



**ARCAL**

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

**PLAN AJUSTADO DE ACTIVIDADES  
PARA LOS PROYECTOS ARCAL  
PARA EL BIENIO  
2007 - 2008**

**OCTA 2007-03**

## **INTRODUCCION**

La primera parte del presente documento presenta el Plan ajustado de actividades para los proyectos ARCAL activos que se iniciaron antes del año 2007, para lo cual se hizo una revisión detallada del estado de cada proyecto y se propusieron actividades complementarias y necesarias para el alcance de los objetivos de los proyectos.

La segunda parte presenta el Plan de Actividades 2007-2008 para los proyectos que se iniciaron dentro del mismo ciclo.

Como fuentes de información para la realización de este trabajo se utilizaron documentos aprobados en las reuniones del OCTA-ORA, el TCPRIDE, el PCMF y estadísticas del OIEA.

**PLAN AJUSTADO DE ACTIVIDADES  
PARA PROYECTOS ARCAL ACTIVOS  
QUE SE INICIARON ANTES DEL 2007\***

\*En la siguiente propuesta se destacan las posibles actividades que deben realizar los proyectos ARCAL que aún se encuentran activos no obstante haber comenzado en bienios anteriores, ya que en muchos de los casos han quedado actividades pendientes destacándose en particular la Reunión Final de Coordinadores de proyectos, necesaria para la evaluación de todas las actividades desarrolladas durante su ejecución (se presenta propuesta en este documento – sombreado- a coordinar con los Coordinadores Nacionales del país propuesto anfitrión y con los integrantes de los proyectos). Es posible desarrollar las actividades pendientes debido a que aún no se ha consumido el total de presupuesto aprobado.

**RLA/0/022 - ARCAL LI – “REUNIONES PARA LA FORMULACION DE PROYECTOS Y PROMOCION DE TCDC”**

**Objetivo:** Asistir a los Estados Miembros participantes en las actividades del OIEA en el diseño y formulación de proyectos ARCAL técnicamente bien fundamentados, así como en su participación en actividades relacionadas con CTPD.

**Justificación:** Con la ejecución de este proyecto se espera mejorar sustancialmente el diseño y formulación de Proyectos ARCAL para alcanzar un mayor impacto de los proyectos ARCAL en los países participantes y utilizar de manera más efectiva los limitados recursos disponibles y la movilización de recursos extra-presupuestarios. Asimismo, el proyecto permitirá el financiamiento de la participación de los países de ARCAL en las actividades que se aprueben en el marco de la cooperación técnica entre los países en desarrollo y en las actividades que fueran necesarias para mejorar el manejo de ARCAL.

**Beneficiarios:** Todos los países miembros de ARCAL.

**Estrategia:** Financiar las actividades de índole organizativo de ARCAL que así lo requieran e incluir en sus fondos los aportes de los países con este objetivo. Estimular a los países miembros del acuerdo y a los socios estratégicos a destinar fondos para estas actividades.

**Sostenibilidad:** Estas actividades que permitirán un mejor estado organizativo de las actividades de los proyectos del acuerdo ARCAL cuentan con el apoyo de los gobiernos de los países miembros.

**Países participantes:** Todos los países del Acuerdo ARCAL el OIEA y los socios estratégicos involucrados en las actividades aprobadas.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007      RLA/0/022 – ARCAL LI**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US \$	
					OIEA	PAIS
1	Primer Taller de Coordinación para la Preparación del Perfil Estratégico Regional	Viena, Austria	22 al 25 de enero	VEN CUB URU BRA BOL NIC MEX ARG COL	27,900	
2	Visita Científica	CHI	11 al 22 de junio	HAI	4,809	
	<b>TOTAL</b>				<b>32,709</b>	

oooooooooooooooooooo

## **RLA/2/010 - ARCAL LII – “PREPARACION, CONTROL DE CALIDAD Y VALIDACION DE RADIOFARMACEUTICOS BASADOS EN ANTICUERPOS MONOCLONALES”**

**Objetivo General:** Fortalecer la experiencia regional y las capacidades de laboratorios para la preparación, control de calidad y validación de radiofármacos basado en el uso de biomoléculas, en particular monoclonales marcados con Tc-99m para diagnóstico y evaluar el potencial regional en la producción y uso de radionucleidos, sistemas de generadores y radiofarmacéuticos para inmunoterapia.

**Objetivos específicos:** Los objetivos específicos del proyecto se han establecido a corto y mediano plazo.

A corto plazo: (2001-2002):

Preparar un protocolo modelo para la marcación y el control de calidad.

Capacitar al menos un profesional, de cada uno los siguientes países: Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela, en la marcación y control de calidad de radiofármacos para radiodiagnóstico basados en anticuerpos monoclonales.

Validar la metodología modelo para la preparación, marcación y control de calidad de los radiofármacos basados en anticuerpos monoclonales.

Desarrollar al menos dos formulaciones basadas en anticuerpos monoclonales (anti CEA y anti egf r3) adecuadas para su potencial utilización en ensayos clínicos.

A mediano plazo (a partir del 2003-2004):

Estos objetivos se establecerán en base a los resultados del proyecto durante los dos primeros años de ejecución, el avance científico en el ámbito mundial y el resultado de los proyectos de investigación coordinados por el OIEA, en los cuales participan varios países de la región. Para ello se considerará la incorporación de otras biomoléculas con diferentes especificidades y aplicaciones clínicas, tales como péptidos, otros anticuerpos monoclonales y sus fragmentos. Estas biomoléculas se marcarán con diferentes radioisótopos para su potencial uso en diagnóstico o terapia.

**Resultados esperados:** Disponibilidad en el ámbito regional de un protocolo modelo validado, para la preparación, marcación y control de calidad de los radiofármacos de diagnóstico basados en anticuerpos monoclonales. Disponer de al menos un profesional capacitado, en cada uno de los siguientes países: Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela, en la preparación, marcación y control de calidad de los radiofármacos de diagnóstico basados en anticuerpos monoclonales. Disponer de por lo menos dos formulaciones de radiofármacos para diagnóstico basados en anticuerpos monoclonales (anti CEA y anti egf r3) adecuadas para su potencial utilización clínica. Conocer el potencial regional en la producción y uso de radionucleidos, sistemas de generadores y radiofármacos para inmunoterapia.

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

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/2/010 – ARCAL LII**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Equipamiento				7,863	
2	Reunión Final de Coordinadores de Proyecto	A definir	A definir	Todos		

**En proceso de cierre.**

oooooooooooooooooooo

**RLA/4/019 - ARCAL LXXXI - “MEJORA DE LOS LABORATORIOS DE INSTRUMENTACION NUCLEAR”**

**Objetivo:** Mejorar los principales laboratorios que trabajan con instrumentación nuclear a través de la implementación de sistemas de calidad, desarrollo de interfaces y sistemas de adquisición de datos y rehabilitación de equipos.

**Justificación:** Varias instituciones de todos los países en la región de América Latina están tratando de introducir los sistemas de calidad de acuerdo a las normas internacionales, básicamente ISO 9000 e ISO 17025. Estas normas obligan a las instituciones a tener programas de mantenimiento preventivo y correctivo que deben ser realizados en laboratorios certificados / acreditados. Sin embargo, no existe en la actualidad, ningún laboratorio certificado / acreditado en la región y por consiguiente los requisitos de las normas ISO no pueden cubrirse. La certificación / acreditación sólo pueden obtenerse actualizando o automatizando el equipo existente en laboratorios, hospitales y clínicas que emplean técnicas nucleares así como sistemas automatizados de medición y sistemas de calidad para la reparación y el mantenimiento. Este proyecto ha sido solicitado con el fin de desarrollar la automatización y los sistemas de adquisición de datos para mejorar el equipo existente en instituciones que ofrecen servicios de dosimetría y otras instituciones que emplean radiación iónica y para implementar las normas de ISO en la instrumentación nuclear para la modernización, ensayos, calibración eléctrica y mantenimiento.

Este proyecto está relacionado con las aportaciones proporcionadas anterior y actualmente por el Organismo bajo los siguientes proyectos: RLA/4/011: “Mantenimiento de Instrumentación Nuclear” (ARCAL XIX), RLA/4/014: “Calibración de la Instrumentación Dosimétrica Utilizada en Radioterapia” (ARCAL XXXIV), RLA/4/015: “Reparación y Mantenimiento de Instrumentación Nuclear” (ARCAL XXXV) y RLA/4/017: “Control de Calidad en la Reparación y Mantenimiento de la Instrumentación en Medicina Nuclear” (ARCAL LIII). Bajo estos proyectos regionales, fueron erigidos laboratorios de bajo costo y corriente eléctrica de calibración y se establecieron laboratorios nacionales y regionales que ofrecen modernización / desarrollo de la instrumentación nuclear y su mantenimiento. Por consiguiente, se requiere de apoyo del Organismo para la aplicación de sistemas de calidad y para la mejora de instrumentación y equipo nuclear.

**Beneficiarios:** El proyecto beneficiará a instituciones que utilizan la instrumentación nuclear en sus procesos, ayudando a los laboratorios a reunir los requisitos de las normas ISO con el fin de obtener la certificación y acreditación de las autoridades nacionales. Esto se logrará mediante la

implementación de sistemas de calidad en los laboratorios principales que ofrecen los servicios de instrumentación nuclear como calibración eléctrica y servicio de mantenimiento, mejora de instrumentos y equipo, y automatización de procesos de medición.

Los usuarios finales del proyecto serán las instituciones que requieren de los servicios de modernización de la instrumentación nuclear, los laboratorios de mantenimiento, los laboratorios / instituciones que ofrecen servicios relacionados con el uso de instrumentación nuclear y las instituciones y personas que requieren los servicios de los laboratorios / instituciones antes mencionados.

Las contrapartes de este proyecto regional son: la Comisión Nacional de Energía Atómica de Argentina; el Instituto de Medicina Nuclear de Bolivia (IMNSU) - Universidad San Francisco Xavier; el Instituto de Radioprotección e Dosimetría de Brasil; el Centro de Investigaciones de Ciencias Atómicas y Moleculares (CICANUM), Escuela de Física, Universidad de Costa Rica; CEADEN de Cuba; el Centro de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares (CIAN), Universidad de El Salvador, Ministerio de Salud (Hospital Rosales); el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) de México; la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua); el CNEA de Paraguay; el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) Perú; la Dirección Nacional de Tecnología Nuclear de Uruguay y la Facultad de Ingeniería Universidad Central de Venezuela (UCV).

**Estrategia:** Se realizarán misiones de expertos y reuniones; misiones de expertos internacionales para ayudar en el diseño de adquisición de datos y módulos de control incluyendo la aprobación del software, reuniones de coordinación, entrenamiento en grupo en la aplicación de las normas ISO 9000, ISO 17025 y en la automatización y provisión de equipo.

Al final del proyecto se espera contar con laboratorios que ofrezcan la calibración eléctrica y los servicios de mantenimiento en línea con la norma ISO 9000/17025 recibiendo estos el input requerido para obtener la certificación / acreditación de las autoridades nacionales.

Se espera una mejora de la instrumentación nuclear, modernización del equipo para el radioinmuno ensayo (RIA) y dosimetría y laboratorios de calibración con procesos automatizados de medición.

Además se logrará la utilización de la información y tecnología de la comunicación (ICT) herramientas básicas para electrónica nuclear y mantenimiento de instrumentos nucleares en los programas de educación sobre instrumentos nucleares de los países participantes y una colaboración continua y creciente entre los países de la región en el campo de la instrumentación nuclear.

**Sostenibilidad:** Los países se comprometen en la elevación de la calidad de la actividad de instrumentación nuclear como soporte técnico a la actividad nuclear en los países. Los Ministerios de Salud y los Ministerios de Ciencia y Tecnología de algunos de los países participantes han comenzado esfuerzos limitados en las actividades relacionadas.

Los países participantes son Argentina, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Cuba, El Salvador, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Estos países proporcionarán los recursos humanos locales, la infraestructura de los laboratorios y el equipo básico necesario para la implementación del proyecto. Es más, ellos cubrirán los costos operacionales locales y los gastos relacionados a la organización de reuniones de grupo y coordinadores.

Argentina, Brasil, Cuba, México, Perú y Venezuela serán países donantes en este proyecto. Los Centros Designados Regionales en estos países proporcionarán expertos y otros servicios sin costo para apoyar el desarrollo del proyecto.

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

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007      RLA/4/019 - ARCAL LXXXI**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Expertos	PAR URU URU	21/05 - 15/06 11/06 - 15/06 6/08 - 10/08	CUB (1) CUB (1) MEX (1)	8,157	
2	Reunión de revisión final del proyecto	MEX	18-06-07/ 20-06-07	CUB MEX(2) BRA	1,460	
3	Beca de capacitación	MEX	29-01-07/ 23-02-07	COS	14,051	
		CUB	05-02-07/ 02-03-07	VEN		
4	Visitas científicas				370	
5	Cursos de entrenamiento	ININ, Toluca, México	4-06-07/ 15-06-07	ARG(2) BRA(2) CUB (2) ELS(1) PER(2) MEX(3)	39,109	
6	Equipamiento		Enero a julio	MEX BRA URU BOL PER CENAM, VEN ELS PAR CUB COS NIC	75,114	
<b>TOTAL</b>					<b>138,261</b>	

Este proyecto fue iniciado en el 2005 por 2 años, con fecha de finalización en el 2006. Se realizó una reunión final del proyecto conformada por algunos de los integrantes del proyecto. Dentro del proyecto aún existen instrumentos, equipos y manuales en etapa de adquisición así como actividades de montaje pendientes. Una vez que estas sean concluidas el proyecto será cerrado.

oooooooooooooooooooo

## **RLA/5/048 – ARCAL LXXIX - “ARMONIZACIÓN REGIONAL DE LOS REQUISITOS TÉCNICOS Y DE LA CALIDAD ESPECÍFICOS PARA LA VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN RADIATIVA DE LOS ALIMENTOS”**

**Objetivo:** Armonización de los sistemas de monitoreo regional de control de los alimentos para ayudar a asegurar la calidad de los mismos.

**Justificación:** El uso creciente de la energía nuclear aumenta la posibilidad de la liberación de radionúclidos al ambiente. Esto puede contribuir a la comercialización de alimentos contaminados con radionúclidos.

Durante la última década, muchos países han establecido marcos legales necesarios e infraestructura para monitorear la contaminación radiactiva.

Por lo antes dicho es necesario establecer recomendaciones para el control de la contaminación radiactiva de los alimentos objeto de comercio.

Este proyecto se ha solicitado con el fin de armonizar los procedimientos técnicos y de calidad utilizados en la región de América Latina para medir la contaminación radiactiva de los alimentos, contribuyendo así al reconocimiento regional de los sistemas existentes de monitoreo de los mismos por los gobiernos de los países participantes.

**Beneficiarios:** Los usuarios finales de los resultados del proyecto serán las instituciones nacionales responsable del control sanitario de alimentos, las empresas que comercializan los mismos y la población de los países involucrados.

Las contrapartes de este proyecto regional son: Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios / Comisión Nacional de Energía Atómica, Argentina; Ministerio de Ciencia y Tecnología / Instituto de Radioprotección y Dosimetría, Brasil; Ministerio de Minerías / Comisión Chilena de Energía Nuclear, Chile; Centro de Investigación en Ciencias Atómicas, Nucleares y Moleculares / Universidad de Costa Rica; Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente / Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones, Cuba; Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica, Ecuador; Centro de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de El Salvador / Unidad Reguladora y Asesora para Uso de las las Radiaciones Ionizantes, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, El Salvador; Ministerio de Comercio y de la Industria / Dirección del Mando de la Calidad de la Protección del Consumidor, Haití; Secretaría de Energía / Comisión Nacional de Energía Nuclear y Salvaguardias, México; Ministerio de Agricultura y Ganadería / Dirección de Normas y Control de Alimentos, Paraguay; instituto de Física de la universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana; Ministerio de Industria, Energía y Minería / Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear, Uruguay; Ministerio de Energía y Petróleo / Dirección de Asuntos Nucleares, Dirección General de Energía, Venezuela.

**Estrategia:** Con la ejecución del proyecto se contribuirá a la seguridad de la población, desde el punto de vista radiológico, por el consumo de alimentos. Asimismo se facilitará la eliminación de barreras no arancelarias al comercio de alimentos entre los países de la región.

De esta forma se añadirá un valor agregado a las exportaciones de alimentos en la región, al poder certificar la calidad radiológica de estos alimentos.

Para esto es necesario disponer de las capacidades necesarias para dar respuesta a una eventual situación de emergencia radiológica en alimentos y el apoyo de expertos en el desarrollo de las guías regionales, suministro de equipos, reuniones de coordinación y entrenamiento de personal, a través de cursos de capacitación, becas y visitas científicas.

Finalmente se pretende lograr la implantación en la región de procedimientos técnicos y de calidad armonizados para la determinación de la contaminación radiactiva de alimentos, el

reconocimiento mutuo de los resultados analíticos relacionados con el comercio de importación/exportación de alimentos, el mejoramiento de la protección al consumidor ante la ocurrencia de una contaminación accidental de los alimentos.

Se tendrá un Manual de procedimientos técnicos armonizado para la determinación de la contaminación radiactiva de alimentos elaborados en septiembre de 2005.

**Sostenibilidad:** Las actividades desarrolladas dentro del proyecto permitirán un intercambio seguro desde el punto de vista radiológico de alimentos en la región.

Los países participantes Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, México, Paraguay, República Dominicana, Uruguay y Venezuela, proporcionarán los recursos humanos locales, la infraestructura de los laboratorios y el equipo básico necesario para la instauración del proyecto. Además, ellos cubrirán los costos operacionales locales y los gastos relacionados con la organización de reuniones de coordinadores y talleres en el marco del proyecto.

