



**ARCAL**

**ACUERDO DE COOPERACION PARA LA PROMOCION DE LA CIENCIA Y  
LA TECNOLOGIA NUCLEARES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE**

**AJUSTES AL PLAN DE ACTIVIDADES DEL  
PROGRAMA ARCAL PARA EL AÑO 2004**

**V REUNION DEL ORGANO  
DE COORDINACION TECNICA**

**(XXI REUNION  
DE COORDINACION TECNICA)**

**CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA  
24 AL 28 DE MAYO DE 2004**

**OCTA 2004-08  
MAYO 2004**



**TABLA RESUMEN DE LOS PROYECTOS EN EJECUCIÓN O EN PIE DE PAGINA A/ EN EL AÑO 2004**

<b>CODIGO RLA</b>	<b>ARCAL</b>	<b>TITULO</b>	<b>PRESUPUESTO 2003 US\$</b>	<b>PRESUPUESTO 2004 US\$</b>	<b>PRESUPUESTO 2005 US\$</b>	<b>TOTAL US\$</b>
RLA/0/022	LI	REUNIONES PARA LA FORMULACION DE PROYECTOS Y PROMOCION DE LA CTPD	0	0	0	0
RLA/2/010	LII	PREPARACION, CONTROL DE CALIDAD Y VALIDACION DE RADIOFARMACOS BASADO EN ANTICUERPOS MONOCLONALES (PROYECTO MODELO)	250,000	100,000	0	350,000
RLA/2/011	LXXVI	SOSTENIBILIDAD DE SISTEMAS DE CALIDAD DE LABORATORIO PARA EL USO DE TÉCNICAS ANALÍTICAS NUCLEARES. PIE DE PAGINA APROBADO QUE PUEDE SER CONSIDERADO PARA DONACIONES	197,750	164,650	0	362,400
RLA/4/017	LIII	CONTROL DE CALIDAD EN LA REPARACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTRUMENTACION UTILIZADA EN MEDICINA NUCLEAR	158,620	190,000	0	348,620
RLA/6/032	XXX	MEJORAMIENTO DE LA GARANTIA DE CALIDAD EN DOSIMETRIA CLINICA EN RADIOTERAPIA (PROYECTO MODELO)	0	0	0	0
			160,000a\	170,000a\		330,000a\

RLA/6/041	L	MAESTRIA EN FISICA MEDICA	0	0	0	0
RLA/6/042	LIV	DIAGNOSTICO PRECOZ DE LA INFECCION POR HELICOBACTER PYLORI MEDIANTE LA UTILIZACION DE TECNICAS NUCLEARES	133,900	37,100	0	171,000
RLA/6/043	LV	ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD EN ESTUDIOS DE MAMOGRAFIA	58,000	0	0	58000
RLA/6/044	LVI	APLICACIONES DE LA BIOLOGIA MOLECULAR AL DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS	0	0	0	0
RLA/6/046	LVIII	MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD EN RADIOTERAPIA (PROYECTO MODELO)	379,0000	246,600	0	395000
RLA/6/048	LXXIII	DESARROLLO DE UNA RED DE TELEMEDICINA REGIONAL . PIE DE PAGINA APROBADO QUE PUEDE SER CONSIDERADO PARA DONACIONES	216,100	280,000	0	000
RLA/6/049	LXXIV	MEJORAMIENTO DEL TRATAMIENTO DE RADIANTE DE CANCER UTERINO PIE DE PAGINA APROBADO QUE PUEDE SER CONSIDERADO PARA DONACIONES	149,940 a/ 153,600	149,850 a/ 163,500	0	299,790 a/ 317,100
			149,740 a/	82,200 a/		231,940 a/

RLA/7/009	LIX	SISTEMA DE CALIDAD PARA LA PRODUCCION DE TEJIDOS PARA INJERTOS ESTERILIZADOS POR IRRADIACION	0	0	0	0
RLA/7/010	LX	APLICACIONES DE BIOMONITORES Y TECNICAS NUCLEARES RELACIONADAS APLICADAS A ESTUDIOS DE CONTAMINACION ATMOSFERICA	105,050	0	0	105,050
RLA/8/028	LXI	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA DE TRAZADORES Y SISTEMAS DE CONTROL NUCLEONICO A SECTORES INDUSTRIALES DE INTERES ECONOMICO <b>PIE DE PAGINA APROBADO QUE PUEDE SER CONSIDERADO PARA DONACIONES</b>	100,500	0	0	100,500  92,700 a/ 92,700 a/
RLA/8/030	LXIII	ARMONIZACION Y OPTIMIZACION DE PROCEDIMIENTOS DE GESTION Y OPERACIONALES EN LAS PLANTAS DE IRRADIACION INDUSTRIALES	0	0	0	0
RLA/8/037	LXXVII	EXPLORACIÓN DE RESERVAS GEOTERMICAS DE BAJA Y MEDIA TEMPERATURA E IDENTIFICACIÓN DE SUS APLICACIONES <b>PIE DE PAGINA APROBADO QUE</b>	120,000	320,000	70,000	510,000  113,500 a/ 363,500 a/

RLA/9/042	LXV		45,500	105,000	0	150,500		
RLA/9/045	LXVII		139,000	0	0	139,000		
RLA/9/048	LXXV		0	275,750	52,250	328,000		
RLA/9/049	LXXVIII		200,000	100,000	0	300,000		
<b>TOTAL</b>			<b>2,079,020</b>	<b>2,149,500</b>	<b>122,250</b>	<b>4,350,770</b>		

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

Duración: 2 años.

