61	€124 346.61	3.37%
RLA/5/051	€165 383.00		€14 565.95					€11 698.99			€191 647.94	€1 121 416.05	30.44%
RLA/5/052	€121 832.00									€121 832.00			
RLA/5/053	€187 366.00							€8 665.85		€196 031.85			
RLA/5/054	€203 900.00							€7 009.26		€210 909.26			
RLA/5/055	€84 380.00									€84 380.00			
RLA/5/056	€164 486.00									€164 486.00			
RLA/5/057	€152 129.00									€152 129.00			
RLA/6/061	€296 687.00							€34 814.65			€331 501.65	€1 166 134.36	31.65%
RLA/6/062	€104 743.00							€3 112.96			€107 855.96		
RLA/6/063	€145 962.00									€145 962.00			
RLA/6/064	€175 227.00				€11 327.82	€8 317.10				€194 871.92			
RLA/6/065	€77 234.00							€4 772.83		€82 006.83			
RLA/6/067	€155 905.00									€155 905.00			
RLA/6/068	€148 031.00									€148 031.00			
RLA/7/014	€337 582.00						€17 742.80	€13 978.43			€369 303.23		
RLA/8/044	€189 475.00										€189 475.00	€229 203.00	6.22%
RLA/8/046	€39 728.00										€39 728.00		
<b>Total</b>	<b>€3 356 476.00</b>	<b>€909.50</b>	<b>€14 565.95</b>	<b>€0.00</b>	<b>€11 327.82</b>	<b>€8 317.10</b>	<b>€17 742.80</b>	<b>€216 118.93</b>	<b>€59 018.38</b>	<b>€0.00</b>	<b>€3 684 476.48</b>		<b>100%</b>

\* Según datos de los informes OBIEE para el periodo 2011.



# ARCAL

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

**Tabla 8. Becarios por país en proyectos ARCAL durante 2011**

Nacionalidad	País sede												Total
	ARG	BRA	CAN	CHI	COL	CUB	HUN	IAEA/AUS	MEX	PAN	PER	SPA	
ARG						1	1						2
BOL		1											1
BRA				1									1
CHI							3	6				2	11
COL													0
COS						1			1	1		1	4
CUB	1	1	1						1		1		5
DOM												1	1
ECU													0
ELS													0
GUA									1	1			2
HAI													0
HON					1				1	1			3
MEX							1	1			1		3
NIC				2					3				5
PAN									1				1
PAR										2			2
PER		1											1
URU				1									1
VEN	1			1									2
<b>Gran total</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>45</b>

\* Se incluye el número de personas que disfrutaron de una beca entre el 01/01/2010 y el 31/12/2010. 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 AMÉRICA LATINA Y EL  
CARIBE

**Tabla 9. Visitas científicas por país en proyectos ARCAL durante 2011**

Nacionalidad	País sede											Total
	ARG	CUB	USA	BRA	CHI	SPA	URU	IAEA/AUS	MOC	FRA	PER	
ARG		1						1		1		3
BOL												0
BRA									1		2	3
CHI							2	1		1		4
COL												0
COS												0
CUB	3										2	5
DOM												0
ECU												0
ELS												0
GUA				1								1
HAI												0
HON				2								2
MEX			1									1
NIC							1					1
PAN				1								1
PAR						1						1
PER												0
URU					1			1		1		3
VEN												0
<b>Gran total</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>25</b>

\* Se incluye el número de personas que disfrutaron de una beca entre el 01/01/2011 y el 31/12/2011. 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

**Tabla 10a. Becas y visitas científicas ejecutadas bajo proyectos ARCAL durante 2011**

Proyecto	Becas	Visitas científicas	% sobre el total	Total
RLA/0/037	15	5	28.57%	20
RLA/0/038	2		2.86%	2
RLA/2/014	3	2	7.14%	5
RLA/4/022		1	1.43%	1
RLA/5/051	1		1.43%	1
RLA/5/052	2		2.86%	2
RLA/5/053		1	1.43%	1
RLA/5/055	3	9	17.14%	12
RLA/5/057	12	4	22.86%	16
RLA/6/061	4	2	8.57%	6
RLA/6/062	1		1.43%	1
RLA/6/064	1		1.43%	1
RLA/8/042	1		1.43%	1
RLA/8/046	1		1.43%	1
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>24</b>		
<b>Gran total</b>	<b>70</b>			