Argentina, Brasil, Cuba, Chile y México serán países donantes en este proyecto proporcionando expertos y servicios de laboratorio sin costo. El Centro Designado de ARCAL en Cuba apoyará las actividades del proyecto.

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

#### PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/5/048 – ARCAL LXXIX

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Expertos	San José, Costa Rica	12 al 16 marzo	CUB(1)	1,979	
2	Reunión Final de Coordinadores de Proyecto	CCHEN, Santiago de Chile, CHI	12 11 17 noviembre	BRA CHI CUB MEX ARG ESP		
3	Becas	CUB	08 enero al 07 febrero	BRA	15,956	
		ARG	18 de junio	CHI		
		BRA	2 abril a 1 junio	COS		
		CUB	A iniciar	MEX		
		MEX	12 febrero a 9 marzo	PAR		
		BRA	2 al 30 de abril	PAR		
4	Visitas científicas	MEX	29 enero 9 febrero	ARG	18,030	
		CUB	10 al 14 julio	COS		
		BRA	26 febrero 02 marzo	DOM		

		MEX	12 a 23 febrero	DOM		
		CUB	18 al 29 junio	HAI		
		BRA	No inic.	MEX		
		MEX	No inic.	URU		
		ESP	No inic.	URU		
		BRA	16 al 20 abril	VEN		
5	Equipamiento	OIEA	Febrero a julio	PAR DOM BRA	33,722	
	<b>TOTAL</b>				<b>69,686</b>	

**Este proyecto fue aprobado en el 2005 por 2 años, a finalizar en el 2006. No obstante aún tiene un importante presupuesto comprometido con actividades a realizar y no ha realizado la Reunión Final de Coordinadores. Se propone (marcado e amarillo) fecha, lugar y países participantes para su realización y que pueda procederse a su cierre en el 2008.**

oooooooooooooooooooooooo

### **RLA/6/046 - ARCAL LVIII - “MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD EN RADIOTERAPIA”**

**Objetivo:** Proporcionar a los Centros de Radioterapia con Físicos Médicos entrenados y equipos para poner en vigor un Programa de Garantía de Calidad en los aspectos físicos de la Radioterapia.

**Justificación:** Debido a la situación no uniforme existente en la región en cuanto a la formación de los recursos humanos en esta actividad con la ejecución del proyecto se pretende garantizar en la mayoría de los Centros de Radioterapia en los países participantes en América del Sur el personal capacitado en los aspectos de Física-Médica y Dosimetría que permitan la implantación de un Programa de Garantía de Calidad para el equipamiento de Radioterapia.

Asimismo se garantizará que al menos un Centro de Radioterapia en cada uno de los países participantes cuente con el equipamiento mínimo indispensable para implementar y mantener los controles de calidad necesarios de las unidades de tratamientos de Radioterapia y que al menos un Centro de Radioterapia cada país participante en el proyecto cuente con los medios necesarios para realizar planificaciones computarizadas en los tratamientos de Radioterapia.

Se implementará un proceso de auditoria de calidad para los Centros de Radioterapia de cada país participante en el proyecto.

**Beneficiarios:** Los servicios de radioterapia de los países participantes por lo que redundará en la calidad del tratamiento de los pacientes que requieran estos tratamientos.

**Estrategia:** Mediante el intercambio de conocimientos entre los países participantes del proyecto se de los que poseen un alto desarrollo y cultura en la temática hacia los que tienen menos experiencia se propone lograr la existencia de personal capacitado en los aspectos relacionados con la Física Médica para garantizar la aplicación del protocolo de Garantía de Calidad elaborado en el marco del Proyecto ARCAL XXX.

Con el apoyo del OIEA y los gobiernos de los países involucrados se logrará el montaje del equipamiento indispensable para garantizar los controles de calidad necesarios de las unidades de Radioterapia en correspondencia con las normas de calidad establecidas. Los Centros de Radioterapia utilizarán un sistema de planificación computarizado de los tratamientos de Radioterapia.

Se efectuará un proceso de visitas de auditoria con el objetivo de comprobar el incremento de la calidad de los tratamientos en las unidades de Radioterapia.

**Sostenibilidad:** Existe el compromiso de los países participantes a través de las instituciones designadas de apoyar de manera conjunta las actividades del proyecto. Estas instituciones no solo continuarán prestando los servicios de Radioterapia en los países sino que debido a la ejecución del proyecto estos serán realizados con un incremento sustantivo de su calidad.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, El Salvador, México, Perú y Uruguay. Costa Rica, Cuba, Guatemala, Nicaragua, Panamá y República Dominicana.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/6/046 - ARCAL LVIII**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Reuniones/talleres				1,148	
2	Becas				12,894	
3	Curso de entrenamiento				1,876	
4	Beca de capacitación	Hospital de Llobregat, España	03 julio 31 agosto	CHI		5,003
	<b>TOTAL</b>				<b>15,918</b>	<b>5,003</b>

**Este proyecto se inició en el 2001 y estaba programado por 4 años a finalizar en el 2004. Realizó su reunión final de coordinación en el 2006 (28-08-06/01-09-06). No obstante cuenta con financiamiento y no tiene actividades propuestas a concretar, se propone reubicar el financiamiento y realizar su cierre definitivo, evaluando las recomendaciones del informe final.**

oooooooooooooooooooo

## **RLA/6/048 - ARCAL LXXIII - “DESARROLLO DE UNA RED REGIONAL DE TELEMEDICINA”**

**Objetivo:** Mejorar la practica de la medicina nuclear en América Latina y facilitar entrenamiento en los centros especializados de medicina nuclear mediante el uso de tecnología de comunicación de larga distancia para ampliar el conocimiento en medicina nuclear y promover el intercambio y cooperación en la región.

**Justificación:** El sistema de salud en la región carece de soporte tecnológico para brindar los beneficios de la medicina nuclear a áreas remotas, para compartir y acceder a la experticia entre centros a distancia para administrar cuidados clínicos a distancia. La telemedicina implica la existencia de dos o más centros remotos conectados con la finalidad de minimizar distancia entre pacientes y doctores, facilitando de esta forma el acceso a cuidados médicos para pacientes que viven en áreas remotas y optimizando los recursos médicos, especialmente para la aplicación práctica en rutina como la tomografía, así como en consultas en general para el mantenimiento preventivo de equipo. La región ha establecido centros para aplicaciones de diagnóstico y terapia de medicina nuclear que se beneficiarían de una red de telemedicina, permitiéndoles compartir los beneficios de estas técnicas con pacientes y doctores en áreas alejadas de los centros establecidos.

**Beneficiarios:** Los centros de medicina nuclear de los países participantes, haciendo énfasis en aquellos que se encuentran en áreas remotas y por lo tanto más deficitarios de intercambio de información entre los médicos que realizan el diagnóstico, de esta forma los beneficiarios finales son los pacientes.

**Estrategia:** Con el proyecto se pretende el establecimiento de un centro operacional de telemedicina bien equipado para cada país participante. Personal medico y técnico adecuadamente entrenado listo para utilizar las facilidades de la telemedicina para estudios clínicos y prácticas, interpretación de resultados, capaz de entrenar a otras personas y de mantener el equipo. Flujo abierto de información técnica entre otros físicos médicos nucleares y los grupos de usuarios dentro de sus países y dentro de la participación de otros países en la región.

Se han planificado misiones de expertos para el diseño e implementación de una red de telemedicina nuclear, adquisición de equipo de apoyo común, protocolos operacionales y estándares de seguridad. Equipo para un centro coordinador y equipo complementario para uno de los dos satélites de estaciones de telemedicina en cada país participante. Entrenamiento en el diseño y software de programación para telecomunicación a través de visitas científicas y becas. Grupo de actividades para establecer protocolos y evaluar resultados.

Como elemento novedoso se implementará la capacitación a distancia con apoyo, tratamiento e interacción con la participación de centros nucleares desarrollados y en desarrollo de la región, elevar la cooperación técnica entre países en desarrollo (CTPD) para la promoción, propagación, expansión y desarrollo de la medicina nuclear. Alcanzar un amplio segmento de la población permitiendo tratamiento a pacientes en lugares alejados con opiniones de especialistas, reduciendo pruebas repetidas y por tanto innecesarias dosis de radiación a pacientes.

**Sostenibilidad:** Existe el compromiso de los países a través de los centros coordinadores nacionales de poner a disposición sus facilidades de toda rutina y diagnóstico establecido y medicina nuclear terapéutica, cámaras gamma (sistema computarizado de emisión tomográfica de una cabeza un fotón), y medicina nuclear ampliamente calificada y personal de ciencias relacionadas, médicos y paramédicos.

Un físico médico nuclear será nombrado como el jefe de proyecto y contraparte para cada país participante en vista de consideraciones éticas y un equipo administrativo será nombrado para coordinar las actividades de cada país y establecer sus respectivas redes.

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

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007      RLA/6/048 - ARCAL LXXIII**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Reunión Final de Coordinadores de Proyecto	Montevideo, Uruguay	09 al 13 julio	ARG BOL BRA COS CUB ECU PAR PER DOM (2) URU	7,120	
	<b>TOTAL</b>				<b>7,120</b>	

**Este proyecto se inició en el 2003 por 2 años para finalizar en el 2004. Se realizó la reunión final de coordinación recientemente en el 2007 (09-07-07/13-07-07) y no tiene más actividades propuestas a concretar ni presupuesto asignado por lo que se propone su cierre definitivo.**

oooooooooooooooooooooooo

**RLA/6/050 - ARCAL LXXXII – “PUESTA EN MARCHA DE UNA RED DE GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD PARA EL DIAGNÓSTICO MOLECULAR DE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR INSECTOS”**

**Objetivo:** Establecer una red regional para asegurar la calidad y realizar el control de calidad para el diagnóstico molecular e identificación del genotipo de parásitos que infectan al ser humano, vectores y depósitos.

**Justificación:** Las enfermedades parasitarias en América Latina son aún uno de los mayores problemas de salud pública que afectan a los segmentos de la población. Las técnicas de biología molecular acopladas con el uso de radioisótopos pueden proveer alternativas específicas y de mucha sensibilidad para el diagnóstico de estas infecciones parasitarias, incluso la detección de parásitos circulantes en los pacientes sintomáticos. Esta propuesta de proyecto fue hecha para desarrollar una red regional de garantía de calidad que proporcione un programa de control de calidad a los centros de laboratorio de referencia para el diagnóstico molecular de enfermedades transmitidas por insectos. Esta red será responsable de producir y distribuir los controles experimentales y de llevar a cabo una evaluación anual del desempeño de cada centro.

Este proyecto está relacionado con las aportaciones proporcionadas anteriormente y en el presente por el Organismo bajo los siguientes proyectos: RLA/6/026: “Proyecto Regional sobre Diagnóstico de la Enfermedad de Chagas y Leishmaniasis Utilizando PCR y 32P- Sondas Marcadas” (1995-2000), RLA/6/044: “Aplicaciones de la Biología Molecular a las Enfermedades Infecciosas” (ARCAL LVI) (2001-2002) y RLA/6/042: Diagnóstico Precoz de la Infección por Helicobacter Pylori Mediante la Utilización de técnicas Nucleares (ARCAL LIV) (activo). Sin embargo, este proyecto cubre el área de control y garantía de calidad que había sido atendida en proyectos anteriores, apuntando a obtener políticas armónicas, programas y herramientas de manejo para el diagnóstico molecular de enfermedades transmitidas por insectos en toda la región.

**Beneficiarios:** Los usuarios finales de los resultados de este proyecto serán los laboratorios de referencia que se beneficiarán del programa de control de calidad y las unidades de atención que podrán proporcionar un mejor diagnóstico y tratamiento a los pacientes. Adicionalmente, los programas de control podrán formular las nuevas estrategias con la información obtenida bajo el proyecto.

Las contrapartes de este proyecto regional son: El Ministerio de Salud y Deportes, Programa Nacional de la Malaria, Bolivia; El Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Ministerio de Salud, Brasil; el Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Protección Social, Colombia; el Ministerio de Salud, Ecuador; el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios en Salud, Ministerio de Salud, Panamá; el Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud, Perú y el Centro de Investigaciones Nucleares, Facultad de Ciencias, Uruguay.

**Estrategia:** El proyecto contribuirá a establecer una red de garantía y control de calidad en América Latina para el diagnóstico molecular de enfermedades tropicales, como son las enfermedades transmitidas por insectos. Esto llevará a una reducción en las tasas de mortalidad y mortandad causadas por enfermedades parasitarias en la región, ayudando a los laboratorios y unidades de cuidado participantes a realizar el diagnóstico apropiado y el tratamiento temprano. Los beneficiarios del proyecto serán los pacientes que padecen estas enfermedades.

Se logrará la aplicación para finales de 2006 de una red de garantía de calidad y programa de control de calidad en los laboratorios Latinoamericanos especializados en los siguientes puntos: procedimientos estándares de operación, resultados e informes, bio-seguridad, radio-seguridad, reportes de non-conformidad, acciones correctivas, muestras clínicas, auditorías, calibración, control de calidad (control de calidad externo e interno), manual de garantía de calidad, listas de control, mantenimiento preventivo del equipo, reactores, equipo, control de los desperdicios, registro de muestras y/o sistema de informática de laboratorio.

**Sostenibilidad:** Los países participantes Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Panamá, Perú y Uruguay. Estos países proporcionarán los recursos humanos locales, infraestructura y equipo básico necesarios para la implementación del proyecto. Es más, ellos cubrirán los costos operacionales locales y los gastos relacionados a la preparación del manual de garantía de calidad, el manual de bioseguridad y radioseguridad, la estandarización de técnicas, la aplicación de pruebas de biología molecular prueba y el análisis estadístico de resultados.

Argentina, Brasil, Cuba, Chile y México serán países donantes en este proyecto proporcionando expertos y servicios de laboratorio al costo o libre de costo. El Centro Designado de ARCAL en Cuba apoyará las actividades del proyecto.

Con respecto a actividades relacionadas emprendidas por otros donantes: La Organización Panamericana de la Salud apoya con consultores varios programas de salud de los países participantes, la Organización Mundial de la Salud patrocina concesiones científicas de hasta \$50 000 en la región y el Fondo Global patrocina varios proyectos para el control de la malaria en la región andina.

**Países participantes:** Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Panamá, Perú y Uruguay.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/6/050 ARCAL LXXXII**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Expertos	PAN	23 al 25 mayo	BRA	12,062	
			19 febrero 18 marzo	URU		
			4 al 8 febrero	BOL		
2	Reunión final de Coordinadores de proyecto	Guayaquil, Ecuador	27 al 31 agosto	BOL BRA 3 ECU PAN2 PER URU2		
3	Becas	URU	Propuesta	ECU		
		BRA	Aceptada	PER		
		PAN	Propuesta	URU		
4	Visitas científicas	URU	28/05 – 06/08	ECU	7,747	
			Aceptada	PAN		
			07 al 18 mayo	PAN		
			Nominado	PAN		
5	Cursos de entrenamiento				14,249	
6	Equipamiento	OIEA	julio	URU	160	
	<b>TOTAL</b>				<b>34,218</b>	

**Este proyecto fue aprobado en el 2005 por 2 años a finalizar en 2006. Recientemente se realizó la Reunión Final de Coordinadores del proyecto y aún tiene actividades aprobadas y financiadas así como la adquisición de equipamiento. Valorar su cierre en el 2008 teniendo en cuenta la evaluación realizada en su reunión final, la realización de todas las actividades pendientes y la recepción final de todo el equipamiento aprobado.**

oooooooooooooooooooo

## **RLA/6/051 - ARCAL LXXXIII – “FORTALECIMIENTO DEL DESEMPEÑO DEL PERSONAL PROFESIONAL EN LA ESFERA DE LA FÍSICA MÉDICA”**

**Objetivo:** Crear una directriz estándar armonizada para la educación y el entrenamiento de físicos médicos para asegurar una base sustentable para el diagnóstico seguro y eficaz en el tratamiento de pacientes en la región.

**Justificación:** Existe una falta de profesionales que trabajan en el campo de la física médica en instituciones que proporcionan servicios de radioterapia, radiología diagnóstica, medicina nuclear y otros. Hay una necesidad de establecer una definición ampliamente aceptada de un físico médico clínico en todas las sub-especialidades que propiamente reflejan el fondo académico y el entrenamiento clínico. Deben identificarse los aspectos de calidad que son tenidos en cuenta por estos profesionales para que otros trabajadores del área de salud sean conscientes de los papeles y responsabilidades de los físicos médicos y como éstos pueden mejorar el diagnóstico y el tratamiento de los pacientes.

Las sociedades de profesionales en Físicas Médica requieren asistencia para supervisar y regular su profesión, para así asegurar normas armonizadas de la práctica y promover un alto nivel en el diagnóstico, tratamiento y seguridad para los pacientes. Se necesita material de entrenamiento, preferiblemente en módulos “web-based” que se apresten al estudio personal, para asegurar uniformidad en el entrenamiento y para establecer niveles de competencia en la física médica clínica. Una mala organización de la práctica de la física médica clínica conlleva a las personas a realizar tareas para las cuales no están formados y esto va en detrimento de los pacientes.

Este proyecto ha sido solicitado para establecer uniformidad en el entrenamiento de profesionales en el campo de la física médica, crear material de entrenamiento para estudio personalmente dirigido que podría ser usado por los físicos médicos que trabajan en locaciones aisladas y con limitación de recursos, y establecer la base para todos los países latinoamericanos para la introducción de programas de calidad en los servicios de radioterapia, radiología diagnóstica y medicina nuclear.