Fecha de inicio: 2001, continuaciones en el 2003 con fondos remanentes y nueva contribución chilena y en el 2004 con fondos remanentes de contribuciones chilena y nicaragüense.

Se incluye el plan de actividades requeridas para el 2004 y se solicita al OIEA considerar la financiación de los fondos faltantes en el presupuesto de ser posible con una extensión de este proyecto.

### **Objetivo general:**

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.

### **Resultados esperados:**

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.

### **Países participantes:**

Los que se requieran para cada actividad aprobada.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004 - RLA/0/\*\*\* - ARCAL \*\***

<b>No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>LUGAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>PARTICIPANTES</b>	<b>COSTO US\$</b>
1	Reunión del Grupo Directivo previa a la V Reunión del Órgano de Coordinación Técnica	La Habana, Cuba	22-26 marzo	CUB, GUA, PER Más tres asesores	9,000
2	Reunión del Grupo Directivo previa a la V Reunión del Órgano de Representantes de ARCAL	Viena, Austria	Septiembre	CUB, GUA, BOL	9,000
4	Becas/ Visitas Científicas	A definir	Todo el año	ECU*	25,000
5	Subcontratos/ Materiales/ Equipos	A definir	A definir	A definir	15,000
	<b>TOTAL</b>				<b>58,000</b>

**\*Nota: El Gobierno de Ecuador ofreció para el 2004 la suma de US\$ 25,000 para actividades de capacitación de becarios ecuatorianos y US\$ 10,000 para gerencia de proyectos ARCAL por lo que, considerando la importancia del gerenciamiento de ARCAL solo financiado por este proyecto se solicita que los US\$ 23,000 faltantes sean aprobados por el OIEA.**



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

Duración: 3 años originalmente

Fecha de inicio: 2001

Fecha de finalización incluyendo extensión: 2004

### **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 2004 - RLA/2/010 - ARCAL LII**

<b>No</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>LUGAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>PARTICIPANTES</b>	<b>COSTO US\$</b>
1	Reunión para optimizar el protocolo modelo antilinfoma	México D.F., México	7-11 junio (fl: 30 abril)	ARG, BRA, CUB, MEX, URU	12,500
2	Capacitación en grupo sobre péptidos marcados con Tc 99m	Montevideo, Uruguay	19-30 julio (fl: 14 mayo)	Brasil, Chile, Colombia y Bolivia	10,000
3	Taller de bioreactividad de radiofármacos basados en biomoléculas (1 experto USA)	Montevideo, Uruguay	2-6 agosto (fl: 1 junio)	Todos los países	25,000
4	Taller de marcación y control de calidad del anticuerpo antilinfoma (1 experto de la región)	La Habana, Cuba	20-24 septiembre (fl: 20 julio)	Bolivia, Colombia, Chile, Perú, Costa Rica, Venezuela	15,000
5	Capacitación en grupo sobre peptidos marcados con Tc99m	México D.F., México	18-29 octubre (fl: 18 agosto)	Costa Rica, Cuba, Perú y Venezuela	10,000
6	Visita de expertos	Todos los países	Junio, 2003-noviembre, 2004 (1 semana)	Todos los países	15 000
8	Capacitación individual (becas o visitas científicas)	A definir	6-10 diciembre	Todos los países	15,000
7	Reunión Final de Coordinadores de Proyecto	São Paulo, Brasil	29 nov. al 3 dic.	Todos los países	25 000
	<b>TOTAL</b>				<b>15,0400 0</b>

fl: fecha límite para presentar las candidaturas

El Taller regional de preparación, marcación y control de péptidos marcados con TC 99m programado para el 2003 recién se realizó en Argentina en el 2004. El retraso se debió a la falta temporal de asesoría técnica por parte del OIEA al haberse cambiado al Oficial Técnico.

## **RLA/2/011- ARCAL LXXVI “SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD EN LABORATORIOS USANDO TÉCNICAS NUCLEARES ANALÍTICAS Y COMPLEMENTARIAS”**

Duración: 2 años

Fecha de inicio: 2003

Fecha programada de finalización: 2004

### **Objetivos:**

Desarrollar la habilidad para organizar una red de aseguramiento y control de calidad (QA/QC) y fortalecer la capacidad regional para ofrecer servicios de laboratorio para ensayos industriales y ambientales usando técnicas nucleares analíticas y complementarias.