\* 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

**Tabla 10b. Becas y visitas científicas ejecutadas bajo proyectos ARCAL durante 2011**

País	Becas	Visitas científicas	% sobre el total	Total
ARG	2	3	7.14%	5
BOL	1	0	1.43%	1
BRA	1	3	5.71%	4
CHI	11	4	21.43%	15
COL	0	0	0.00%	0
COS	4	0	5.71%	4
CUB	5	5	14.29%	10
DOM	1	0	1.43%	1
ECU	0	0	0.00%	0
ELS	0	0	0.00%	0
GUA	2	1	4.29%	3
HAI	0	0	0.00%	0
HON	3	2	7.14%	5
MEX	3	1	5.71%	4
NIC	5	1	8.57%	6
PAN	1	1	2.86%	2
PAR	2	1	4.29%	3
PER	1	0	1.43%	1
URU	1	3	5.71%	4
VEN	2	0	2.86%	2
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>25</b>	<b>100.00%</b>	
<b>Gran total</b>	<b>70</b>			

\* 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

**Tabla 10c. Duración de las becas y visitas científicas (2011)**

País sede	Proyecto	Número de becario	Visita científica	TNUM	Fecha inicio	Fecha conclusión	Duración propuesta
ARG	RLA0037	CUB10039	V	T558543	15-Aug-11	26-Aug-11	14
ARG	RLA5055	VEN11015		T916153	21-Nov-11	25-Nov-11	7
ARG	RLA6061	CUB11007		T220165	01-Sep-11	30-Nov-11	90
ARG	RLA6061	CUB11008	V	T881201	08-Aug-11	19-Aug-11	14
AUS	RLA0037	CHI11001		T917566	01-Feb-11	18-Feb-11	20
AUS	RLA0037	CHI11002		T907437	01-Feb-11	18-Feb-11	20
AUS	RLA0037	CHI11003		T906060	01-Feb-11	18-Feb-11	20
AUS	RLA0037	MEX11004		T924612	01-Feb-11	18-Feb-11	18
AUS	RLA5055	ARG11007	V	T913538	06-Jun-11	08-Jun-11	3
AUS	RLA5055	CHI11009	V	T716871	17-Oct-11	19-Oct-11	2
AUS	RLA5055	URU11005	V	T450689	06-Jun-11	08-Jun-11	3
BRA	RLA5052	BOL10017		T922782	16-May-11	13-Aug-11	90
BRA	RLA5052	CUB10019		T920596	01-Feb-11	30-Apr-11	90
BRA	RLA5057	GUA11002	V	T805283	26-Sep-11	05-Oct-11	10
BRA	RLA5057	HON11005	V	T928009	26-Sep-11	05-Oct-11	10
BRA	RLA5057	HON11007	V	T928007	26-Sep-11	05-Oct-11	10
BRA	RLA5057	PAN11014	V	T927271	26-Sep-11	05-Oct-11	10
BRA	RLA8042	PER09008		T725088	01-Mar-11	31-Mar-11	30
CAN	RLA6061	CUB10036		T654133	01-Feb-11	30-Dec-11	330
CHI	RLA0037	BRA10022		T919206	01-Nov-11	30-Nov-11	30
CHI	RLA5055	NIC11008		T929045	14-Nov-11	25-Nov-11	10
CHI	RLA5055	URU11011	V	T637286	28-Nov-11	02-Dec-11	7
CHI	RLA5055	VEN11014		T916869	14-Nov-11	25-Nov-11	14
CHI	RLA6061	NIC11009		T929228	17-Oct-11	16-Dec-11	60
CHI	RLA8046	URU11006		T915450	02-Nov-11	11-Nov-11	14
COL	RLA2014	HON10007		T909426	11-Jan-11	10-Mar-11	60
CUB	RLA2014	COS10013		T900909	04-Apr-11	30-Apr-11	30
CUB	RLA6061	ARG10028		T922587	01-Sep-10		1080
CUB	RLA6061	ARG11005	V	T446774	04-Jul-11	15-Jul-11	14
FRA	RLA5055	ARG11007	V	T913538	09-Jun-11	10-Jun-11	2
FRA	RLA5055	CHI11009	V	T716871	20-Oct-11	21-Oct-11	2
FRA	RLA5055	URU11005	V	T450689	09-Jun-11	10-Jun-11	2