Este proyecto regional se relaciona a los siguientes los proyectos regionales activos: RLA/9/041: “Control Regulatorio Nacional y Programas de Protección Radiológica Ocupacional”, (2001–activo); RLA/9/044: “Desarrollo de Capacidades Técnicas para una Infraestructura Sostenible en Seguridad Radiológica y de los Desechos”, (2001–activo); RLA/6/032: “Mejoramiento de la calidad en Radioterapia” (ARCAL XXX) (1997–activo); RLA/6/041: “Maestría en Física Médica” (ARCAL L) (1999–activo). Sin embargo, este proyecto está dirigido a lograr uniformidad sistemáticamente en la práctica de las áreas de la profesión de física médica clínica no considerada en estos otros proyectos.

**Beneficiarios:** Los usuarios finales del proyecto serán los Físicos Médicos y los centros donde se proporcionan los servicios de radioterapia, radiología diagnóstica médica, y medicina nuclear redundando de esta forma en la calidad del servicio médico que se prestan en las instituciones de los países participantes.

**Estrategia:** Con la ejecución de este proyecto se pretende la armonización de las tareas de garantía de calidad; la organización, supervisión y autorregulación de la profesión de física médica clínica; la disponibilidad de profesionales calificados en el campo de la física médica siguiendo programas de garantía de calidad, contribuirá hacia la reducción de las probabilidades de incidentes adversos y accidentes en radioterapia, radiología diagnóstica y medicina nuclear, y en aumentar la eficacia de los servicios proporcionados a los pacientes.

De esta manera se espera una contribución de los físicos médicos a la creación y funcionamiento de sistemas de garantía de calidad para el diagnóstico seguro y eficaz y para el tratamiento de los pacientes, logrando un aumento de la calidad de los servicios de salud usando la tecnología nuclear y por tanto un aumento de la confianza pública en la profesión de físico médico.

Se incrementará el número de físicos médicos en cada país participante que utiliza los recursos de entrenamiento en garantía de calidad en la física médica, así como los servicios de salud que adopten los documentos desarrollados por la Agencia y el proyecto para los sistemas de garantía de calidad y las sociedades profesionales, nacionales o regionales, de física médica que adopten los documentos desarrollados por la Agencia y el proyecto a nivel nacional.

**Sostenibilidad:** Los países participantes, Estos países proporcionarán recursos humanos locales, infraestructura y equipo básico necesitado para la aplicación del proyecto. Es más, ellos cubrirán los costos operativos locales, y los gastos relacionados a la organización de reuniones de grupo y coordinadores.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Haití, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

### PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/6/051 - ARCAL LXXXIII

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Expertos		23 al 27 agosto	BRA		
2	Reunión Final de Coordinadores	COL	07 al 11 octubre	ARG(2) BOL BRA COL COS CUB(2) MEX NIC PAR DOM URU VEN		
	Curso de entrenamiento para la implementación del reporte técnico del OIEA TRS-430	COL	02 al 6 octubre	ARG(2) BOL BRA(2) CHI COL(4) COS(2) CUB(2) ELS GUA MEX(2) NIC PAR PER(2) URU VEN(2)		
3	Becas	Montreal General Hospital, Montreal, Canadá	Accept 26-03-07	BRA		
		ICO, Hospital Llobregat, España	Accept 19-12-06	COL (2)		
		Univ Navarra, Pamplona, España	Accept 20-06-07	CUB		

		INCA, Río de Janeiro, Brasil	Prop 09-03-07	CUB		
		PUCC, Santiago de Chile, Chile	Prop 23-0507	CUB		
		CIO Lomas, Lomas de Zamora, Argentina	Prop 050607	CUB		
4	Visitas científicas	Erasmus Medical Center, Róterdam, Países bajos	12-07-07/ 23-07-07	COL	6,752	
		DKFZ, Heidelberg, Alemania	07-05-07/ 18-05-07	CUB		
5	Equipamiento	OIEA	abril	MEX	448	
	<b>TOTAL</b>				<b>7,200</b>	

**Este proyecto fue aprobado en el 2005 por 2 años a finalizar en el 2006. La Reunión Final de Coordinadores del proyecto se realizará a finales del 2007. Aún tiene actividades aprobadas y financiadas así como la adquisición de equipamiento. Valorar con los oficiales técnicos, el Sr. Pedro Andreo y el Sr. Stanislav Vatnitskiy, su cierre en el 2008 teniendo en cuenta la evaluación realizada en su reunión final, la realización de todas las actividades pendientes, la recepción final de todo el equipamiento aprobado y la importancia vital del mantenimiento continuo de la capacitación de los físicos médicos de la región.**

oooooooooooooooooooo

**RLA/6/052 - ARCAL LXXXIV – “EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE LA MALNUTRICIÓN EN LA INFANCIA”**

**Objetivo:** Diseñar y mejorar los programas de intervención relacionados con niños mal nutridos en poblaciones de América Latina y evaluar su impacto a través del uso de técnicas isotópicas.

**Justificación:** La malnutrición incluye desnutrición, en la cual los nutrientes necesarios no son proporcionados y la sobre nutrición en la cual los nutrientes son sobre proporcionados. La desnutrición severa es más común en algunos países en vías de desarrollo. La sobre nutrición está volviéndose un problema mundial en países en vías de desarrollo y países desarrollados. La forma más común de sobre nutrición es teniendo una succión de energía en exceso de necesidades, resultando en sobrepeso y obesidad. La obesidad es un problema mayor de salud en América Latina debido a su tendencia ascendente en la mayoría de los países, aunado a su asociación con enfermedades crónicas como las cardiovasculares y la diabetes. Las transiciones epidemiológicas y nutricionales están siendo manejadas por los cambios en los modelos alimenticios y de actividad física que son los factores causales responsables de la epidemia de obesidad que ocurre en niños y adultos.

Este proyecto ha sido solicitado con el fin de mejorar la calidad de programas vigentes y nuevos en la región, proporcionando a los responsables de las políticas las herramientas para el diagnóstico y la evaluación de la obesidad y sus causas. En particular, este proyecto contribuirá a la evaluación del impacto de los programas vigentes en Chile y Cuba, los cuales han recibido el apoyo del Organismo y ayudarán a Bolivia, Costa Rica, Guatemala, Panamá y Uruguay en el desarrollo y la implementación de programas piloto de intervención.

Este proyecto está relacionado con el apoyo que brinda el Organismo, actualmente bajo los siguientes proyectos: RLA/7/008: “Utilización de Técnicas Nucleares en la Evaluación de Programas para la Intervención Nutritiva en América Latina” (1999-2002) y CHI/7/007: “los Isótopos en Estudios de la Nutrición”. Los resultados del proyecto regional mostraron la utilidad de métodos isotópicos para la aprobación de indicadores más comunes en la revisión y ajuste de Programas de la Nutrición Nacionales y la aplicación de técnicas isotópicas y nucleares por medir los nutrientes en los alimentos y la composición del cuerpo humana (la distribución de grasas).

**Beneficiarios:** Los usuarios finales de los resultados del proyecto serán las autoridades de salud, los ministerios de educación, los institutos nacionales de deportes y otras autoridades pertinentes, que requieren de datos para la comparación de los factores que causan el sobrepeso y la obesidad, para el diseño de programas y políticas a fin de intervenir en una fase temprana.

Las contrapartes de este proyecto regional son: la Universidad Mayor de San Andrés / Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia, el Instituto de Nutrición y Tecnología Alimentaria (INTA) de Chile, el Instituto de Investigación en Salud (INISA), la Universidad de Costa Rica, el Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos de Cuba, el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá – INCAP / Universidad San Carlos de Guatemala, el Ministerio de Salud de Panamá y la Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad del la República de Uruguay.

Finalmente, con respecto a otras actividades de los donantes: Bolivia recibe la ayuda en forma de técnicas de la Universidad Mayor de San Andrés y el Hospital del Niño Ovidio Aliaga Uria. Chile recibe el apoyo financiero de Chile Deportes, FAO, Municipalidades y el sector privado, Costa Rica recibe el apoyo en forma de técnica del INCAP/OPS y la Universidad de Costa Rica. Cuba recibe ayuda financiera y soporte técnico de la Dirección de Salud, Ministerio de Educación y del Instituto Nacional de Educación Física y Recreación. Guatemala recibe soporte técnico del INCAP/OPS y la Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad San Carlos de Guatemala. Panamá también recibe el apoyo de INCAP/OPS y Uruguay recibe el apoyo en forma de técnica de OPS/OMS, UNICEF y el Universidad del la República.

**Estrategia:** El proyecto contribuirá a la prevención y control de la obesidad en los niños, a través de la evaluación de los programas y políticas nacionales de alimentación existentes y la implementación de nuevos programas pilotos. La introducción de estilos de vida saludables en la niñez mejora los cuidados en los servicios de salud y la reducción de costos relacionados a la obesidad y sus consecuencias para lograr una mejor calidad de vida.

Se realizará una evaluación de la efectividad (el impacto) de los programas de intervención para prevenir y controlar el sobrepeso y la obesidad infantil utilizando métodos validados por técnicas isotópicas y otras (Chile y Cuba), así como la implementación de programas piloto de intervención para prevenir y controlar el sobrepeso y la obesidad infantil en países donde esos programas no existen todavía (todos los otros países). Además se realizará una transferencia de conocimiento a otros países para diseñar / mejorar los programas de intervención.

Serán validados los métodos epidemiológicos para finales de 2006 para medir la composición del cuerpo, modelos de actividad física, patrones alimenticios y el consumo diario de energía en programas relacionados a la prevención y control de la obesidad infantil.

**Sostenibilidad:** Los países participantes, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Guatemala, Panamá y Uruguay. Estos países proporcionarán los recursos humanos locales, infraestructura y equipo básico necesarios para la implementación del proyecto. Es más, ellos cubrirán los costos

operacionales locales y los gastos relacionados a la recopilación de datos, dirección y análisis, implementación de programas piloto de intervención y diseminación de resultados. El Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP) en Guatemala, directamente relacionado con la Organización Panamericana de la Salud (PAHO), proporcionará el apoyo a las actividades de este proyecto, mientras que Brasil será un país donante que proporcionará expertos libres de costo.

**Países participantes:** Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Guatemala, Panamá y Uruguay.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007      RLA/6/052 - ARCAL LXXXIV**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Reuniones/Talleres				13,027	
3	Visitas científicas	Santiago CHI	abril	CUB	3,982	
4	Equipamiento				4,515	
	<b>TOTAL</b>				<b>21,524</b>	

**Este proyecto fue aprobado en el 2005 por 2 años a finalizar en el 2006. Ya se realizó la Reunión Final de Coordinadores del proyecto, a finales del 2006, y tiene pendiente solo la realización de una visita científica. Aún posee financiamiento aprobado sin actividades a ejecutar. Se propone la culminación de la visita y proceder a su cierre definitivo reubicando el presupuesto teniendo en cuenta la evaluación realizada en el informe final del mismo.**

oooooooooooooooooooo

**RLA/6/053 - ARCAL LXXXV – “PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO.”**

**Objetivo:** Prevenir y controlar la deficiencia de hierro y la anemia ferropénica en mujeres embarazadas, lactantes y niños en edad pre-escolar.

**Justificación:** La anemia por deficiencia de hierro presenta los problemas nutricionales más grandes relacionados con los micronutrientes en los países en vías de desarrollo. Afecta a más de dos mil millones de personas, principalmente mujeres embarazadas, lactantes y niños menores de cinco años. También afecta el desarrollo físico y mental de los niños y disminuye la resistencia de los adultos a las enfermedades y la habilidad para trabajar. Se le conoce como “hambre oculta” y a pesar de existir y ser dañina para los seres humanos, no se reconoce debidamente ni se previene. Este proyecto evaluará el impacto de los programas de prevención de la deficiencia de hierro dirigidos a las mujeres embarazadas, lactantes y niños en edad pre-escolar. Especialmente evaluando la eficacia de distintas intervenciones empleando los indicadores óptimos aconsejados para la medición del estado de nutrición de hierro de las poblaciones.

Este proyecto está relacionado con resultados de proyectos anteriores financiados por el Organismo bajo los siguientes proyectos: CHI/7/007: “Isótopos en Estudios de Nutrición” (1997-1999), CHI/7/008: “Interacción mineral Microscópica en Grupos Vulnerables” (1999-2002), VEN/7/003: “Valoración Nutritiva de la Población de 3 a 12 Años de Valera” (1999-2000), y a RLA/7/008: “Uso de los Isótopos para Evaluar Programas Nutricionales de Intervención” (1999 -

al presente). Sin embargo, este proyecto avanzará evaluando intervenciones específicas con alimentos fortificados y cambios en la dieta para prevenir y controlar deficiencia de hierro y la anemia ferropénica en la región.

**Beneficiarios:** Los usuarios finales del proyecto serán los Ministerios de Salud, los institutos de investigación relacionados con la salud y las universidades que utilizarán los resultados para desarrollar y evaluar las intervenciones apuntadas a prevenir y controlar la anemia por deficiencia de hierro para las mujeres embarazadas, infantes no-destetados y niños en edad pre-escolar.

Las contrapartes de este proyecto regional son: la Universidad de Costa Rica; Ministerio de Salud, la Universidad de Panamá, Ministerio de Salud; la Universidad de Sao Paulo, Facultad de Medicina de Ribeiro Preto, Brasil; el Instituto de Nutrición e Higiene de Alimentos de Cuba, Ministerio de Salud; la Universidad de Buenos Aires, Escuela de Farmacia y Bioquímica, Argentina. Brasil será país donante en este proyecto proporcionando expertos libres de costo.

**Estrategia:** El impacto esperado de este proyecto es la disminución en la deficiencia de hierro y la anemia ferropénica en las mujeres embarazadas, lactantes y niños en edad pre-escolar. Este logro disminuirá problemas experimentados por las mujeres durante el embarazo y nacimiento y mejorará el desarrollo y la salud de los lactantes y niños en edad pre-escolar.

En la ejecución del proyecto se deberá avalar con evidencia científica el impacto de los programas nacionales. Se fortalecerán las capacidades y la infraestructura local y se orientará a los sistemas de salud y a la población y sobre las mejores formas de prevenir la deficiencia de hierro en las mujeres embarazadas, infantes no-destetados y niños en edad pre-escolar y en la implementación de programas actualizados de prevención y control de la anemia.

Se dispondrá de datos de la bio-disponibilidad férrica de los alimentos, por ejemplo, alimentos fortificados y bio-fortificados así como alimentos locales para finales de 2005.

Se capacitará al menos un profesional en el uso de técnicas isotópicas estables para evaluar los programas de intervención de los alimentos en cada una de las instituciones participantes para mediados del 2006. Será elaborada una guía para el uso práctico de los métodos más eficientes para prevenir la deficiencia de hierro y utilización de la misma en cada una de las instituciones participantes para mediados del 2006.

**Sostenibilidad:** Los países participantes, Argentina, Brasil, Costa Rica, Cuba, Panamá y Venezuela. Estos países proporcionarán los recursos humanos locales, infraestructura y equipo básico necesarios para la aplicación del proyecto. Es más, ellos cubrirán los costos de operación locales y los gastos relacionados con la elaboración de los informes nacionales y regionales.

**Países participantes:** Argentina, Brasil, Costa Rica, Cuba, Panamá y Venezuela.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007      RLA/6/053 - ARCAL LXXXV**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Reunión final de coordinadores de proyecto	Brasil	1 al 3 octubre	ARG BRA CUB COS PAN VEN	16,814	
2	Curso Regional en eficacia de los Programas de intervención de hierro	UCR, San José, Costa Rica	15 al 19 enero	ARG(3) BRA COS(3) CUB(2) PAN(2) VEN(2)		
3	Equipamiento	OIEA	Enero a septiembre	VEN PAN COS PAN VEN CUB	12,216	
<b>TOTAL</b>					<b>29,030</b>	

**Este proyecto fue aprobado en el 2005 por 2 años a finalizar en 2006. Tenía planificada la Reunión Final de Coordinadores del proyecto en junio del 2007, la cual no se realizó y se propone (marcado en amarillo) una nueva fecha y nuevo país anfitrión.**

oooooooooooooooooooo

**RLA/6/054 - ARCAL LIV – “DIAGNOSTICO PRECOZ DE LA INFECCIÓN DEL HELICOBACTER PILORY MEDIANTE EL USO DE LAS TÉCNICAS NUCLEARES, FASE II”**

**Objetivo:** Determinar la incidencia de la infección por Helicobacter pilori (Hp) en diferentes regiones de América Latina, usando técnicas nucleares; determinar los factores socio-económicos asociados a la enfermedad y encontrar la terapia más efectiva que pueda ser usada; estudiar terapias complementarias (use de probióticos y otras terapias preventivas).

**Justificación:** La infección por Hp es el más importante agente causal de cáncer gástrico, estando ampliamente diseminada, con una prevalencia de 80% en países en desarrollo. La implementación de este proyecto ha permitido la aplicación de técnicas nucleares (Test de urea con carbono-13 y carbono-14) para la detección temprana de esta infección en seres humanos en América Latina.

Los siguientes productos han sido obtenidos en este activo proyecto: Se estableció en Argentina un laboratorio para isótopos estables aplicados a Medicina y Biología, para ser utilizado por otros países en la región, se han entrenado veintiséis profesionales se han entrenado en la aplicación de estas técnicas nucleares, ha mejorado la infraestructura de instituciones, se determinó la prevalencia de infección con Hp en diferentes regiones de América Latina, a través de estudios diversos, se han diseñado y estandarizado protocolos para toma de muestra, se ha requerido la extensión del proyecto para el 2005-2006 de manera de complementar las capacidades existentes y disseminar y promover l aplicación de técnicas nucleares y sus protocolos en los campos de la biología, medicina y nutrición.