### **Antecedentes:**

Las técnicas nucleares juegan un papel importante para el trabajo analítico en aplicaciones industriales, en comercio industrial para diversos productos y para determinar la presencia de elementos orgánicos e inorgánicos en el medio ambiente. Centros de Investigación y laboratorios industriales que llevan acabo este trabajo analítico deben demostrar continuamente su competencia técnica. Los clientes de laboratorios demandan la verificación de resultados basados en programas efectivos de aseguramiento de calidad y acreditación de laboratorios bajo estándares internacionales.

Las técnicas analíticas nucleares son la base de la experiencia de este proyecto a pesar de que las técnicas complementarias son incluidas para efectos de QA/QC. La intención es incluir un rango de técnicas analíticas de acuerdo con los estándares ISO para mejorar la aceptación internacional y la compatibilidad de resultados. La globalización implica intercambio de información efectivo en el desempeño del aseguramiento de la calidad para satisfacer la demanda creciente de legislaciones, estándares internacionales de calidad así como los requerimientos de los consumidores. Este proyecto esta orientado a utilizar la experiencia existente, parcialmente adquirida dentro del RLA/4/013 (ARCAL XXVI) y dar el paso lógico hacia la sostenibilidad y la creación de una cultura de calidad in la participación de los Estados Miembros.

### **Compromiso Nacional:**

Países participantes, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela están comprometidos a apoyar el aseguramiento de la calidad y la su disseminación entre los países. Para apoyar las actividades del proyecto, cada país proveerá personal administrativo, técnico y de investigación y además las instalaciones de laboratorio requeridas para llevar a cabo pruebas analíticas con muestras industriales y ambientales usando métodos nucleares y químicos de acuerdo con los planes de trabajo nacionales propuestos.

#### **Contribución del Organismo:**

Servicios de expertos serán ofrecidos para asistir en la implementación de QA/QC. Equipo para actualizar al menos un laboratorio analítico para servir como una estación de monitoreo para cada País Miembro participante. Actividades de entrenamiento de grupos serán organizadas para homogeneizar los parámetros de metrología, medida y transferencia de experiencia entre los laboratorios participantes.

#### **Indicadores de Desempeño:**

- La acreditación nacional de al menos un laboratorio por país participante, para aquellos que no lo han logrado en el proyecto anterior RLA/4/013 (ARCAL XXVI)
- El establecimiento de una red por país participante.
- La certificación y/o registro de al menos un auditor por país participante.
- Establecimiento de una base de datos de las capacidades analíticas de los países participantes.
- Establecimiento de una red de aseguramiento de calidad regional para la implementación, manejo y evaluación de pruebas de Inter.-laboratorios.

#### **Resultados Esperados:**

Hacer capaces a los laboratorios de la región de obtener acreditación o al menos establecer un alto grado de confiabilidad al usar técnicas analíticas nucleares para llevar a cabo tareas específicas en el monitoreo de la calidad para productos de exportación que cumplan con las regulaciones internacionales y nacionales, ambientales e industriales.

#### **Impacto de Proyecto:**

Incrementar la competitividad del sector industrial de los países participantes incrementando sus capacidades de QA/QC, lo cual incrementará las condiciones económicas en las naciones en desarrollo.

#### **Países participantes:**

Argentina, Bolivia, Brasil, Cuba, Chile, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004 - RLA/2/011 - ARCAL LXXVI**

No	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTES	COSTO US\$
1	Curso Regional de Organización de Ensayos de Aptitud (INT/1/054)	Lugar a ser definido por el INT/1/054	8-12 Marzo	BOL, COS, DOM, ELS, GUA, MEX, NIC, PAR, PER, URU, VEN	25,300 (*)
2	Identificación de las necesidades y coordinación de ensayos de aptitud	Chile	Fecha límite envío de formularios: Hasta el 30 enero	ARG, BOL, BRA, CHI, COS, CUB, DOM, ELS, GUA, MEX, NIC, PAR, PER, URU, VEN	---
3	Ensayos de aptitud (Regional)	De acuerdo a las ofertas que se presenten en el año.	Marzo-octubre	ARG, BOL, BRA, CHI, COS, CUB, DOM, ELS, GUA, MEX, NIC, PAR, PER, URU, VEN	5,000
4	Taller Regional de Formación de Auditores Líderes.	Montevideo, Uruguay	8-12 noviembre (fl: 8 septiembre)	1 Participante por país 2 expertos	40,220
5	Equipos y materiales necesarios para el proyecto (envío de detalles)		Hasta 30 de Junio	ARG, BOL, BRA, CHI, COS, CUB, DOM, ELS, GUA, MEX, NIC, PAR, PER, URU, VEN	61,930
6	Reunión Final de Coordinadores de Proyecto	Rep. Dominicana	29 nov al 3 dic (fl: 1 octubre)	Todos los países	32,200
	<b>TOTAL</b>				<b>164,650</b>