## ARCAL

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

HUN	RLA0037	CHI11001		T917566	21-Feb-11	08-Mar-11	17
HUN	RLA0037	CHI11002		T907437	21-Feb-11	08-Mar-11	17
HUN	RLA0037	CHI11003		T906060	21-Feb-11	08-Mar-11	17
HUN	RLA0037	MEX11004		T924612	21-Feb-11	08-Mar-11	17
HUN	RLA2014	ARG11001		T631987	04-Apr-11	23-Apr-11	51
IAE	RLA0037	CHI11001		T917566	31-Jan-11	11-Mar-11	4
IAE	RLA0037	CHI11002		T907437	31-Jan-11	11-Mar-11	4
IAE	RLA0037	CHI11003		T906060	31-Jan-11	11-Mar-11	6
IAE	RLA0037	MEX11004		T924612	31-Jan-11	11-Mar-11	6
MEX	RLA5057	COS11006		T921157	15-Aug-11	02-Sep-11	21
MEX	RLA5057	GUA11003		T927838	15-Aug-11	02-Sep-11	21
MEX	RLA5057	HON11006		T909396	15-Aug-11	02-Sep-11	21
MEX	RLA5057	NIC11004		T914057	15-Aug-11	02-Sep-11	20
MEX	RLA5057	NIC11005		T927268	15-Aug-11	02-Sep-11	21
MEX	RLA5057	NIC11006		T927263	15-Aug-11	02-Sep-11	21
MEX	RLA5057	PAN11012		T927273	15-Aug-11	02-Sep-11	20
MEX	RLA6064	CUB11044		T884189	14-Nov-11	13-Dec-11	30
MOC	RLA2014	BRA10046	V	T884828	16-May-11	27-May-11	14
PAN	RLA5057	COS11011		T805038	26-Sep-11	30-Sep-11	7
PAN	RLA5057	GUA11004		T809815	26-Sep-11	30-Sep-11	7
PAN	RLA5057	HON11009		T928006	26-Sep-11	30-Sep-11	7
PAN	RLA5057	PAN11008		T927269	26-Sep-11	30-Sep-11	7
PAN	RLA5057	PAN11013		T927272	26-Sep-11	30-Sep-11	7
PER	RLA0037	BRA10048	V	T923485	02-May-11	13-May-11	14
PER	RLA0037	BRA10049	V	T923486	02-May-11	11-May-11	14
PER	RLA0037	CUB10040	V	T326966	13-Jun-11	24-Jun-11	14
PER	RLA0037	CUB10041	V	T924285	13-Jun-11	24-Jun-11	14
PER	RLA0037	CUB11038		T928291	15-Nov-11	14-Dec-11	30
PER	RLA0037	MEX11022		T927418	15-Nov-11	14-Dec-11	30
SPA	RLA0038	CHI11018		T917566	03-Oct-11		270
SPA	RLA0038	DOM11008		T926289	03-Oct-11		270
SPA	RLA2014	PAR10005	V	T921923	20-Jun-11	01-Jul-11	14
SPA	RLA5051	CHI11008		T916853	03-Oct-11	28-Oct-11	30
SPA	RLA6062	COS11007		T888644	03-Oct-11	22-Dec-11	81



## ARCAL

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

URU	RLA5053	CHI11007	V	T712141	15-Aug-11	26-Aug-11	14
URU	RLA5055	CHI11015	V	T928797	05-Dec-11	09-Dec-11	5
URU	RLA5055	NIC11007	V	T929046	05-Dec-11	09-Dec-11	5
USA	RLA4022	MEX10030	V	T654454	13-Jun-11	23-Jun-11	11
				<b>Total</b>			3295.00
				<b>Duración media de becas y cursos</b>			66.80
				<b>Duración media de visitas científicas</b>			9.25
				<b>Duración media total</b>			<b>47.07</b>

\* 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

**Tabla 11. Implementación de los proyectos ARCAL durante 2011  
(Fondos TCF y EBT de 2010 y 2011)**

Sector	Proyecto	Ratio de Implementación	
DESARROLLO GENERAL DE LA ENERGÍA ATÓMICA	RLA/0/037	67.11%	57.65%
	RLA/0/038	51.80%	
	RLA/0/039	64.74%	
	RLA/0/042	46.94%	
QUÍMICA NUCLEAR Y RADIOQUÍMICA	RLA/2/014	25.39%	25.4%
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEARES	RLA/4/022	90.56%	90.56%
AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN	RLA/5/051	95.62%	74.70%
	RLA/5/052	47.37%	
	RLA/5/053	80.80%	
	RLA/5/054	53.79%	
	RLA/5/055	98.56%	
	RLA/5/056	97.46%	
	RLA/5/057	49.33%	
SALUD	RLA/6/061	85.67%	61.13%
	RLA/6/062	43.97%	
	RLA/6/063	46.41%	
	RLA/6/064	84.58%	
	RLA/6/065	52.70%	
	RLA/6/067	66.15%	
	RLA/6/068	48.42%	
BIOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE	RLA/7/014	98.68%	98.68%
HIDROLOGÍA E INDUSTRIA	RLA/8/044	81.82%	63.39%
	RLA/8/046	44.96%	
	<b>Media total</b>	<b>64.04%</b>	

\* Según datos de los informes OBIEE para el periodo 2011.