**Beneficiarios:** Las instituciones del sistema de salud de los países participantes que redundará en una mejor prevención y detección de la enfermedad en los pacientes susceptibles de padecer de cáncer gástrico debido a su infestación por Hp.

**Estrategia:** La diseminación y aplicación de las técnicas nucleares estandarizadas aplicadas a la detección de Hp ayudarán a las instituciones de salud en la detección de este agente patógeno y proveer un tratamiento temprano a sus pacientes. Estos logros contribuirán en la prevención y reducción de las complicaciones de salud asociadas en los pacientes afectados.

El impacto de este proyecto en la región será muy alto ya que hay que tomar en cuenta que la estimación de la población infectada con la bacteria es actualmente de un 80%, y que antes de esta metodología, se utilizaban otras más invasivas, menos sensibles y más costosas.

Con la ejecución del proyecto se espera mejorar la capacidad de los recursos humanos en la región para la aplicación de técnicas nucleares con relación a Hp, la creación de dos nuevos laboratorios usando el Test de urea marcada para la detección de Hp en América Latina, la elaboración de un Manual de instrucciones y protocolos finalizado sobre la utilización de test de urea, sea con carbono  $-13$  o carbono-14 en la detección de Hp, la recolección de información epidemiológica e intervención en la patología que afecta a la región, la cual será diseminada (a través de publicaciones de relevancia internacional) y realizar el registro de la tasa de infección por Hp en la población de la región de América Latina.

**Sostenibilidad:** Los países participantes, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Panamá, Perú y Venezuela. Estos países proveerán recursos humanos locales, infraestructura, equipo básico y los materiales necesarios para la implementación del proyecto. Adicionalmente cubrirán los costos operativos locales asociados con la preparación y diseminación de documentos, reportes y publicaciones científicas. Argentina está proporcionando la coordinación regional del proyecto.

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

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/6/054 - ARCAL LIV**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Reunión final de Coordinadores de proyecto	Buenos Aires, Argentina	21 AL 25 MAYO	BOL BRA(2) CHI COS CUB ECU ELS MEX VEN	14,508	
2	Becas	CHI	05 marzo - 04 mayo	BOL	4,346	
3	Visitas científicas				459	
4	Equipamiento	OIEA	Enero a junio	ARG PER MEX	42,983	
	<b>TOTAL</b>				<b>62,296</b>	

**Este proyecto fue aprobado en el 2005 por 2 años a finalizar en 2006. Ya se realizó la Reunión Final de Coordinadores del proyecto, en junio del 2007, y tiene pendientes la realización de becas y la adquisición de equipamiento con financiamiento aprobado. Se propone la culminación de las actividades pendientes y proceder a su cierre definitivo en el 2008, teniendo en cuenta la evaluación realizada en el informe final del mismo.**

oooooooooooooooooooo

**RLA/7/011 - ARCAL LXXX – “EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR PARTICULAS”**

**Objetivo:** Apoyar el desarrollo de políticas apropiadas de control de calidad del aire, programas y herramientas de gestión que son diseñadas, acordadas y propuestas para ser adoptadas por las autoridades relevantes.

**Justificación:** De los contaminantes usuales en el aire, la materia particulada es muy importante dado sus efectos adversos en los pulmones y su toxicidad química. Las ciudades como México y Santiago de Chile están experimentando un aumento en el número de las personas con problemas respiratorios, una situación que ha sido asociada con los niveles de materia particulada aerotransportada total por arriba de los límites establecidos por la Autoridad Reguladora. Este proyecto ha sido solicitado con el fin de obtener información relacionada acerca de las fuentes de contaminación de los diversas componentes de la materia particulada, la cual es requerida por las autoridades competentes para diseñar las políticas apropiadas y las herramientas de gestión para el monitoreo de la calidad del aire y para reducir los niveles existentes de contaminación atmosférica.

Esta propuesta de proyecto está relacionada con el apoyo proporcionado anterior y actualmente por el Organismo bajo los siguientes proyectos: RLA/7/007: "Determinación del Contenido de la Contaminación Atmosférica" (ARCAL XXXIX) (1999-2003); RLA/7/010: "Aplicación de Biomonitores y Técnicas Nucleares Relacionadas Aplicadas a Estudios de Contaminación Atmosférica" (ARCAL LX) (2001-activo); el contrato de investigación ARG 7251 (Aplicación de

técnicas nucleares relacionadas con la contaminación atmosférica; contrato de investigación ARG 9929 (Biomonitoreo de trazas de elementos en contaminación atmosférica) y URU/7/004 "Evaluación de Niveles de Contaminación en el Aire, Tierra y Agua". Sin embargo, esta propuesta de proyecto va un paso más allá de lo que se había hecho en estos proyectos anteriores, ya que tiene por objeto el establecimiento de políticas armonizadas, programas y herramientas de gestión para el control de la calidad del aire en la región completa.

**Beneficiarios:** Los usuarios finales de los resultados del proyecto serán las autoridades responsables encargadas de mejorar los problemas de la calidad del aire utilizando los datos analíticos y las recomendaciones generadas por el proyecto.

Las contrapartes (y usuarios finales) de este proyecto regional son: la Comisión Nacional de Energía Atómica de Argentina (CNEA), la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN), el Centro de Investigaciones en Ciencias Atómicas, Nucleares y Moleculares, Universidad de Costa Rica en cooperación con el Ministerio del Ambiente y Energía y Municipalidad de San José, el Centro de Estudios Aplicados al Desarrollo Nuclear (CEADEN), Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM), Ministerio de Salud Pública de Cuba, el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ), que reporta a la Secretaría de Energía de México, el Instituto Dominicano de Tecnología (INDOTEC) en cooperación con la Secretaría del Medio Ambiente y la Dirección Nacional de Tecnología Nuclear de Uruguay.

**Estrategia:** El proyecto contribuirá a mejorar la calidad del aire en las grandes ciudades latinoamericanas. Los beneficiarios del proyecto serán los habitantes de las ciudades altamente contaminadas quienes en un plazo no muy largo estarán menos expuestos a los problemas de salud causados por la contaminación atmosférica urbana como resultado de las estrategias adecuadas para la disminución de la contaminación atmosférica.

Se realizará la evaluación del nivel de contaminación, identificación de fuentes, contribución de fuentes y apoyo a los estudios de tendencia de la contaminación del aire, diseñándose un procedimiento para compartir los datos disponibles en la región.

**Sostenibilidad:** Los países participantes, Argentina, Chile, Costa Rica, Cuba, México, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Estos países proporcionarán los recursos humanos, infraestructura del laboratorio y equipo básico necesarios para la aplicación del proyecto. Además, ellos cubrirán los costos locales de operación y los gastos relacionados con la organización de reuniones de grupo y de coordinación. Argentina, Chile y México serán países aportadores en este proyecto, proporcionando expertos regionales libres de costo, organizando eventos y proporcionando servicios de laboratorio.

**Países participantes:** Chile, Costa Rica, Cuba, México, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/7/011 - ARCAL LXXX**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Expertos		01 al 5 octubre	CHI		
			19 al 23 noviembre	CHI		
2	Evaluación e interpretación de datos para la polución de aire particulado y Reunión de coordinación de proyecto	CECAL, Salazar, México	07 al 11 mayo	ARG(2) CHI, COS(2) DOM MEX(3) URU, VEN	23,659	
	Reunión Final de Evaluación de Coordinadores de Proyecto	República Dominicana	28 enero al 1 febrero 2008	CHI CUB MEX DOM VEN URU	6,228	
3	Becas	ININ, Toluca, México	07 mayo - 08 junio	CUB(2)	5,774	
			Acept 23-07-07	DOM		
4	Visitas científicas	Tokyo Electric Power Environmental Engineering Co. Tokio, Japón	1 al 9 mayo	ARG	7,577	
6	Equipamiento	OIEA	marzo a diciembre	URU CUB DOM MEX URU COS CHI ARG VEN	94,344	
<b>TOTAL</b>					<b>137,583</b>	

**Este proyecto fue aprobado en el 2005 por 2 años a finalizar en 2006. Aún no ha realizado la Reunión Final de Coordinadores del proyecto, la cual se propone (marcado en amarillo). Además tiene pendientes actividades financiadas y la adquisición de equipamiento. Se propone la culminación de las actividades pendientes y proceder a su cierre definitivo en el 2008 teniendo en cuenta la evaluación que se realice en el informe final del mismo.**

oooooooooooooooooooo

## **RLA/9/049 –ARCAL LXXVIII– “ARMONIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE DOSIMETRÍA INTERNA”**

**Objetivo:** Alcanzar la uniformidad y armonización de los procedimientos de dosimetría interna en los países participantes por medio de la implementación de los Estándares básicos de seguridad (BSS) apoyados por un sistema de intercambio de información y coordinación entre los laboratorios de dosimetría de la región.

**Justificación:** Diferentes metodologías son aplicadas para estimar la contaminación interna debido al uso de fuentes de radiación abierta en medicina nuclear, actividades de investigación y la industria. Los métodos de medición y de interpretación de datos guiados por las BSS son requeridos para el control de la exposición interna de los trabajadores y el público en aquellos laboratorios que ofrecen los servicios de dosimetría interna. Sin embargo la dosimetría interna es un proceso complejo que involucra a ambos, los mecanismos de medición y la interpretación de los resultados para calcular la dosis. Para los países participantes fue diseñado un cuestionario que incluye toda la información básica concerniente a los métodos de medición y la interpretación de los datos para el cálculo de las dosis en sus laboratorios de dosimetría. Los resultados arrojan que los países en la región difieren en un alto grado en la aplicación de los métodos dosimétricos, subrayando la necesidad de armonizar las metodologías para minimizar los errores del cálculo de la actividad ingerida y las dosis internas de radionúclidos y de un programa unificado de entrenamiento de personal.

**Beneficiarios:** Los laboratorios de dosimetría interna de los países participantes y las personas ocupacionalmente expuestas y público que tengan necesidad de evaluación de la contaminación interna.

**Estrategia:** Será mejorada sustancialmente la calidad de la dosimetría interna en los laboratorios e instituciones de los países participantes, la exposición a la radiación del personal ocupacionalmente expuesto será controlada de manera más eficaz. El objetivo es lograr una mayor uniformidad en las mediciones y el cálculo de las dosis internas, mejorando y armonizando los métodos de dosimetría en los países participantes.

Se verificará el cumplimiento en los programas de monitoreo nacional de las BSS.

Se desarrollarán procedimientos armonizados para la actividad de medición y la evaluación de la ingestión de radionúclidos. Se establecerán programas nacionales de monitoreo para la ingestión de radionúclidos en cada país participante basados en las BSS. Se establecerá una red de laboratorios para la información y cooperación a nivel regional y será implementado un sistema de aseguramiento de la calidad para los servicios que se ofrecen.

**Sostenibilidad:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, El Salvador, México, Perú, y Uruguay tienen laboratorios de dosimetría y están comprometidos con el proyecto. Estos laboratorios y su personal van a estar disponibles para analizar las muestras y para la interpretación de datos de bio-ensayos in-vivo e in-vitro. Los estados Miembros participantes van a desarrollar un plan de trabajo nacional paralelo al plan de trabajo regional. Los laboratorios más avanzados proveerán el personal para los entrenamientos y las conferencias.

**Países participantes:** Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, México, Perú y Uruguay.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/9/049- LXXVIII**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Expertos				18,704	11,296 (ESP)
2	Impresión y distribución de los procedimientos armonizados de dosimetría interna		Oct. – Nov. 07	Todos los países	3000	
	<b>TOTAL</b>				<b>21,704</b>	<b>11,296</b>

Este proyecto fue aprobado en el 2003 por 2 años a finalizar en el 2004. Dado a que este proyecto es prioritario para el OIEA y de suma importancia para los países miembros, durante su ejecución también se contó con el apoyo financiero de España a partir de su aprobación como socio estratégico de ARCAL. Todas las actividades del proyecto ya fueron realizadas. La única actividad pendiente es la impresión y distribución de los procedimientos armonizados de dosimetría interna. Una vez cumplida esta actividad el proyecto será cerrado.

oooooooooooooooooooo

**PLAN DE ACTIVIDADES  
PARA LOS NUEVOS  
PROYECTOS ARCAL**

**BIENIO  
2007 – 2008**

## RLA/0/034 – ARCAL LXXXVI- “PROGRAMACION NACIONAL Y REGIONAL”

**Objetivo:** Llevar a cabo, de conformidad con la Estrategia de cooperación técnica, un examen de los programas de cooperación técnica anteriores y actuales ejecutados en los países receptores a fin de determinar oportunidades y establecer prioridades para futuros programas de cooperación técnica.

**Justificación:** Es posible aumentar notablemente la eficacia de los proyectos de cooperación técnica nacionales y regionales cuando éstos guardan relación con el desarrollo de un país y con las prioridades y objetivos de desarrollo regionales. Muchos Estados Miembros han expresado un continuo interés en recibir asistencia para determinar las oportunidades de cooperación técnica con el Organismo. Con la aprobación de la Estrategia de cooperación técnica por la Junta en 1997, los marcos programáticos nacionales (CPF) se convirtieron en una de las modalidades para lograr los objetivos de esta estrategia. Los CPF incluían esferas prioritarias para la aplicación de tecnologías nucleares y oportunidades para proyectos que puedan tener un impacto sobre el desarrollo. El ejercicio de formulación de los CPF incluye la realización de misiones sobre el terreno en las que las autoridades nacionales, los funcionarios del Organismo y expertos externos evalúan la posible función de las aplicaciones nucleares en la solución de problemas específicos importantes para los Estados Miembros y determinan las oportunidades adecuadas para ello. Durante los próximos años será necesario desplegar esfuerzos y disponer de recursos para responder al continuo interés de los Estados Miembros en la formulación o la actualización de los CPF y para elaborar planes sectoriales que guarden relación con las necesidades de los Estados Miembros en materia de desarrollo.

**Beneficiarios:** Todos los Estados Miembros que participan en este proyecto.

**Estrategia:** En el marco de misiones de expertos conjuntas, funcionarios del Organismo, expertos externos y especialistas de los Estados Miembros viajarán sobre el terreno para debatir y determinar con las autoridades gubernamentales los aspectos prioritarios del programa de cooperación técnica a mediano plazo.

**Sostenibilidad:** Todos los Estados Miembros han mostrado un fuerte compromiso con el establecimiento de marcos programáticos nacionales con el Organismo.

**Países participantes:** Todos los países miembros de ARCAL.

### PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/0/034 – ARCAL LXXXVI

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPAN TES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
	Preparación Reporte de la secretaría de ARCAL del 2006	Viena, Austria	10 de abril al 18 de marzo	MEX (01/06) MEX (00/03)	10,284	
	VIII OCTA	Margarita, Venezuela	21 al 25 mayo	Todos los países (30)	45,927	
	Preparación para publicación PER para LAC	Viena, Austria	2 al 31 de julio	BOL (1)	5,983	

	Actualización Plan de Actividades de ARCAL	Viena, Austria	16 al 29 agosto	CUB DOM (2)	6,936	
	Grupo de Trabajo para selección Conceptos ARCAL	Viena, Austria	20 al 24 agosto	CHI CUB VEN BRA BOL DOM MEX NIC ARG COL	41,563	
	<b>TOTAL</b>				<b>110,693</b>	

**Nota: Este proyecto será cerrado.**

oooooooooooooooooooooooooooo

**RLA/0/035 – ARCAL LXXXVII- “FOMENTO DE LA CTPD Y FORTALECIMIENTO DEL ACUERDO REGIONAL A FIN DE CONTRIBUIR AL PROGRAMA NACIONAL DE CT PARA AMERICA LATINA”**

**Objetivo:** Ayudar a los Estados Miembros que participan en el programa ARCAL a seguir fortaleciendo el acuerdo regional a fin de promover las actividades relacionadas con la CTPD y optimizar el programa regional de CT del Organismo en América Latina y el Caribe.

**Justificación:** Los Estados Miembros que participan en el ARCAL han pedido que el Organismo ayude a fortalecer el acuerdo regional para que contribuya mejor al programa regional de cooperación técnica del Organismo. El ARCAL constituye un muy buen medio de promoción de actividades de cooperación técnica entre países en desarrollo (CTPD) en la región de América Latina y el Caribe. Por medio de este proyecto, el Organismo ayudará al ARCAL a continuar desarrollando mecanismos para generar nuevas iniciativas destinadas a intercambiar conocimientos y buenas prácticas entre los Estados Miembros en la aplicación de tecnologías nucleares a fin de valorizar programas de desarrollo clave en la región.

**Beneficiarios:** Todos los Estados Miembros que participan en este proyecto.

**Estrategia:** El Organismo ha acordado un plan de acción detallado para aplicar la alianza estratégica entre el ARCAL y el OIEA.

**Sostenibilidad:** Los Estados Miembros han mostrado un sólido compromiso hacia el ARCAL y el programa regional de CT del Organismo que garantiza la sostenibilidad del proyecto.