(\*) Se considera la participación de 11 países teniendo en cuenta que cuatro países participan como miembros del proyecto interregional, INT/1/054.

fl: fecha límite para presentar las candidaturas

## **RLA/4/017 - ARCAL LIII - “CONTROL DE CALIDAD EN LA REPARACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTRUMENTACION UTILIZADA EN MEDICINA NUCLEAR”**

Duración: 3 años originalmente

Fecha de inicio: 2001

Fecha de finalización: incluyendo extensión en el 2004

### **Objetivo general:**

Mejorar la infraestructura existente de los centros nacionales y regionales; y entrenar al personal técnico para permitirles mantener y reparar equipo de diagnóstico de rayos x usando los procedimientos de control de calidad (QC).

### **Antecedentes:**

En América Latina hay una gran demanda para tener personal técnico bien entrenado con la capacidad de implementar, mantener y reparar trabajo usando los procedimientos de control de calidad de equipo de rayos x para diagnóstico. Hace falta equipo de soporte técnico para las fabricaciones y para el equipo de prueba de control de calidad. Los Estados Miembros han identificado que varios instrumentos en mal funcionamiento pueden hacerse operacionales a través de la restauración o rediseño de partes electrónicas. Sin embargo, la restauración requiere especial experiencia y habilidades que necesitan ser desarrolladas. Este proyecto se enfocará en restauración y también se proporcionará entrenamiento.

### **Compromiso Nacional:**

Los países participantes proporcionarán los recursos locales para operar los centros regionales, apoyar las actividades nacionales asociadas con la implementación del proyecto, así como proporcionar expertos para llevar a cabo las actividades del proyecto. Los países participantes son Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay, y Venezuela. Los países trabajarán en el futuro para reparar y mantener actividades seguidas al cierre del proyecto.

### **OIEA:**

Los servicios de expertos, entrenamiento de grupo, el suministro de partes de repuesto y equipo, y actividades en grupo serán apoyadas para el establecimiento de una red.

### **Indicadores De Desempeño:**

- Numero de centros regionales establecidos para reparar y mantener instrumentos especializados.
- Numero de personas entrenadas.

- Numero de instrumentos restaurados.
- Numero de equipo de entrenamiento desarrollado
- Numero de documentos técnicos desarrollados para reparación y mantenimiento puesto en uso.

**Resultados Esperados:**

Por lo menos se entrenara una persona por el país; plan y construcción de por lo menos siete instrumentos de la prueba (las herramientas); y por lo menos se publicarán diez documentos técnicos. Se establecerán las capacidades para reparar 40 instrumentos por año.

**Impacto Del Proyecto:**

Se mejorarán el mantenimiento y reparación de equipo seleccionado usado en el equipo de diagnóstico de rayos x con los procedimientos de control de calidad, aseguramiento continuo y fiable para los usuarios finales. La restauración de equipo viejo será más rentable que comprar el nuevo equipo. Esto impactará los sectores industrial y médico que usan estos instrumentos. Estos sectores podrán proporcionar los servicios pedidos continuamente con el apropiado funcionamiento y el equipo mantenido.

**Países participantes:**

Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Colombia, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.



**PLAN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO 2004 - RLA/4/017 - ARCAL LIII**

No	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTES	Costo (US\$)	
					recursos humanos	equipo
1	Visita científica para entrenar los entrenadores en lectores de TLD	Harshaw, USA y Rados, Finlandia	Dos semanas cada participante (inicios de 2004)	BRA, PER	10,000	0
2	Taller sobre modernización de lectores TLD y sistemas de adquisición de datos y revisión del documento sobre reparación y mantenimiento de lectores de TLD	Lima, Perú	2-7 mayo (fl: 15 dic. 2003)	ARG, BRA, CHI, CUB, MEX, PER 1 experto y el oficial técnico	25,500	7,000
3	Capacitación en Grupo en la reparación y mantenimiento en generadores de rayos X	La Habana, Cuba	2-13 febrero (fl: 1 dic. 2003)	ARG, ELS, MEX	9,500	2,000
4	Finalización del documento sobre reparación de lectores de TLD		Abril 2004	ARG, BRA, CUB, MEX, PER		
5	Entrenamiento en Grupo en aplicaciones de LabView utilizando el puerto USB.	La Habana, Cuba	7-25 junio (fl: 7 abril)	BOL, COL, ECU, GUA, NIC, PAN, PAR, URU, VEN 2 expertos	23,500	8,000
6	Curso Regional de capacitación en mantenimiento, reparación y modernización de lectores TLD	Rio de Janeiro, Brasil	15 al 27 nov. (fl: 5 septiembre)	Todos los países 4 expertos	50,200	6,300
7	Reunión Final de Coordinadores de Proyecto	La Habana, Cuba	6-10 diciembre (fl: 22 octubre)	Todos los países	48,000	0
	<b>Total</b>				<b>121,700</b>	<b>14,300</b>

fl: fecha limite para presentar las candidaturas

**RLA/6/032 - ARCAL XXX- “MEJORAMIENTO DE LA GARANTIA DE CALIDAD EN DOSIMETRIA CLINICA EN RADIOTERAPIA” (PROYECTO MODELO)**

Duración: 2 años

Fecha de inicio: 2001

Fecha de finalización: programada para el 2002. Sin embargo durante la reunión final realizada en el 2003 se identificó que quedaban pendientes misiones de auditoría bajo contrato con el MDAnderson.

**Objetivo general:**

Proporcionar a los Centros de Radioterapia de América Central y el Caribe, que tengan equipamiento y Físicos Médicos entrenados en los aspectos físicos de la Garantía de Calidad relacionados con la Dosimetría Clínica, la capacidad para poner en vigor el Protocolo de Control de Calidad aprobado bajo el Proyecto ARCAL XXX. Este Proyecto promoverá el objetivo de desarrollo regional de mejorar la efectividad de la atención médica a través de la calidad de los tratamientos en Radioterapia.

**Resultados esperados:**

Reducir las incertidumbres en las dosis administradas a los pacientes de Radioterapia al complementar los resultados de una mejor Dosimetría Física obtenidos en la primera fase del proyecto, mediante una adecuada Dosimetría Clínica de cada paciente.

Disponer del personal capacitado para la adecuada determinación de la dosis administrada a los pacientes y su verificación.

Disponer del equipamiento y las técnicas apropiadas para llevar a cabo una correcta Dosimetría Clínica y de Control de Calidad.

Elevar la calidad de la planificación en los tratamientos computarizados.

Elevar la tasa de control tumoral y reducir el índice de complicaciones y mortalidad de los tratamientos radioterapéuticos en la región.

**Países participantes:**

Costa Rica, Cuba, Guatemala, Nicaragua, Panamá y República Dominicana.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004- RLA/6/032 - ARCAL XXX**

No.	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTES	COSTO US\$
1.	Misiones pendientes de Auditoria.*	Costa Rica, Nicaragua, Ecuador y un país por determinar	-14-16 mayo -septiembre -por definir -por definir	Todos los países	Contrato con MD Anderson

## RLA/ 6/041 - ARCAL L - “MAESTRIA EN FISICA MEDICA”

Nota: Contratación Externa

Duración: 6 años

Fecha de inicio: 1999

Fecha de finalización: 2004

### Objetivo general:

Incrementar el número y la calidad de los Físicos Médicos, los cuales actualmente no son suficientes para satisfacer las necesidades de los hospitales de la región. Armonizar los criterios y requerimientos para la maestría. Con el fin de permitir a los países participantes preparar sus propios programas de capacitación de Físicos Médicos.

### Resultados esperados:

Incrementar el número y la preparación de los Físicos-Médicos en la región.

### Países Participantes:

Todos los países.

### Sede:

Venezuela.

### PLAN DE ACTIVIDADES 2004 - RLA/ 6/041 - ARCAL L

No.	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTES	COSTO US\$
1	Becas para el Programa de Maestría de Física Médica	Todos los países	A definir	Todos los países	0*
	<b>TOTAL</b>				<b>0</b>

\* Los costos de becas pendientes serán cubiertos bajo otros proyectos regionales fuera de ARCAL

## **RLA/6/042 - ARCAL LIV - “DIAGNOSTICO PRECOZ DE LA INFECCION POR HELICOBACTER PYLORI MEDIANTE LA UTILIZACION DE TECNICAS NUCLEARES”**

Duración: 3 años

Fecha de inicio: 2002

Fecha de finalización: 2004

### **Objetivo general:**

Conocer la incidencia de la infección por Helicobacter Pylori en diferentes regiones de América Latina mediante la utilización de técnicas nucleares; evaluar la eficacia de los tratamientos actualmente utilizados; estudiar terapias complementarias (uso de alimentos probióticos) y los posibles tratamientos preventivos.

### **Objetivos específicos:**

Validar el método del  $^{13}\text{C}$ -UBT en el aire respirado de pacientes con el de  $^{14}\text{C}$ -UBT.

Establecer los valores de “cut-off” para cada una de las metodologías ( $^{14}\text{C}$ -UBT y  $^{13}\text{C}$ -UBT) para cada grupo de estudio.

Determinar la prevalencia de la infección por Helicobacter Pylori en la población mediante el uso de técnicas nucleares ( $^{14}\text{C}$ -UBT y  $^{13}\text{C}$ -UBT).

Estudiar la tasa de infección por Helicobacter Pylori en América Latina según la edad, sexo, posición económica, educación, posición social, región en que habite, factores dietarios, hábitos alimenticios, estado nutricional, hábitos y costumbres de la población seleccionada para el estudio.