**Países participantes:** Todos los países miembros de ARCAL.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/0/035 – ARCAL LXXXVII**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$		
					OIEA	PAIS	
	Apoyo a actividades regionales acordadas	Viena, Austria	Febrero a julio			29,282	
	II Taller de Coordinación PER	Santa Cruz Bolivia	12 al 16 de marzo	CUB URU ESP HAI COS COL VEN BRA CHI ARG MEX ECU PER FRA BOL (49)		114,3756	
	III Taller de Coordinación PER	Madrid España	16 al 20 abril	CUB URU HAI COS COL VEN CHI ARG MEX PER BRA BOL ESP (39)		101,662	
	IV Taller de Coordinación PER	Viena, Austria	23 al 27 abril	VEN CUB URU BRA BOL MEX ARG COL (9)		31,068	
	Reunión para establecer Términos de Referencia para reforzamiento institucional ARCAL	A definir	Octubre			25,000	
	Expertos de soporte para reforzamiento institucional					30,000	
	Expertos para revisión y actualización Manual de Procedimiento de ARCAL	A definir				18,000	
	<b>TOTAL</b>					<b>1,378,768</b>	

**PLAN DE ACTIVIDADES 2008 RLA/0/035 - ARCAL LXXXVII**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$		
					OIEA	PAIS	
	Misiones Experto para reforzamiento institucional					136,000	
	Misión de expertos					50,000	
	IX OCTA	ARG	mayo	Todos los países		50,000	
	Preparación reporte de la Secretaría ARCAL	OIEA				10,000	
	<b>TOTAL</b>					<b>246,000</b>	

oooooooooooooooooooooooo

## **RLA/1/010 – ARCAL LXXXVIII- “MEJORA DE LA GESTION REGIONAL DE LAS MASAS DE AGUA QUE ESTAN CONTAMINADAS CON METALES”**

**Objetivo:** Armonizar los protocolos y capacitar al personal para evaluar la calidad del agua y el transporte de metales en masas de aguas superficiales en los países de la región de América Latina que sufren problemas de contaminación con metales (natural o antropogénica) utilizando técnicas analíticas nucleares y técnicas complementarias, incluidos los trazadores.

**Justificación:** Sólo el 2,5% de toda el agua del planeta es agua dulce; dos tercios de ésta se utilizan para la agricultura y aproximadamente una cuarta parte para la industria. Estas actividades y los asentamientos humanos contribuyen a la contaminación de las aguas superficiales, en particular cerca de zonas urbanas, limitando así los usos de este recurso en ámbitos como el riego, la industria, el ocio, el suministro de agua para el consumo humano y la protección de la vida acuática. Pocas ciudades tienen instalaciones de tratamiento de aguas residuales y no se controlan suficientemente los vertidos industriales. En el mundo en desarrollo, más del 95% de las aguas residuales urbanas se vierten en aguas superficiales sin ser tratadas, lo que constituye una amenaza para la salud humana (la falta de acceso al agua potable y de saneamiento causa cientos de millones de casos de enfermedades transmitidas por el agua y más de cinco millones de muertes al año, según el PNUMA). Reconociendo la importancia de este problema, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) viene manteniendo, desde hace algún tiempo, diversas actividades destinadas a armonizar programas para la supervisión desde el punto de vista de la salud de la calidad del agua para el consumo humano en los países de América.

**Beneficiarios:** Instituciones de cooperación gubernamentales, no gubernamentales e internacionales (CYTED, SDC), entre ellas organizaciones internacionales como la OPS y la Organización Mundial de la Salud (OMS), que apoyan la gestión de los recursos hídricos en la región por medio de programas de investigación y redes de laboratorios. Además de ser asociados estratégicos, estas instituciones pueden ser usuarios directos de los resultados del proyecto por medio de sus redes de laboratorios de calidad del agua (RELAC, RACAL, RILCA). Otros usuarios directos serán las instituciones nacionales que supervisan la calidad y el uso sostenible de los recursos hídricos y las responsables de formular criterios reglamentarios, normas y leyes relativos a la calidad del agua. Estos usuarios se beneficiarán de la disponibilidad de protocolos armonizados y de recursos humanos capacitados en la evaluación integrada de la calidad del agua y el transporte de contaminantes en masas de aguas superficiales. El proyecto contribuirá también al desarrollo de normas y criterios sobre el agua en los países participantes.

**Estrategia:** Los países de América Latina se enfrentan al desafío de establecer una estrategia común para la gestión adecuada de la contaminación de sus aguas superficiales. La armonización de los protocolos y la capacitación del personal necesario para la evaluación integrada de la calidad del agua y del transporte de contaminantes en las masas de aguas superficiales en los países de la región de América Latina constituyen un paso adelante en esta dirección. Las técnicas nucleares analíticas y complementarias, así como el uso de trazadores, contribuirán notablemente a lograr el objetivo marcado.

**Sostenibilidad:** Se han individualizado los siguientes aspectos conceptuales, que contribuirán a la sostenibilidad del proyecto: 1. Existe un compromiso político entre los países de la región, respaldado por las organizaciones internacionales mencionadas, enunciado en sus políticas ambientales, que ha llevado a dar prioridad a los recursos asignados a la puesta en práctica de la gestión sostenible de los recursos hídricos. Esto responde a las necesidades de la sociedad, que está realmente preocupada por el deterioro, cada vez más evidente, de la calidad del agua. 2.

Algunas de las instituciones que se benefician de la gestión y reglamentación de la calidad del agua (enumeradas en el anexo I) y algunos de los laboratorios pertenecientes a las redes establecidas en la región participarán en el proyecto. Se prevé que la repercusión del proyecto sea duradera, ya que generará personal capacitado que formará parte de estas instituciones y laboratorios, los cuales contarán con manuales de procedimientos armonizados para la gestión integrada de la calidad y el transporte de metales en masas de aguas superficiales.

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

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/1/010 – ARCAL LXXXVIII**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPAN TES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Primera Reunión de Coordinadores de Proyecto	OIEA, Viena, Austria	26-30 marzo	ARG, BOL, BRA, CHI, COS, CUB, ELS, MEX, PER, DOM, URU, VEN 20 participantes	57,950	3,300
2	Información, recopilación y distribución de los informes de los trabajos realizados hasta la fecha concerniente al índice de calidad del agua.	Todos los países	02 Abril hasta 04 Mayo	Todos los países		
3	Recopilar, discutir y distribuir protocolos de muestreo, preparación de muestras y medición de parámetros físicos y químicos	Coordinado por: PER, CUB, VEN	Abril a junio	Todos los países	5,000	
4	Curso a distancia (virtual) de capacitación en movilización de contaminantes en cuerpos de aguas superficiales	Universidad Nacional de Gral. San Martín. ARG	2 Mayo al 31 de Julio	Todos los países 24 (2 por país) (fl. abril)	10,070	
5	Visitas Científicas	Ver tabla 3 (Inf. 1ra RCP) BOL BRA COS CUB ELS MEX PER URU VEN	Enviar inf. Antes de: Julio Abril Abril Abril Abril Marzo Abril Abril Abril	1 por país	14,640	

6	Becas de Capacitación	Ver tabla 4 (Inf. 1ra RCP) ARG BOL BRA COS CUB ELS MEX PER DOM URU VEN	Enviar inf. antes de: Abril (sept-oct) Abril Abril Abril Abril Abril Abril Abril (julio-nov) Abril	1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1	17,100	
7	Comprar 12 Licencias software para distribución de especies en cuerpos de aguas naturales	OIEA	mayo	Todos los países	6,500	
8	Ensayo de Aptitud Regional (Cu, Zn, Pb, Hg, As, Cd, Cr, NI, Sn, FE, Mn, B) en agua y sedimento con el apoyo de los laboratorios participantes de las redes RELAC, RILCA Y RACAL	Comisión Chilena de Energía Nuclear, CHI	Mayo a diciembre	Laboratorios de todos los países		
9	Coordinar actividades de este proyecto con coordinadores de redes de laboratorio ya existentes (RELAC, RILCA, etc.)	CHI - ARG	1 mayo hasta final proyecto	Coord. RELAC, RACAL, RILCA y otros		
10	Adquisición de equipos y accesorios para 12 países participantes (compra local y por OIEA)	Todos los países	Solicitar países: mayo. Recibir: agosto	Todos los países	60,058	
11	Curso de Cualimetría y Quimiometría a distancia (virtual)	Universidad Nacional de Gral. San Martín. ARG	1 agosto a 31 octubre	Todos los países 24 (2 por país) (fl. 10 junio)	20,795	
12	Taller para la elaboración de una propuesta de Índices de calidad de agua (ICA) para la región	Río de Janeiro Brasil	27 al 31 de Agosto	Todos los países 24 (2 por país) 2 expertos (fl. 22 junio)	74,998	3,300
13	Curso sobre Uso de Trazadores para la aplicación en modelos de dispersión de contaminantes	VEN	Noviembre	Todos los países (12) (fl. junio)		3,300

14	Envío de documento con resumen de información recolectada	Todos los países	Agosto	Todos los países		
15	Aplicación de los protocolos en los estudios ambientales desarrollados en cada país	Todos los países	Septiembre	Todos los países		
16	Taller Diseño de Bases de Datos y Aplicación de Modelos de transporte de Contaminantes	ARG Act. 2.2	12 al 16 de Nov.	Todos los países. 24,(2 por país) (fl. 1 sept.) 1 experto		3,300
17	Edición y Distribución del Documento "Criterios para la elaboración de bases de datos según modelos adoptados	D. Cicerone (ARG), Dr. J. Magallanes	3ra semana nov.			
<b>TOTAL</b>						<b>267,111</b>

fl: fecha límite para la presentación de candidato

### PLAN DE ACTIVIDADES 2008      RLA/1/010 – ARCAL LXXXVIII

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Edición del Documento "Propuesta de ICA regional".	BRA, MEX, URU	31 de enero 2008	Todos los países		
2	Adquisición de equipos y accesorios para 12 países participantes (compra local y por OIEA)	Todos los países		Todos los países	34,942	
3	Presentación del Documento "Propuesta de ICA regional" a la autoridad competente	BRA, MEX, URU	1 de Marzo	Todos los países		
4	Seminarios locales de Información	Todos los países	A partir de marzo	Todos los países		
5	Taller para la Elaboración del Manual de Protocolos armonizados y Evaluados	ELS	5 al 9 mayo	Todos los países 24 (2 por país) 1 experto (fl.7 marzo)	39,000	3,300

6	Visitas Científicas	Ver tabla 3 (Inf. 1ra RCP) ARG BOL BRA CHI COS CUB ELS MEX PER DOM URU VEN	Enviar inf. Antes de: Abril Enero Abril Abril Abril Abril Abril junio Abril Abril Julio Abril	2 1 1 2 1 1 1 1 1 2 1 1	14,640	
7	Becas de Capacitación	Ver tabla 4 (Inf. 1ra RCP) ARG BOL BRA CHI COS CUB MEX PER DOM URU VEN	Enviar inf. Antes de: Abril (Julio) Abril Abril Abril Abril (febrero) Abril Abril Abril (julio-nov) Abril	1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1	12,000	
8	Seminarios locales de información	Todos los países	Junio - diciembre	Todos los países		
9	Reunión Final de Coordinadores de Proyecto	La Paz, Bolivia	5 al 10 de abril de 2009	Todos los países	39,000	3,300
10	Edición y distribución del documento final y manuales a las autoridades gubernamentales, no gubernamentales y organismos internacionales		Abril de 2009	Todos los países	2,000	
<b>TOTAL</b>					<b>141,582</b>	

fl: fecha límite para la presentación de candidato

**NOTA: En la primera reunión de coordinación de los coordinadores del proyecto, se programaron actividades no presupuestadas en la espera de encontrar posteriores fondo en pie de página a/.**

oooooooooooooooooooooooo

**RLA/2/013 – ARCAL LXXXIX – “ESTUDIOS DE CORRELACION ENTRE LA DEPOSICION ATMOSFERICA Y LOS PROBLEMAS SANITARIOS EN AMERICA LATINA: TECNICAS ANALITICAS NUCLEARES Y LA VIGILANCIA BIOLOGICA DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA”**

**Objetivo:** Contribuir al logro de un mejor nivel sanitario para la población de los países participantes, mediante la aplicación de medidas basadas en la determinación de una correlación entre los datos epidemiológicos y la deposición de elementos tóxicos en la atmósfera, con la ayuda de técnicas nucleares y de técnicas analíticas conexas.

**Justificación:** En los países desarrollados, existen varios antecedentes de estudios de correlación entre la deposición de elementos tóxicos atmosféricos y las enfermedades humanas. Este tipo de estudio, sin embargo, sigue siendo poco frecuente en América Latina. Aunque la región ha llevado a cabo estudios de deposición mediante técnicas de vigilancia biológica y técnicas analíticas nucleares, todavía no ha utilizado estas técnicas para estudiar las relaciones con enfermedades potencialmente asociadas a la contaminación atmosférica. Los problemas sanitarios y ambientales son comunes a todos los países de la región y, por consiguiente, abordarlos a escala regional, sirviéndose de las metodologías e instalaciones ya existentes y basándose en las experiencias anteriores, permite adquirir mayores conocimientos en este campo. La vigilancia biológica de la contaminación atmosférica es, en muchos aspectos, no sólo la mejor opción desde el punto de vista de la rentabilidad, sino también la única válida debido a su accesibilidad, bajo costo y la posibilidad que ofrece de estudiar grandes superficies sin necesidad de equipo, suministros y mano de obra costosos. Para muchos países de la región, el proyecto ARCAL LX constituyó la primera experiencia en vigilancia biológica de la atmósfera. El objetivo de este proyecto es ir más allá en la aplicación de esta técnica y utilizarla para establecer correlaciones entre la contaminación atmosférica debida a los elementos tóxicos y los registros hospitalarios o los datos epidemiológicos. De esta forma se facilitará la evaluación de los riesgos sanitarios a las autoridades ambientales y sanitarias y se preparará el terreno para la adopción de medidas reglamentarias destinadas a reducir estos riesgos.

**Beneficiarios:** Los habitantes de las ciudades, las regiones o los países participantes en el proyecto. Usuarios finales: A) los organismos e instituciones gubernamentales que se ocupan de cuestiones ambientales en los países participantes y B) las autoridades sanitarias de los países participantes.

**Estrategia:** Para lograr los objetivos del proyecto será necesario: A) mantener reuniones con las autoridades ambientales y sanitarias; B) determinar los problemas sanitarios que pueden estar relacionados con la contaminación atmosférica; C) fomentar el uso compartido de las capacidades analíticas regionales, y D) aplicar protocolos y un programa de control de la calidad.

**Sostenibilidad:** En su documento de 2005 sobre la evaluación de las repercusiones en la salud de la contaminación del aire en la región de América Latina y el Caribe, la Organización Panamericana de la Salud afirma que la contaminación del aire se ha convertido en uno de los problemas de salud pública que más preocupan en muchas ciudades de la región y que se han

relacionado las enfermedades respiratorias y cardiovasculares con la exposición a diferentes tipos y concentraciones de contaminantes atmosféricos. El proyecto ARCAL LX ha demostrado las ventajas de emplear en la región las técnicas de vigilancia biológica de la contaminación del aire. El presente proyecto ofrece la oportunidad de relacionar esta experiencia con los riesgos existentes para la salud. En algunos países de la región, los organismos que se ocupan del medio ambiente han mostrado ya interés en las técnicas de vigilancia biológica en zonas donde los problemas sanitarios posiblemente están relacionados con la contaminación atmosférica.

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

**PLAN DE ACTIVIDADES 2008 RLA/2/013 – ARCAL LXXXIX**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Primera Reunión de Coordinadores de Proyecto	A definir	Enero a marzo	Todos los países	35,000	3,300
	Becas de Capacitación	A definir	A definir	Todos los países (1 mes)	30,000	
	Taller para el reforzamiento de los recursos humanos en procedimientos del biomonitorio de la contaminación atmosférica	A definir	A definir	Todos los países	25,500	3,300
	Recepción de los equipos	A definir	A definir		55,000	
	Visitas Científicas		Según solicitud		18,090	
	Misiones de expertos		Según solicitud	Todos los países	12,821	
	Campaña de muestreo					
	Análisis de las muestras					
	<b>TOTAL</b>				<b>176,411</b>	

**PLAN DE ACTIVIDADES 2009 RLA/2/013 - ARCAL LXXXIX**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
	Levantamiento de los datos epidemiológicos de las áreas en estudio y definir problemas de salud	A definir	A definir	Todos los países		
	Taller para la evaluación de los datos usando las herramientas estadísticas apropiadas	A definir	A definir	Todos los países	37,500	3,300

	Becas de Capacitación	A definir	A definir	Todos los países (1 mes)	30,000	
	Visitas científicas		Según solicitud de los países	Según necesidad	18,090	
	Misiones de expertos		Según solicitud	Todos los países	12,820	
	Correlacionar resultados analíticos y datos epidemiológicos establecidos	A definir	A definir	Todos los países		
	Seminarios locales para comunicar los objetivos del proyecto	A definir	A definir	Todos los países		
	Seminarios locales para comunicar los avances del proyecto	A definir	A definir	Todos los países		
	Seminarios locales para comunicar los resultados del proyecto	A definir	A definir	Todos los países		
	Reunión Final de Coordinadores de Proyecto	A definir	Octubre - diciembre	Todos los países	37,500	3,300
	<b>TOTAL</b>				<b>135,910</b>	

FINANCIACIÓN DEL PROYECTO EN PIE DE PAG a/: US\$ 52,720.

oooooooooooooooooooo

**RLA/6/058 – ARCAL XC – “MEJORA DE LA GARANTIA DE CALIDAD EN RADIOTERAPIA EN LA REGION DE AMERICA LATINA”**

**Objetivo:** Administración de un tratamiento por irradiación adecuado a los pacientes con cáncer de la región.

**Justificación:** Los datos epidemiológicos sitúan al cáncer en el segundo lugar como causa de muerte en los países de América Latina. Más de la mitad de los pacientes a quienes se les ha diagnosticado la enfermedad deben someterse a la radioterapia en algún momento de su tratamiento. La radioterapia es una especialidad clínica de gran complejidad. En la eficacia del tratamiento influyen factores médicos, físicos, técnicos y de procedimiento. Esos factores se incluyen en el plan de tratamiento como sigue: diagnóstico y fase clínica correctos, decisión apropiada en cuanto a la terapia, ubicación precisa de la lesión y planificación correcta, aplicación y verificación del tratamiento, entre otras cosas. Por esta razón, los servicios de radioterapia precisan personal con formación en distintas disciplinas: oncólogos, radioterapeutas, físicos médicos, ingenieros biomédicos y de mantenimiento, dosimetristas, enfermeras, técnicos y personal de apoyo. Todos tienen que haber recibido una buena capacitación y tener los conocimientos pertinentes, y deben ser capaces de administrar un tratamiento de alta calidad de forma integrada bajo el control de programas de garantía de calidad. Los servicios de radioterapia también precisan el mejor equipo (de irradiación, simulación y dosimetría) que debe utilizarse siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante y las normas nacionales e internacionales de seguridad radiológica, y estar sujeto a programas de mantenimiento preventivo y correctivo.