Definir la existencia de portadores sanos asintomáticos.

Identificar los factores de riesgos asociados a la presencia de la infección.

Establecer el tratamiento óptimo para los pacientes de la región.

Evaluar el uso de alimentos probióticos como complemento a la terapia con antibióticos y evaluar el uso de alimentos probióticos como alternativa a la prevención de la colonización por Helicobacter Pylori.

### **Resultados esperados:**

Validación del método del  $^{13}\text{C}$ -UBT con el de  $^{14}\text{C}$ -UBT en todos los países participantes.

### **Países participantes:**

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

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004 RLA/6/042 - ARCAL LIV**

<b>No</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>LUGAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>PARTICIPANTES</b>	<b>COSTO US\$</b>
1.	Reactivos varios.	Argentina	Enero	Argentina	3,200
2.	Reunión final de** coordinadores de Proyecto.	Pelotas, Brasil	6-10 diciembre (fl: 22 octubre)	Todos los países	33,900
	<b>TOTAL</b>				<b>37,100</b>

fl: fecha limite para presentar las candidaturas

\*\* La propuesta de extensión de este proyecto esta siendo evaluada

## **RLA/6/043 - ARCAL LV - “ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD EN ESTUDIOS DE MAMOGRAFIA”**

Duración: 3 años

Fecha de inicio: 2001

Fecha de finalización: 2003. Solo queda pendiente la reunión final que ha sido postergada a fin de permitir la validación del protocolo.

### **Objetivos:**

Establecer un Programa de Aseguramiento y Control de Calidad en exámenes de Mamografía, con el fin de mejorar la calidad de la imagen mamográfica y por tanto incrementar el número de detecciones precoces del cáncer de mama, mejorando la calidad de vida de los pacientes y extendiendo a la vez su período de vida.

### **Objetivos específicos:**

Mejorar la calidad técnica de la imagen mamográfica.

Optimizar la dosis de radiación a los pacientes.

Adecuar las infraestructuras y equipos en los servicios de Radiología para garantizar exámenes confiables.

Capacitar a no menos de 20 profesionales y técnicos (Radiólogos y Físicos-Médicos) con las nuevas modalidades de los estudios mamográficos.

### **Resultados esperados:**

Adoptar el Programa de Aseguramiento y Control de Calidad en Mamografía para su aplicación.

Incremento en no menos de 20 especialistas capacitados en la aplicación del Programa de Aseguramiento y Control de Calidad en Mamografía.

Fortalecimiento y actualización de los profesionales que trabajan en los Departamentos de Radiología Médica y que cuentan con servicios de Mamografía.

Reducción de la tasa de mortalidad de la enfermedad.

Establecimiento y adecuación de servicios de Mamografía que a través de procedimientos normalizados, estén en capacidad de brindar un servicio optimizado y de proveer a las autoridades nacionales o locales de asesoramiento para implantar programas de investigación específicos.

Integración entre especialistas de la región en el tema del estudio.

Conformación de redes de información/comunicación permanentes que permitan interactuar con mayor eficacia a destinatarios y oferentes de los servicios especializados y grupos de trabajo relacionados con el tema de estudio.

Posibilidad de intercambio de recursos técnicos y humanos y de generación de proyectos conjuntos de investigación que optimicen el uso de las facilidades existentes en la región.

Disminución del costo del servicio.

**Países participantes:**

Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004 - RLA/6/043 - ARCAL LV**

No.	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTES	COSTO US\$
1.	Reunión Final de Coordinadores de Proyectos	Lima, Perú??	Julio o Agosto?? (fi:???)	Todos los países	22,000
	<b>TOTAL</b>				<b>22,000*</b>

\* Fondos remanentes del 2003

## **RLA/6/044 - ARCAL- LVI “APLICACIONES DE LA BIOLOGIA MOLECULAR AL DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS”**

Duración: 2 años

Fecha de inicio: 2001

Fecha de finalización: 2002. **La reunión final se realizó en el 2003. Queda pendiente solo completar procesos administrativos antes de poder concluir este proyecto.**

### **Objetivo general:**

Utilizar técnicas de biología molecular para incrementar el manejo y el control de los pacientes con hepatitis B ó C, y detectar un mayor número de casos positivos mediante la capacitación e integración de todos los países participantes.

### **Objetivos específicos:**

Implementar la técnica de PCR para identificar los virus de la hepatitis B y C.

Implementar métodos de cuantificación y genotipificación para estos virus.

### **Resultados esperados:**

- Incrementar la capacidad de los Sistemas de Salud de los países participantes en el uso de estas tecnologías.
- Determinar la probable asociación entre estirpes virales y patogenicidad.
- Establecer las mejores metodologías para el seguimiento de pacientes con VHB y VHC.
- Elaborar criterios adecuados y efectivos para colaborar con el diagnóstico y el manejo de las terapias antivirales contra los virus de las hepatitis B y C.
- Contribuir a reducir la transmisión de VHB y VHC en bancos de sangre y transmisión materno-infantil.