También se debe disponer de infraestructuras adecuadas para utilizar correctamente el equipo y garantizar la seguridad de éste, del personal y de los pacientes. Sin embargo, los servicios de radioterapia de la región son insuficientes desde el punto de vista de la cantidad y la calidad para satisfacer las necesidades. Este proyecto se justifica por la disparidad de la calidad de estos servicios en la región. Las principales consecuencias de este déficit cualitativo son un bajo porcentaje de pacientes curados y un posible aumento de las complicaciones clínicas, lo cual se traduce en un descenso del indicador de tratamiento. Además, en la esfera de la administración del tratamiento, debido al aumento del número de pacientes y el uso de técnicas y equipo cada vez más complejos que no siempre coincide con el grado apropiado de desarrollo profesional, existe un riesgo mayor de que se produzcan incidentes y accidentes con consecuencias graves, lo que pone en peligro la seguridad de los pacientes. Estos efectos nocivos también generan gastos relacionados con las ineficiencias en los sistemas de salud y minan los derechos de los ciudadanos. Este déficit cualitativo se deriva principalmente de los siguientes aspectos: información insuficiente de las instancias de adopción de decisiones, lo que se traduce en la comprensión inadecuada de la práctica de la radioterapia; falta de reglamentación respecto de la calidad y definición inadecuada de las competencias de las autoridades reguladoras, y escasez de recursos humanos y técnicos. En la esfera de la prescripción del tratamiento, existe una marcada falta de protocolos clínicos de referencia. Además, la función de los radioterapeutas en la toma de decisiones clínicas multidisciplinarias acerca del tratamiento es inadecuada, y no se realizan evaluaciones posteriores al tratamiento debido a que no se hace ningún seguimiento del paciente. No existen protocolos de garantía de calidad para los aspectos clínicos, y los que existen para los aspectos físicos no se ajustan a las técnicas actuales. No existen modelos a los efectos de evaluar la satisfacción de los pacientes y la información sobre los tratamientos por irradiación es insuficiente o inadecuada.

**Beneficiarios:** Pacientes de oncología en América Latina.

**Estrategia:** El actual proyecto regional es una actividad conjunta de 14 países y su objetivo es mejorar la calidad de la radioterapia en América Latina de manera coordinada. Se basa en los éxitos logrados en los proyectos XXIV, XXX, LXXIV y LXXIX de ARCAL. Este proyecto posibilitará la continuidad de forma sostenible mediante el establecimiento de un programa regional sobre garantía integrada de la calidad en radioterapia. Se elaborarán protocolos y guías sobre radioterapia y tratamiento, y se actualizarán los existentes. Se celebrarán talleres y cursos de capacitación y de perfeccionamiento para radioterapeutas y técnicos. Las estrategias de comunicación sobre la importancia de la radioterapia en el tratamiento contra el cáncer se destinarán a las instancias de toma de decisiones de los respectivos países. Se llevará a cabo una campaña de sensibilización destinada al público en general y en ella se reunirá a personalidades y líderes de la comunidad que han sobrevivido al cáncer. Se ampliará la labor iniciada en el marco de los proyectos LXXIV y LXXIX de ARCAL sobre la verificación integrada de las dosis de radioterapia mediante el establecimiento de un plan piloto con miras a instaurar un sistema regional de verificación. Se dará participación a todo aquel que pueda contribuir a la mejora de la radioterapia en América Latina por medio de alianzas estratégicas con organizaciones internacionales como la Organización Panamericana de la Salud (OPS), con asociaciones científicas como la Asociación Latinoamericana de Terapia Radiante Oncológica (ALATRO) y la Asociación Latinoamericana de Física Médica (ALFIM), y con posibles donantes. Juntos, estos asociados realizarán las distintas actividades y labores encaminadas a optimizar los recursos a fin de aumentar el grado de atención oncológica y mejorar la calidad de vida de los pacientes con cáncer.

**Sostenibilidad:** El logro de los objetivos establecidos posibilitará la sostenibilidad de los resultados del proyecto una vez finalizado éste, ya que los beneficiarios participan en la ejecución de las actividades.

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

## **PLAN DE ACTIVIDADES**

**Este proyecto se estructura en las siguientes 8 áreas temáticas:**

**AREA TEMATICA 1:**

PREPARACION DE UN DOCUMENTO SOBRE GARANTIAS DE CALIDAD CLINICA EN RADIOTERAPIA

**AREA TEMATICA 2:**

ACTUALIZACION DEL TECDOC-1151

**AREA TEMATICA 3:**

PREPARACION DE UNA GUIA PARA LA ADQUISICION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE RADIOTERAPIA

**AREA TEMATICA 4:**

REGISTRO DEL NIVEL DE EDUCACION, CAPACITACION Y EXPERIENCIA DE LOS PROFESIONALES EN EL AREA DE RADIOTERAPIA

**AREA TEMATICA 5:**

CURSO DE ACTUALIZACION PARA TECNOLOGOS EN RADIOTERAPIA

**AREA TEMATICA 6:**

GUIAS DE TRATAMIENTO DE CANCERES COMUNES EN AMERICA LATINA.

**AREA TEMATICA 7:**

PLANIFICACION DE UN PROGRAMA DE AUDITORIAS DE TIPO QUATRO

**AREA TEMATICA 8:**

DIFUSION Y DISEMINACION DE INFORMACION SOBRE RADIOTERAPIA.

(Ver informe Primera Reunión Coordinadores, página 24)

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/6/058 – ARCAL XC**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
<b>AT1</b>						
1	Primera Reunión de Coordinadores de Proyecto	Montevideo, Uruguay	25 al 29 de junio	ARG, BOL, BRA, CHI, COL, COS, CUB, ECU, ELS, MEX, PAR, PER, VEN, URU. FRA y OIEA (17)	30,000	3,300
2	Nombrar comité redactor y coordinador general		Agosto			
3	Inicio de búsqueda bibliográfica y consulta de expertos		Agosto			
4	Primera reunión de expertos	Puede ser virtual	Noviembre		30,000	
<b>AT2</b>						
1	Conformación del grupo de expertos para la preparación del documento		Septiembre	OIEA y 6 físicos médicos		
2	Definición del alcance del documento, del contenido y recopilación de la literatura		Diciembre	OIEA y expertos	19,800	
<b>AT3</b>						
1	Conformación del grupo de expertos para la preparación del documento		Septiembre	OIEA y 5 físicos médicos		
2	Definición del alcance del documento, del contenido y recopilación de la información		Diciembre	OIEA y expertos	19,800	
<b>AT4</b>						
1	Recolección de datos	MEX	Julio a Octubre	Todos los países		
<b>AT5</b>						
<b>AT6</b>						
1	Entrega de material traducido (Pulmón y metástasis)		30 noviembre			
<b>AT7</b>						
1	Centro a ser Auditado	INCAN MEX		Expertos	15,600	
	Servicio de expertos para el diseño del sistema, de los planes y soporte técnico	OIEA		Expertos	128,425	
	Subcontrataciones	OIEA			50,000	
	<b>TOTAL</b>				<b>293,625</b>	

**PLAN DE ACTIVIDADES 2008 RLA/6/058 – ARCAL XC**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANT ES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
<b>AT1</b>						
1	Primer borrador		Febrero a Marzo	Expertos		
2	Validación		Abril- Mayo	Por consultantes externos		
3	Nueva revisión		Julio			
4	Curso regional GCC	Venezuela	Julio u Octubre	Todos los países	60,000	3,300
<b>AT2</b>						
1	Redacción de borrador de documento		Enero	Expertos		
5	Reunión de expertos para discusión de una primera versión del documento	Bogotá o Córdoba	Abril	OIEA y expertos	30,000	3,300
8	Distribución del borrador para consulta entre los países participantes, la OPS y las sociedades profesionales		Septiembr e	OIEA y Coordinadores Nacionales de Proyecto		
<b>AT3</b>						
1	Redacción de borrador de documento		Enero	Expertos		
2	Reunión de expertos para discusión de una primera versión del documento	México		OIEA y expertos	35,000	3,300
3	Distribución del borrador para consulta entre los países participantes y la OPS		Septiembr e	OIEA y Coordinadores Nacionales de Proyecto		
<b>AT4</b>						
1	Revisión de respuestas y limpieza de datos		Marzo			
2	Procesamiento		Abril			
<b>AT5</b>						
1	Curso de actualización para tecnólogos en radioterapia	Posibles lugar INCAN, MEX.		Todos los países	30,000	3,300
<b>AT6</b>						
1	I reunión grupo de expertos (Pulmón y metástasis)	Asunción PAR	7al 11 de abril	Expertos		3,300
2	Entrega de material traducido (Cerviz y próstata)		30 de junio			

3	II reunión grupo de expertos (Cerviz y próstata)	San Paulo, BRA	8 al 12 septiembre	Expertos		3,300
4	Entrega de material traducido (Cabeza, cuello y mama)		30 de noviembre			
5	Entrega de material al OIEA p/ publicación (Pulmón y metástasis)	OIEA	1 de julio			
6	Entrega de material al OIEA p/ publicación (Cerviz y próstata)	OIEA	1 de diciembre			
<b>AT7</b>						
1	Centro a ser Auditado	Asunción PAR	A definir	Expertos	15,600	
2	Centro a ser Auditado	Caracas VEN	A definir	Expertos	15,600	
3	Centro a ser Auditado	Sao Paulo BRA	A definir	Expertos	15,600	
<b>CURSOS REGIONALES</b>						
1	Curso sobre garantía de calidad clínica en radioterapia	Caracas, VEN	Marzo/abril	Todos los países	60,000	3,300
2	Curso sobre metodología de la investigación en radio-ontología clínica	Lima, PER	septiembre	30-40	50,000	3,300
3	Curso: Entrenando a los entrenadores de tecnólogos	INCAN MEX	julio	Todos los países	58,500	3,300
4	Curso sobre cáncer cérvico-uterino	Sao Paulo, BRA	3 al 7 de marzo	30-40	32,715	3,300
<b>SERVICIOS DE EXPERTOS</b>						
	Servicio de expertos para la preparación del material y soporte técnico	Según actividad	Según actividad	expertos	83,975	
	Servicio de expertos en apoyo a eventos nacionales	Según actividad	Según actividad	expertos	38,413	
	<b>TOTAL</b>				<b>525,403</b>	

**PLAN DE ACTIVIDADES 2009 RLA/6/058 – ARCAL XC**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PAISES Y No. PARTICIPANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
<b>AT1</b>						
1	Publicación y distribución		Abril a Mayo		15,000	
<b>AT2</b>						
1	Revisión y edición de segunda versión del documento		Enero	Expertos		
2	Recepción de observaciones sobre la aplicación práctica del nuevo protocolo, en un curso regional, para su validación		Febrero		30,000	3,300
3	Edición de versión final	OIEA	Marzo	Expertos		
4	Entrega al OIEA de la versión definitiva	Expertos	Abril			
5	Distribución del TECDOC a los países miembros	OIEA	Julio	Coordinadores de Proyecto	15,000	
<b>AT3</b>						
1	Edición de versión final	OIEA		Expertos		
2	Entrega al OIEA de la versión definitiva	Coordinadores Nacionales	Abril			
<b>AT4</b>						
<b>AT5</b>						
1	Curso de actualización para tecnólogos en radioterapia	Posibles lugares ELS, BRA, ECU	A definir en 2008 o 2009	Todos los países	30,000	3,300
<b>AT6</b>						
1	III reunión grupo de expertos (Cabeza, cuello y mama)	San José, COS	6 al 10 abril	Expertos		
2	Entrega de material al OIEA p/ publicación (Cabeza, cuello y mama)	OIEA	1 de julio		15,000	
<b>AT7</b>						
1	Centro a ser Auditado	BOL		Expertos	15,600	
2	Centro a ser Auditado	Inst. ISSS ELS		Expertos	15,600	
3	Reunión evaluación auditorias	A determinar			20,000	
<b>CURSOS REGIONALES</b>						
1	Curso garantías de calidad en física médica en radioterapia	Sao Paulo, BRA	2da semana febrero	Todos los países	30,000	3,300

	Reunión final de Coordinadores de Proyectos	A definir		Todos los Coordinadores de Proyecto	30,000	3,300
	<b>TOTAL</b>				<b>186,200</b>	

oooooooooooooooooooo

**RLA/6/059 – ARCAL XCI – “EJECUCION Y EVALUACION DE PROGRAMAS DE INTERVENCION PARA PREVENIR Y CONTROLAR LA OBESIDAD INFANTIL EN AMERICA LATINA”**

**Objetivo:** Programas de intervención en marcha destinados a la prevención y gestión de la obesidad infantil.

**Justificación:** La obesidad y la desnutrición constituyen una doble carga para la mayoría de los países de América Latina y el Caribe. Son obvias en la región las tendencias al alza de sobrepeso entre los niños en edad preescolar y escolar. La obesidad es uno de los principales factores que contribuyen al desarrollo de enfermedades crónica en etapas posteriores de la vida.

Los datos de referencia recopilados en la fase I del proyecto facilitaron información de importancia fundamental que ayudará a elaborar y evaluar intervenciones adecuadas para prevenir y controlar la obesidad infantil en la segunda fase propuesta (2007-2008). Otras organizaciones internacionales (OPS, CDC) han expresado interés por trabajar en este ámbito.

El proyecto se centra en los niños de 4 a 9 años, ya que los hábitos nutricionales y el grado de actividad física se fijan alrededor de esas edades. El objetivo de la fase II del proyecto es validar y ejecutar las intervenciones, mediante técnicas isotópicas, encaminadas a reducir y controlar la obesidad infantil. Gracias a los resultados prácticos, las instancias de toma de decisiones dispondrán de información valiosa para aplicar medidas sostenibles encaminadas a reducir la obesidad.

**Beneficiarios:** Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Institutos nacionales de deporte y Comunidad académica

**Estrategia:** Se prevé recibir todas las solicitudes de compras durante el primer trimestre del proyecto. Se debe comprobar, ensayar y calibrar todo el equipo y los suministros en el momento de su llegada y de forma periódica, según se precise.

Será necesario celebrar una reunión regional inicial con todos los coordinadores de los países. Esta reunión es esencial para garantizar la calidad y el carácter comparable de la información que cada país produzca.

Los países que participen en la fase I deben elaborar un modelo de programas de intervención adecuados a la realidad de sus países y ejecutar programas de intervención basados en ese modelo, así como en los datos de referencia, empleando las técnicas nucleares suministradas. Los nuevos países deben someter a ensayo con su propia población infantil las técnicas de evaluación elaboradas en la fase I y avanzar en la elaboración del modelo de programas de intervención y los datos de referencia, empleando las técnicas nucleares suministradas.

En consulta con todos los países participantes, se definirán las misiones de expertos, becas y visitas científicas esenciales que se necesitan para ejecutar el estudio. Esas actividades se

programarán para su realización durante la ejecución del proyecto. Además, será necesario celebrar un taller regional de capacitación para fortalecer las aptitudes de los coordinadores de los países en relación con la elaboración de programas de intervención.

Cada país será responsable de analizar sus propios resultados y se hará un análisis conjunto en una reunión general a fin de integrar los resultados obtenidos en los siete países. Se aplicarán varias estrategias para difundir todos los resultados del proyecto.

**Sostenibilidad:** Todas las instituciones coordinadoras de los países participantes seguirán colaborando con sus autoridades nacionales de educación y salud, así como con otros organismos competentes, y se los considerará principales colaboradores mientras dure el proyecto. Además, cada país debe incluir en su plan específico estrategias para incluir las actividades que tengan éxito en sus políticas y programas nacionales, o al menos hacerlas llegar a los sectores más vulnerables de la población (es decir, a los niños que viven en zonas urbanas). El INCAP y el INTA prestarán apoyo técnico a los países de América Central y el Caribe y de América del Sur durante la ejecución del proyecto y una vez concluido éste.