### **Países participantes:**

Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, México, Perú y Uruguay.  
Guatemala solicitó su retiro como participante con fecha 7 de Agosto de 2001.



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

Duración: 4 años

Fecha de inicio: 2001

Fecha de finalización: 2004

### **Objetivo General:**

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.

### **Objetivos específicos:**

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.

Garantizar que al menos un Centro de Radioterapia en cada uno de los países participantes se cuente con el equipamiento mínimo indispensable para implementar y mantener los controles de calidad necesarios de las unidades de tratamientos de Radioterapia.

Garantizar que al menos un Centro de Radioterapia de cada país participante en el proyecto cuente con los medios necesarios para realizar planificaciones computarizadas en los tratamientos de Radioterapia.

Implementar un proceso de auditoría de calidad para los Centros de Radioterapia de cada país participante en el proyecto.

### **Resultados esperados:**

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.

Existencia del equipamiento indispensable para garantizar los controles de calidad necesarios de las unidades de Radioterapia.

Utilización por todos los Centros de Radioterapia de un sistema de planificación computarizado de los tratamientos de Radioterapia.

Elevar la calidad de los tratamientos en las unidades de Radioterapia a través de un proceso de visitas de auditoría.

### **Países participantes:**

Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, El Salvador, México, Perú y Uruguay.

Durante la Reunión OCTA de La Habana, Cuba se aprobó integrar a Costa Rica, Cuba, Guatemala, Nicaragua, Panamá y República Dominicana como participantes teniéndose

en cuenta que estos países estuvieron participando en el proyecto RLA/6/032 que se cerrara para mantener un solo proyecto en la región sobre el tema.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004 - RLA/6/046 - ARCAL LVIII**

<b>No</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>LUGAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>PARTICIPANTES</b>	<b>COSTO US\$</b>
1	Auditoría	Cuba	2004		7,500
2	Auditoría	México	2004		7,500
3	Misiones de expertos	ARG, MEX, BRA	2004	Todos los países que lo requieran	15,800
4	Aporte de equipamiento	Todos los países	2004	Todos los países	49,600
5	Becas (Envío de solicitudes antes del 15 de Diciembre 2003)	ARG, MEX, BRA	2004	Todos los países que requieran	36,200
6	Curso de capacitación "Braquiterapia con Alta Dosis en cancer cervical y de Próstata"	São Paulo, Brasil	8-12 noviembre (fl: 15 junio)	Proyecto RLA/6/046: 35 participantes 2 por país del proyecto RLA/6/049	90,000
7	Reunión final de coordinadores	São Paulo, Brasil	22-26 noviembre (fl: 22 octubre)	Coordinadores del proyecto	40,000
				<b>TOTAL</b>	<b>246,600</b>

fl: fecha limite para presentar candidaturas

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

Duración: 2 años

Fecha de inicio: 2003

Fecha programada de finalización: 2004

### **Objetivos:**

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.

### **Antecedentes:**

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.

### **Compromiso Nacional:**

Todos los centros coordinadores nacionales están comprometidos a 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 foton), 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. Los países participantes inicialmente son: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Cuba, República Dominicana, El Salvador, México, Nicaragua, Paraguay, Perú y Uruguay. Sin embargo, la participación de cada país dependerá de los compromisos y cumplimiento de una serie de requerimientos para apoyar las actividades. Además, todos los centros coordinadores nacionales tienen que mostrar una declaración de compromiso financiero.

**Contribución del Organismo:**

Misiones de expertos son planeadas 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.

**Indicadores de Desempeño:**

- Número de centros de coordinación establecidos en la región.
- Número de centros de telemedicina nuclear tele-enlazados entre los países participantes así como entre la región.
- Número de personal entrenado y que use el tele-enlace en la práctica de la medicina nuclear día a día.
- Número de cursos de capacitación y talleres nacionales y regionales.
- Número de guías acordadas y aplicadas.

**Resultados Esperados:**

Establecimiento de un centro operacional de telemedicina bien equipado para cada país participante. Personal médico 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.

**Impacto del Proyecto:**

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.

**Países Participantes:**

Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, México, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004 - RLA/6/048 - ARCAL LXXIII**

<b>No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>LUGAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>PARTICIPANTES</b>	<b>COSTOS OIEA</b>	<b>CONTRIBUCIÓN PAÍSES</b>
1	Taller regional de Telemedicina Nuclear y difusión del proyecto durante Congreso de Oncología Nuclear	Esta actividad fue cancelada por retraso en el software				
1	Compra, instalación e implementación de equipamiento de actualización para los centros periféricos.	En cada país	Enero – Junio	Países participantes	100,000	Costos de aduana e infraestructura básica en cada centro.
2	Expansión de la red de videoconferencia: Compra, instalación y puesta en marcha de unidades de videoconferencia si se decidiese su instalación	En 10 países	Agosto- Octubre	Países involucrados	81,600	Costos de aduana e infraestructura básica en cada centro.
3	Incorporación de datos adicionales en el sitio de Internet del proyecto: QC Atlas, protocolos clínicos, presentaciones, cursos, etc.	Centro coordinador regional	Junio-Agosto	Países participantes	0	
4	Actividades académicas y clínicas a realizar entre centros de coordinación y entre centros de coordinación y periféricos.	Todos los países participantes	Abril – Diciembre	Todos los profesionales que trabajan en los centros de coordinación y periféricos junto con los coordinadores de proyecto y demás personas interesadas	0	Costos de conexión si existieran