**Países participantes:** Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, México, Panamá, Uruguay y Venezuela.

#### PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/6/059 – ARCAL XCI

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Primera Reunión de Coordinadores de Proyecto	BRA	6 al 10 de noviembre 2006	ARG BOL BRA CHI COS CUB ECU GUA MEX PAN URU VEN	*	3,300
	Compra de equipo y materiales	OIEA	Enero a marzo	Todos los países	75,650	41,050
	Entrenamiento a grupo	CHI	Abril a junio	BOL BRA PAN ARG ECU VEN MEX (1 por país, 1 semana)	24,500	16,000
	Visita científica	(ver informe 1ra RCP)	Julio a diciembre		15,750	
	Becas de capacitación	A definir	Q3 en 2007 Q1 y Q2 en 2008	COS MEX URU (1 por país, 1 mes)	13,500	
	Levantamiento de información	Todos los países	Julio a diciembre	Todos los países		62,460
	Pago de los análisis a (Sub-contrato, CHI)	OIEA	Enero a marzo	CHI	16,950	250
	Introducción, revisión y elaboración de los datos	Todos los países	Todo el año	Todos los países		55,200
	Taller sobre análisis de datos	GUA	octubre	CHI COS CUB URU	14,000	3,300
	Análisis de los datos	Todos los países	Año entero	Todos los Países		14,150

	Visita experto en análisis		Entre oct. y dic.	COS	4,000	
	Elaborar recomendaciones nacionales y regionales para favorecer intervenciones en prevención del sobre peso y obesidad basado en la validación de técnicas isotópicas	Todos los países	A partir de abril	Todos los países		17,900
	Elaborar recomendaciones nacionales y regionales para reducir el sobrepeso y la obesidad	Todos los países	A partir de octubre	Todos los países		20,900
	Visita expertos		Q2 y Q4		16,000	
	Beca de capacitación en modelo de intervención		Abril – sept.	GUA	4,500	8,834
	Visitas científicas para intervención en obesidad		Abril - septiembre	CHI COS GUA	10,500	13,120
	Diseñar modelos de intervención		A partir de julio	Todos los países		35,400
	Validación de los modelos de intervención		Octubre a sept. 2008	GUA CHI BRA MEX CUB		136,300
	<b>TOTAL</b>				<b>195,350</b>	

**PLAN DE ACTIVIDADES 2008 RLA/6/059 – ARCAL XCI**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PAISES Y No. PARTICIPANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
	Compra de equipo y materiales	OIEA	Enero a marzo	Todos los países	75,650	41,050
	Pago de los análisis a (Sub-contrato, CHI)	OIEA	Julio a septiembre	Todos los países	16,950	250
	Levantamiento de información	Todos los países	Enero a junio	Todos los países		62,460
	Visita científica	(ver informe 1ra RCP)	Julio a diciembre		15,750	
	Visita expertos		Q1 y Q2		16,000	
	Introducción, revisión y elaboración de los datos	Todos los países	Todo el año	Todos los países		55,200
	Taller sobre análisis de datos	MEX	Todo el año	BRA PAN ARG ECU VEN BOL	21,000	3,300
	Análisis de los datos	Todos los países	Todo el año	Todos los Países		14,150

	Dar a conocer resultados a las diferentes instituciones nacionales y en congresos	Todos los países	Finales 2008, principios 2009	Todos los países		
	Reunión Final de Coordinadores	COS	1r trimestre 2009	Todos los países	38,500	3,300
	<b>TOTAL</b>				<b>183,850</b>	

oooooooooooooooooooooooo

## **RLA/8/041 – ARCAL XCII – “APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS ISOTOPICOS PARA LA GESTION INTEGRADA DE LOS ACUIFEROS COSTEROS”**

**Objetivo:** Mejorar la evaluación de los acuíferos costeros para la gestión sostenible de los recursos hídricos en la región de América Latina.

**Justificación:** El agua subterránea extraída de los acuíferos costeros constituye un recurso estratégico para el desarrollo de las zonas costeras de la mayoría de los países de América Latina. Al mismo tiempo, los acuíferos costeros son sistemas hidrológicos complejos y, con frecuencia, frágiles sometidos a gran tensión debido a la creciente demanda de agua subterránea para distintos usos, como el consumo humano, la agricultura, la industria y el turismo. Debido a la falta de información y conocimientos técnicos adecuados sobre las características y propiedades hidrogeológicas de esos acuíferos, no se aplica ningún enfoque sistemático común para gestionar los recursos hídricos en este entorno. La extracción, a menudo intensiva, de agua subterránea sin una visión global y con una planificación y un control escasos está afectando seriamente al delicado equilibrio entre el agua dulce y el agua salada y propiciando, en muchos casos, la intrusión de agua de mar. Por consiguiente, para la gestión sostenible de estos sistemas complejos es preciso entender de forma más detallada sus características hidrogeológicas básicas. El objetivo de este proyecto regional es elaborar y/o consolidar el enfoque metodológico que ha de seguirse para la aplicación de instrumentos nucleares a la gestión de los recursos de aguas subterráneas en las zonas costeras. Como se ha mencionado, el uso intensivo de esos acuíferos suele dar origen a cambios en el o los modelos de flujo, así como en la calidad del agua. Los instrumentos isotópicos, principalmente los isótopos ambientales como el oxígeno 18, el hidrógeno 2, el hidrógeno 3, el carbono 13, el carbono 14, el azufre 34 y el boro 11, combinados con hidrogeoquímica, se emplean a menudo para confirmar o validar los modelos conceptuales basados en estudios previos. En particular, esos instrumentos permiten determinar procesos y mecanismos de salinización, ya sea natural o antropógena, y estudiar la intrusión de agua de mar, procesos que no siempre se pueden definir claramente con las técnicas convencionales. Del mismo modo, las técnicas hidrogeoquímicas constituyen el enfoque de referencia para estudiar la dinámica y “datar” las aguas subterráneas (principalmente con hidrógeno 3 y radiocarbono), así como entender la conexión hidráulica entre las distintas masas de agua. Las técnicas isotópicas también desempeñan una función principal en la determinación del origen de las aguas subterráneas y en la caracterización de los procesos, mecanismos y ritmos de recarga de los acuíferos. En el caso de los acuíferos sobre los que se dispone de poca información, los instrumentos hidrogeoquímicos se consideran un medio rápido y eficaz de formular el modelo conceptual básico, mientras que cuando se trata de acuíferos más estudiados, esos instrumentos se emplean para confirmar o descartar modelos numéricos existentes. Si bien los problemas específicos que debe abordar el proyecto varían según el caso, todos los países participantes han notificado problemas graves en sus respectivos acuíferos costeros, incluido el descenso de las

capas freáticas y el deterioro de la calidad del agua debido a la salinización y/o la contaminación. La falta de un diagnóstico adecuado limita la adopción de medidas de gestión acertadas. Los problemas notificados en los estudios de casos propuestos son los siguientes: Argentina – Mar del Plata, situado en la costa atlántica a 400 km al sur de Buenos Aires es el principal centro turístico de la Argentina. Su población de 600 000 habitantes se triplica en el verano. El suministro de agua con fines urbanos, agrícolas e industriales se realiza exclusivamente a partir de los recursos de aguas subterráneas. La interrelación agua de mar-aguas subterráneas en el acuífero ha avanzado tierra adentro unos 3,5 km y la salinidad, expresada como la concentración de cloro, ha alcanzado valores del orden de 3 500 mg/L en algunos pozos y pozos de sondeo. Las fuentes y los mecanismos de salinización no se conocen bien. Como parte del proyecto, se desea evaluar la eficacia de una barrera hidráulica creada para corregir la intrusión del agua de mar. Costa Rica – Los acuíferos costeros del sector del Pacífico son de pequeños sedimentos, principalmente aluviales, y están sometidos a un uso intensivo para el suministro de agua a la población local y a un número cada vez mayor de centros turísticos. Es preciso evaluar adecuadamente los recursos hídricos desde el punto de vista de la calidad y de la cantidad.

**Beneficiarios:** Las autoridades encargadas de los recursos hídricos de cada país participante y las instituciones relacionadas con la salud y de medio ambiente serán los beneficiarios de los resultados de este proyecto.

**Estrategia:** Este proyecto regional tiene un enfoque integrado y comunicativo, ya que se basa en la aplicación conjunta de determinadas actividades: en efecto, la mayoría de los acuíferos comparten ciertas características y problemas. El plan de trabajo se basa en un marco común que permita compartir ciertas técnicas y experiencias. Varios institutos de cada país participan en el proyecto, lo que permite abarcar los grupos con un perfil técnico en hidrogeología y el empleo de técnicas isotópicas y los que se ocupan de la gestión del agua en los acuíferos seleccionados. Se realizarán investigaciones en las zonas de estudio nacionales aplicando los mismos enfoques definidos durante la preparación del proyecto. Los resultados se analizarán a escala regional. Los siguientes institutos, con sus respectivas competencias, participarán en cada país. Además, el proyecto contará con la cooperación internacional del CIEMAT como asociado financiero y estratégico en relación con el uso de técnicas nucleares. También colaborará con el CEPIS de la OPS en temas relativos a la garantía de calidad de los resultados químicos, según convenga: Argentina: Universidad Nacional de Mar del Plata -- Centro de Geología de Costas y del Cuaternario, contraparte principal y coordinación. Obras Sanitarias Mar del Plata (OSSE), apoyo técnico y financiero. Costa Rica: SENARA -- Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento, contraparte principal y coordinación. MINAE -- Ministerio de Ambiente y Energía, apoyo técnico y financiero. AYA -- Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillado, apoyo técnico, análisis hidroquímico. Universidad de Costa Rica y Universidad Nacional, apoyo técnico para las actividades sobre el terreno. Municipalidades locales, apoyo técnico y financiero. Cuba: CEADEN -- Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear, contraparte principal y coordinación. INRH -- Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, a cargo de la gestión del agua, apoyo técnico. CPHR -- Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones, análisis de tritio. Centro Nacional de Medicina Natural y Tradicional, apoyo técnico. Ecuador: ESPOL -- Escuela Superior Politécnica del Litoral, contraparte principal y coordinación. Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), apoyo técnico. Comisión de Estudios de la Cuenca del Río Guayas (CEDEGÉ), apoyo técnico. Juntas de Agua de las Comunas de la Península de Santa Elena, beneficiarios, apoyo técnico. Municipalidades y Prefectura de la Península de Santa Elena, apoyo técnico y financiero. Proyecto nacional "Desarrollo de la Península de Santa Elena" y Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT), apoyo técnico y financiero. Perú: Universidad de Piura, UDEP: Instituto de Hidráulica, Hidrología e Ingeniería Sanitaria (IHHS), contraparte principal y coordinación, a cargo de las redes piezométricas y meteorológicas, el muestreo, la elaboración de mapas temáticos y de modelos conceptuales y matemáticos. Instituto

Geológico y Minero Metalúrgico del Perú (INGEMMET), apoyo técnico y financiero. EPS GRAU S.A. (empresa de suministro de aguas), apoyo técnico para las actividades sobre el terreno. Uruguay: Administración de las Obras Sanitarias del Estado (OSE), contraparte principal y coordinación. Dirección Nacional de Energía (antes conocida como DINATEN), apoyo técnico. Otras organizaciones locales también desempeñan una función clave de apoyo en este proyecto. Una de las mejores forma de ilustrar este marco común, además de la suma de una serie de estudios de casos, es generar un documento que contenga las principales conclusiones sobre la utilidad de las técnicas empleadas y los resultados, conclusiones y recomendaciones de los seis estudios de casos ejecutados por los participantes en el proyecto regional. La participación en el proyecto de varios países con distintos grados de desarrollo brindará la oportunidad de llevar a cabo actividades de capacitación coordinadas.

**Sostenibilidad:** Este proyecto se ha diseñado para contribuir a la gestión sostenible de los seis acuíferos costeros mejorando la colaboración eficaz entre las distintas instituciones y países. El proyecto aborda los aspectos científicos y técnicos relativos a la adopción de mecanismos adecuados para transferir la información hidrogeológica obtenida en el marco del proyecto a las autoridades locales encargadas de los recursos hídricos. Uno de los resultados prácticos del proyecto será la difusión de los resultados a esas autoridades y a las comunidades locales. Para lograrlo, se recurrirá a una metodología común que abarque los aspectos prácticos y la comunicación directa con los interesados directos, y se tendrán en cuenta las características específicas de cada país. Como se ha mencionado, el resultado principal del proyecto será un documento técnico final que servirá de referencia en las investigaciones de los acuíferos costeros de la región. Además, el documento incluirá un compendio de todos los estudios de casos finalizados por las distintas instituciones participantes. Es posible alcanzar esta meta porque el diseño, la estrategia y las actividades destinadas a fortalecer las capacidades humanas, analíticas e interpretativas se han planificado teniendo en cuenta las condiciones locales y regionales. De esta forma se podrán tomar en consideración propuestas similares en el futuro en los planos nacional y regional. Por último, este proyecto representará una estrategia sin precedentes en los países de América Latina en cuanto a la conservación y el uso sostenible de los recursos hídricos. También será una clara opción para el futuro. En este sentido, constituirá una contribución importante a la transferencia de tecnología y la integración científica regional.

**Países participantes:** Argentina, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Haití y Uruguay.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/8/041 – ARCAL XCII**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPA NTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Primera Reunión de Coordinadores de Proyecto	Viena OIEA	26 de Febrero al 1 de Marzo	ARG, COS, CUB, ECU, URU	25,500	
2	Recopilación y análisis de información existente		Marzo a junio	Todos los países		
3	Inventario de puntos de agua		Abril a junio	Todos los países		
4	Construcción de pozos/piezómetros.		Abril a septiembre	Todos los países		
5	Compra equipo	OIEA	Marzo a mayo	Todos los países	50,000	
6	Misiones de expertos para apoyo de la investigación en campo		Mayo a junio	Según necesidad	39,600	
7	Misiones de expertos para revisión datos y estrategias de toma muestra		Mayo a junio	3 o 4 visita por país	19,800	
8	Toma de muestras		Julio a septiembre	Todos los países		
9	Visita expertos para interpretación condiciones Hidrogeoquímica		junio	Según necesidad	29,700	
10	Visita científica		Mayo y octubre	Todos los países	19,800	
11	Envío de muestras		Agosto a octubre	Todos los países		
12	Reactivos para los análisis químicos		Agosto a octubre	Todos los países	20,000	
13	Análisis isotópico		Diciembre 2007 a enero 2008		40,000	
14	Visitas científicas para modelación Hidrogeoquímica		mayo		Ver act.10	
15	Becas para participar en el Curso general de hidrogeología	VEN URU	Nov-dic Oct-nov		45,600	
	<b>TOTAL</b>				<b>290,000</b>	

**PLAN DE ACTIVIDADES 2008 RLA/8/041 – ARCAL XCII**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
	Taller presentación y evaluación resultados	ECU	Enero a marzo	Todos los países	30,000	
	Campaña toma de muestras		Enero a mayo	Todos los países		
	Compra de equipo		Enero a marzo		20,000	
	Interpretación datos hidrogeológicos		Marzo a abril	expertos	20,790	
	Envío muestras		Mayo a julio			
	Reactivos para los análisis químicos		Mayo a julio		10,000	
	Análisis isotópico		Octubre a noviembre		20,000	
	Soporte para la interpretación de los datos		Según necesidad	expertos	10,395	
	Estrategia para la diseminación de la información		Noviembre diciembre		20,790	
	Publicación y actividades de información.		Noviembre diciembre	Consultores o expertos	10,000	
	Soporte para investigaciones en campo		Según necesidad	expertos	10,395	
	Soporte en la vulnerabilidad de acuíferos, protección de zonas, etc		Según necesidad	expertos	10,395	
	Becas de capacitación para el desarrollo de las investigaciones hidrológicas e interpretación de los datos		Según necesidad		36,000	
	<b>TOTAL</b>				<b>198,765</b>	

**La reunión final de coordinación tendrá lugar durante el primer trimestre del año 2009.**

oooooooooooooooooooo

## **RLA/8/042 – ARCAL XCIII – “APLICACIÓN DE LA TECNOLOGIA NUCLEAR PARA LA OPTIMIZACION DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES Y PARA LA PROTECCION AMBIENTAL”**

**Objetivo:** Contribuir a la optimización de los procesos industriales y la protección ambiental en los Estados Miembros mediante la tecnología radioisotópica.

**Justificación:** Los proyectos anteriores del ARCAL permitieron a varios países de la región crear capacidades para aplicar tecnologías que emplean radiotrazadores, fuentes selladas y sondas nucleónicas en actividades industriales y ambientales. No obstante, sigue existiendo una posible demanda por parte de distintos usuarios finales que es preciso satisfacer. Este proyecto, que tiene por objeto consolidar el uso de instrumentos ordinarios en algunos países e introducir nuevos instrumentos para la optimización de los procesos industriales y la protección ambiental, puede satisfacer esas necesidades. Dichos instrumentos pueden mejorar el rendimiento de las actuales tecnologías y aumentar la productividad y calidad en los dos sectores mencionados.

**Beneficiarios:** Serán beneficiarios del proyecto: 1) industrias privadas y empresas estatales; universidades y organizaciones de investigación y desarrollo de institutos gubernamentales y privados, que trabajan en la esfera de la extracción y el refinado del petróleo; plantas químicas y petroquímicas; plantas de tratamiento de aguas y aguas residuales; plantas de extracción y tratamiento de minerales; instalaciones de producción de cemento; plantas de producción de azúcar y alcohol, y plantas de tratamiento del papel y de alimentos, y 2) el público en general, ya que el programa tiene por objeto el desarrollo económico y técnico y la protección ambiental.

**Estrategia:** El proyecto propone la solución de problemas en las esferas mencionadas: 1) fomentando un clima de cooperación y asistencia mutuas entre los países de la región, 2) centrando las actividades de modo que contribuyan a aumentar las capacidades nacionales actuales y futuras, 3) determinando entre los países participantes esferas problemáticas comunes que deban resolverse mediante la cooperación y 4) introduciendo y difundiendo nuevas tecnologías, así como mejoras de las tecnologías utilizadas actualmente en la región.

**Sostenibilidad:** La ejecución de este proyecto 1) contribuirá al logro de las metas regionales de aumentar la eficiencia de las industrias, reducir los efectos de la actividad industrial en el medio ambiente y resolver problemas ambientales concretos en la región; 2) fortalecerá los compromisos de los países participantes respecto del empleo de estas tecnologías en los sectores industrial y de producción y 3) generará nuevas capacidades locales que permitirán a los países participantes ser más competitivos en la utilización y promoción de estas tecnologías para los usuarios finales.

**Países participantes:** Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, Haití, México, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/8/042 – ARCAL XCIII**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Primera Reunión de Coordinadores de Proyecto	San José, COS	7 al 11 de mayo	BRA, CHI, COS, CUB, ECU, ELS, GUA, HAI, MEX, PAR, PER, DOM, URU, VEN 18 participantes	30,000	3,300
2	Curso Nacional “Protección Radiológica en la Industria”	Universidad Central de Venezuela VEN	julio	---	Ver Act. 19	2,000
3	Entrenamiento en “TT en Plantas de Tratamientos de Agua”	COS	1 semana Agosto	---	Ver Act. 19	--
4	entrenamiento en “Calibración y Validación de Resultados de Análisis de Tritio como Radiotrazador”	PER	1 semana agosto	---	Ver Act. 19	--
5	Adquisición equipos (ver anexo I, Informe 1ra RCP)	OIEA	Agosto	BRA, CHI, COS, CUB, ECU, ELS, GUA, HAI, MEX, PAR, PER, DOM, URU, VEN	120,000	
6	Curso Nacional “Aplicación de Técnicas Nucleares en la Industria”	Centro de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares ELS	1 semana septiembre	---	Ver Act. 19	2,000
7	Curso Nacional “Aplicación de la TT y SCN en la Industria Azucarera y del Cemento”	Dirección General de Energía GUA	1 semana septiembre	---	Ver Act. 19	2,000
8	Curso Nacional “Tratamiento de Efluentes Industriales.	Universidad Católica del Uruguay URU	1 semana septiembre	---	Ver Act. 19	2,000
9	Entrenamiento en “Trazadores en la Interconexión de Pozos Petroleros”	VEN	1 semana sept/oct	---	Ver Act. 19	--
10	Curso Nacional “Diagnóstico por RTD en Plantas de Tratamientos de Aguas Residuales”	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares MEX	Octubre	---	---	2,000
11	Curso Nacional “Técnica e interpretación de Perfilaje Gamma en la Industria Petrolera”	Universidad Central de Venezuela VEN	Octubre	---	Ver Act. 19	2,000

12	Curso Nacional “Dinámica de Fluidos Computacional”	Facultad de Ciencias Químicas- Universidad Nacional de Asunción PAR	1 semana octubre	---	Ver Act. 19	2,000
13	Taller regional de entrenamiento sobre “Estudios de Distribución de Tiempos de Residencia (RTD) y correlación cruzada para el diagnóstico del funcionamiento de plantas de tratamiento de aguas residuales”.	Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.  Sao Paulo, Brasil	1 al 5 de octubre	Todos los países (15) (fl. Por definir)	34,000	3,300
14	Curso Nacional “Aplicación de TT en Plantas de Tratamientos de Agua”	Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares BRA	1 semana noviembre	---	Ver Act. 19	2,000
15	Curso Nacional “Aplicación de Fuentes Selladas Gamma en Diagnostico de Columnas de Destilación de Crudos”	Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica ECU	Noviembre	---	---	2,000
16	Taller regional de entrenamiento sobre “Gestión de Negocio y Calidad para Tecnología de Radioisótopos en la industria y Técnicas de Marketing”	Instituto Peruano de Energía Nuclear.  Lima, Perú	3 al 7 de diciembre	Todos los países (fl. Por definir)	25,000	3,300
17	Curso Nacional “Aplicaciones de la Tecnología Nuclear en la Industria”	Ministerio de Comercio e Industrias HAI	1 semana nov/dic	---	Ver Act. 19	2,000
18	Curso Nacional “Perfilaje Gamma, Fuentes Selladas y Detección de Fugas”	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares MEX	Diciembre	---	---	2,000
19	14 misiones de expertos en apoyo Cursos Nacionales y otros (ver informe 1ra RCP)			Todos los países	39,600	
20	Capacitación (ver Anexo IV, 1ra RCP)	BRA COS ECU ELS ELS GUA	Noviembre Noviembre Octubre septiembre noviembre agosto	CHI PER VEN VEN CUB VEN	45,600	

		GUA HAI HAI PAR PER PER DOM DOM URU VEN	octubre septiembre noviembre septiembre octubre noviembre septiembre noviembre noviembre octubre	CUB VEN CUB VEN ECU URU VEN CUB CUB BRA		
21	Visita Científica (ver Anexo V, 1ra RCP)	BRA BRA CHI ECU ELS PER URU URU	octubre noviembre noviembre septiembre noviembre noviembre septiembre septiembre	Francia MEX USA BRA PER COREA BRA BRA	29,280	
	<b>TOTAL</b>			OK	<b>323,480</b>	

**PLAN DE ACTIVIDADES 2008 RLA/8/042 – ARCAL XCIII**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Adquisición equipos (ver Anexo I, Informe 1ra RCP)		Enero	BRA, CHI, COS, CUB, ECU, ELS, GUA, HAI, MEX, PAR, PER, DOM, URU, VEN	90,000	
2	Curso Nacional “Aplicaciones de la Tecnología Nuclear en la Industria”	Gerencia de Asuntos Nucleares DOM	Febrero	---	Ver Act. 21	2,000
3	Curso Nacional “TT en estudios de Dispersión de Contaminantes”	Instituto Nacional de Inv. Nucleares MEX	Febrero	---	---	2,000
4	Entrenamiento en “Estudios para Dispersión de Contaminantes utilizando Técnicas de Trazadores”	COS	Marzo	---	Ver Act. 21	
5	Taller Regional “Estudios de Distribución de Tiempos de Residencia en Plantas de Procesamiento Minerales”	Comisión Chilena de Energía Nuclear Santiago, CHI	24-28 marzo	Todos los países (15) (fl. 28 de enero)	20,500	3,300

6	Taller regional “Estudios de dispersión de contaminantes en sistemas hidrológicos usando radiotrazadores y estudios de interconexión de pozos petroleros”.	Centro de Desenvolvimiento da Tecnologia Nuclear. Belo Horizonte BRA.	abril	Todos los países (15) (fl. Por definir)	36,500	3,300
7	Taller Nacional “Estudio de Interconexión de Pozos Petroleros y Dispersión de Contaminantes”	Centro de Desenvolviment o da Tecnologia Nuclear BRA	Abril	---	Ver Act. 21	2,000
8	Curso Nacional “Aplicación de TT en Plantas de Tratamiento de Agua, Dispersión de Contaminantes en Sistemas Hidrológicos”	Ministerio de Comercio e Industrias HAI	Abril	---	Ver Act. 21	2,000
9	Curso Nacional “Aplicaciones de la Tecnología Nuclear en Procesos Industriales”	Instituto Tecnológico de Costa Rica. COS	Abril	---	---	2,000
10	Curso Nacional “RTD en Plantas de Beneficio Mineral”	Instituto Nacional de Inv. Nucleares MEX	Mayo	---	---	2,000
11	Curso Nacional “Aplicación de la TT en Plantas de Tratamientos de Agua y la Industria del Petróleo”	Dirección General de Energía GUA	Mayo	---	Ver Act. 21	2,000
12	Seminario sobre “Aplicación de TT para Optimización de Procesos Industriales y Evaluación de su impacto en Sistemas Hidrológicos”	Centro de Ingeniería Ambiental de Camaguey CUB	Mayo	---	Ver Act. 21	2,000
13	Taller regional de entrenamiento sobre “Aplicaciones de Perfilaje Gamma, Fuentes Selladas y Detección de Fugas”	Dirección Gral de Energías Alternativas del Ministerio de Energía y Petróleo. Caracas, Venezuela.	9-13 junio	Todos los países (15) (fl. 13 de abril)	36,500	3,300
14	Curso Nacional “Tecnología de Radiotrazadores para el Estudio de Dispersión de Contaminantes en Sistemas Hidrológicos”	Gerencia de Asuntos Nucleares DOM	Junio	---	Ver Act. 21	2,000

15	Curso Nacional “Aplicación de la TT en Plantas de Tratamientos de Agua, Dispersión de Contaminantes en Sistemas Hidrológicos”	Centro de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares ELS	Julio	---	Ver Act. 21	2,000
16	Curso Nacional “Principios de Tomografía Industrial”	Instituto Tecnológico de Costa Rica COS	Agosto	---	Ver Act. 21	2,000
17	Curso Nacional “Tecnología de Radiotrazadores para el Estudio de Dispersión de Contaminantes en Sistemas Hidrológicos”	Facultad de Ciencias Químicas, Univ. Nac. de Asunción PAR	Octubre	---	Ver Act. 21	2,000
18	Curso Nacional “Principios de Tomografía Industrial”	Instituto Peruano de Energía Nuclear PER	Octubre	---	Ver Act. 21	2,000
19	Curso Nacional “Dispersión de Contaminantes en Aguas Superficiales”	Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica. ECU	Noviembre	---	Ver Act. 21	2,000
20	Curso Nacional “Detección de Fallas en Plantas Industriales utilizando TT y Fuentes Selladas”	Instituto Peruano de Energía Nuclear URU	Noviembre	---	Ver Act. 21	2,000
21	14 misiones de expertos en apoyo Cursos Nacionales y otros (ver informe 1ra RCP)			Todos los países	31,185	
	Confeción de 7,500 folletos promocionales				5,000	
22	Capacitación (ver Anexo IV, 1ra RCP)	BRA BRA CHI COS CUB ECU ECU ELS ELS GUA GUA HAI HAI MEX PAR PAR PER DOM DOM URU VEN	marzo Julio abril julio julio enero septiembre marzo septiembre abril septiembre abril septiembre julio enero septiembre junio abril septiembre marzo junio	Alemania CHI MEX BRA CHI BRA BRA BRA CHI MEX BRA MEX BRA Australia BRA BRA BRA MEX BRA BRA PER	48,000	

23	Visita Científica (ver Anexo V, 1ra RCP)	BRA CHI CHI CUB ELS GUA HAI PAR DOM URU	marzo marzo septiembre julio marzo febrero marzo septiembre marzo mayo	Sudáfrica Sudáfrica Australia y Corea Sudáfrica o Corea BRA BRA BRA BRA BRA Francia	26,265	
24	Reunión Final de coordinadores	Comisión Nacional de Energía.  Sto. Dgo. DOM	2-6 febrero, 2009	Todos los países	35,000	3,300
<b>TOTAL</b>					<b>328,950</b>	

oooooooooooooooooooooooooooo

**RLA/8/043 – ARCAL XCIV – “UTILIZACION DE LAS TECNICAS DE ANALISIS NUCLEARES Y CREACION DE BASES DE DATOS PARA LA CARACTERIZACION Y PRESERVACION DE LOS OBJETOS DEL PATRIMONIO CULTURAL NACIONAL”**

**Objetivo:** Contribuir al estudio y la preservación del patrimonio cultural nacional suministrando información analítica para la caracterización y contextualización de objetos del patrimonio cultural, mediante el uso conjunto de instalaciones disponibles para estos fines en América Latina.

**Justificación:** El patrimonio cultural de un país es una de las principales fuentes de conocimiento de su pasado: establece su legado y constituye un poderoso indicador de la identidad cultural. Toda vez que el patrimonio cultural se compone fundamentalmente de bienes de propiedad colectiva, la conservación de este legado y su transmisión a las generaciones futuras es responsabilidad de toda la sociedad. Para clasificar, preservar y restaurar estos objetos se precisan conocimientos científicos, técnicos e históricos. De ahí que revista gran importancia la creación de bases de datos que documenten la existencia de objetos históricos mediante referencias cruzadas, documentación y datos de diseño. La composición química de estos objetos es fundamental para determinar sus perfiles, por lo que las técnicas analíticas nucleares resultan especialmente útiles para estos fines. Muchos ejemplos han quedado recogidos en la literatura sobre la aplicación de estas técnicas en diferentes objetos del patrimonio cultural, como cerámicas, objetos líticos y metálicos, pinturas, esculturas y restos arqueológicos. Asimismo, estos conocimientos pueden resultar particularmente útiles en la lucha contra el tráfico ilícito de estos objetos. La Colección de Informes Técnicos N° 416 del OIEA recoge experiencias en la aplicación del análisis por activación neutrónica instrumental para la caracterización de cerámicas arqueológicas en América Latina. La región cuenta con experiencias e instalaciones suficientes para emprender la creación de bases de datos que faciliten la caracterización de objetos del patrimonio cultural. En muchos casos, estas bases de datos permitirán utilizar antiguas colecciones de museo como nuevas fuentes de información, establecer comparaciones entre nuevos hallazgos y piezas de procedencia dudosa con tipologías caracterizadas químicamente o

incluso resolver problemas relacionados con la conservación, restauración, arqueología o investigación históricas en estas esferas. Con respecto a las falsificaciones o el tráfico ilícito de bienes culturales, las técnicas analíticas nucleares pueden ayudar a situar una pieza en un período histórico o una cultura determinados comparando los perfiles correspondientes o las materias primas utilizadas para fabricar los objetos originales. El acceso a diferentes instalaciones y el intercambio de información y experiencias serán muy pertinentes para ampliar el uso de técnicas nucleares a fin de resolver distintos problemas de investigación o prestar servicios analíticos especializados.

**Beneficiarios:** Los países participantes en el proyecto. Usuarios finales: a) organismos e institutos relacionados con el patrimonio cultural e histórico, b) conservadores, comisarios e investigadores de museos nacionales, provinciales y municipales e investigadores de arqueología e historia del arte.

**Estrategia:** Para poder lograr los objetivos del proyecto será necesario: a) definir las necesidades más concretas en materia de caracterización física-química de los objetos en coordinación con autoridades e instituciones nacionales y regionales que participan activamente en actividades relacionadas con el patrimonio cultural; b) definir la estructura de las bases de datos y la organización de la información; c) exigir la presentación de una declaración inequívoca sobre las incertidumbres de los resultados notificados y una descripción detallada de los procedimientos analíticos que se han utilizado, y d) alentar el uso común de las capacidades analíticas de la región.

**Sostenibilidad:** Una base de datos permanentemente actualizada y la creación de perfiles son fuentes de conocimientos científicos especializados que se pueden utilizar para combatir el tráfico ilícito de objetos históricos y falsificaciones, uno de los principales problemas que se plantean en relación con el patrimonio cultural. Muchos museos de América Latina poseen colecciones que se pueden utilizar como importantes fuentes de conocimientos si se logran caracterizar con la ayuda de técnicas analíticas nucleares con fines de preservación o para solucionar problemas históricos.

**Países participantes:** Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México y Perú.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2007 RLA/8/043 – ARCAL XCIV**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Primera Reunión de Coordinadores de Proyecto	Viena OIEA	23 al 27 de abril	ARG, BRA, CHI, COS, CUB, ECU, MEX, PER	36,000	
2	Suplir equipos, partes y accesorios	Todos los país	Mayo a a diciembre.	Todos los laboratorios participantes	81,000	16,000
3	Entrega material de referencia	Todos los país	Mayo a a diciembre.	Todos los laboratorios participantes	5,000	
4	Actividades nacionales de comunicación y diseño del proyecto y definir el tipo de base de datos a usar como input	Todos los países	Mayo a Julio	Todos los países	0	50,000
5	Becas	País a seleccionar	Junio a diciembre	2 becarios 1 mes.	11,400	
6	Visitas científicas	País a seleccionar	Junio a diciembre	1 Visita Científica  1 semana	2,440	
7	Definir formato de la base de datos	Información a someter al OT	agosto	To acuerda formato con CP	20,000	
89	Someter al OT el formato de la base de datos		30 de julio	Todos los países		
9	Presupuestar software para la base de datos		Septiembre		20,000	
10	Creación de la base de datos		Septiembre a diciembre	Sub-contrato	20,000	
11	Misión expertos	País a seleccionar	A partir de junio hasta diciembre	2 expert 1 semana	6,600	
12	Prueba de aprovechamiento organizado por las unidades de NAAL y PCI	Todos los países, Seibersdorf	Julio a diciembre	Todos los laboratorios participantes		5,000
13	Análisis de las muestras	Todos los países	Junio a diciembre	Todos los laboratorios participantes		50,000
	<b>TOTAL</b>				<b>202,440</b>	

**PLAN DE ACTIVIDADES 2008 RLA/8/043 - ARCAL XCIV**

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD y PAÍS	FECHA	PARTICI- PANTES	COSTOS US\$	
					OIEA	PAIS
1	Taller sobre evaluación estadística de los datos	COS or ARG	Febrero	1 participante por país. 2 experts	36,000	
2	Compilación e integración de los datos nacionales en la base regional		Marzo a mayo	Suscribir contarto	10,000	
3	Taller sobre base de datos	MEX o BRA	Junio	1 participante por país; 1 expert	*	3,300
4	Misión expertos	País a seleccionar	A partir de enero hasta agosto	1 semana 2 expert	6,930	
5	Suplir equipos, partes y accesorios	Todos los país	Enero a Septiembre	Todos los laboratorios participantes	81,000	16,000
6	Introducir data y someterla al OIEA		Abril a septiembre	Todos los laboratorios participantes		12,000
7	Becas	País a seleccionar	Enero a agosto	1 mes. 2 becarios	12,000	
8	Visitas científicas	País a seleccionar	Enero a agosto	1 semanaq 1 visita Científica	2,575	
9	Análisis de las muestras	Todos los países	Enero a septiembre	Todos los laboratorios participantes		50,000
10	Validación de la data	Todos los países	abril a noviembre	Todos los laboratorios participante		5,000
11	Actividades nacionales para presentar los resultados del proyecto	Todos los países	Desde diciembre hasta mayo de 2009	Todos los países		50,000
12	Reunión Finad de Coordinadores de Proyecto	ECU	Febrero de 2009	Todos los Países	39,000	
	<b>TOTAL</b>				<b>187,505</b>	

NOTA: La actividad 1 del 2008 está en pié de pág. a/<sup>3</sup>