No.	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTES	COSTOS OIEA	CONTRIBUCIÓN PAÍSES
5	Taller de usuarios finales de la red de Telemedicina Nuclear	Mendoza, Argentina	28 Junio-2 Julio (fi: 28 mayo)	Todos los países (2 asistentes por país)	60,000	Costos de infraestructura de la reunión
6	Diseño, desarrollo e instalación de los servidores de imágenes e informes para acceso desde los clientes de MN (opcional).	Centro coordinador designado	Agosto – Diciembre	Todos los países interesados (opcional).	5,000	Costo de hosting del sitio y personal dedicado al diseño y programación.
7	Reunión Final de Coordinadores de Proyecto	Bogotá, Colombia	22-26 noviembre (fi: 1 octubre)	Todos los países participantes.	33,400	
	<b>TOTAL</b>				<b>320,000</b>	

**Actividades de este proyecto están retrasadas ya que hubo retraso en la adjudicación de contrato para el desarrollo del software.**

## **RLA/6/049 - ARCAL LXXIV – “MEJORAMIENTO DEL TRATAMIENTO RADIANTE DE CÁNCER DE CUELLO UTERINO”**

Duración: 2 años

Fecha de inicio: 2003

Fecha programada de finalización: 2004

### **Objetivos:**

Identificar el estado actual (personal, equipo, seguridad, control y aseguramiento de calidad (QA/QC)) de servicios de radiación oncológica para cáncer cervical en todos los Estados Miembros de la región. Determinar los niveles estándares que se pueden lograr realísticamente, teniendo en cuenta compromisos nacionales al trato de cáncer. Determinar las estrategias del Organismo, regionales y nacionales e identificar los recursos requeridos para lograr estos niveles estándares.

### **Antecedentes:**

Para el tratamiento de cáncer cervical con la terapia de radiación son esenciales tanto teleterapia como braquiterapia. Un estudio de los países en la región estima los recursos totales cuantitativos en 500 centros de radiación oncológica; 750 máquinas mega-voltaje; 500 unidades de braquiterapia; 80 simuladores; 100 sistemas para la planificación del tratamiento; 1,250 oncólogos de radiación; 300 médicos físicos; y 1,200 técnicos calificados. La gran mayoría de los recursos están concentrados en una menor parte de los 20 Países Miembros de ARCAL. Muchos otros países tienen facilidades de radiación oncológica inadecuadas. No hay ningún listado de niveles de calidad clínicos o de equipo, ni de distribución nacional de servicios, lo cual podría hacer imposible el acceso de pacientes a los servicios. El proyecto busca actualizar toda esta información país por país.

El tratamiento de cáncer cervical debería considerarse en tres niveles generales: (i) control del cáncer; (ii) gestión de la radioterapia a nivel nacional e institucional; y (iii) tratamiento clínico de pacientes. Los requisitos serán diferentes en la región. El control de cáncer cervical deberá considerar aspectos de Control de Cáncer de la Organización Mundial de Salud (WHO), relacionados a prevención y diagnóstico temprano. El tratamiento por radioterapia a nivel nacional deberá mejorar el acceso de pacientes a los servicios. Para el tratamiento clínico, centros regionales de excelencia podrían proveer cursos de entrenamiento para grupos y becario/as individuales para promover un conocimiento clínico profundo de las bases radiobiológicas de equivalencia de dosis en braquiterapia y control/aseguramiento de calidad clínica. El material sobre radiación oncológica para aprendizaje a distancia, desarrollado por el Organismo será un buen suplemento a la infraestructura de capacitación en varios países.

La radioterapia está volviéndose más y más compleja. Hay más uso de braquiterapia de alta dosis (HDR) y de terapia con el acelerador conformal lineal (LINAC). Será necesario identificar el nivel de uso de estos tratamientos en casos de cáncer cervical en Latinoamérica, y la necesidad de capacitación especializada correspondiente.

### **Compromiso Nacional:**

Las autoridades nacionales de radioterapia y las asociaciones oncológicas están comprometidas a participar y contribuir en el proceso de crear políticas e implementar el proyecto.

### **Contribución del Organismo:**

Servicios de expertos en apoyo a las contrapartes para coordinar reuniones, juntar y evaluar los datos. Entrenamiento para fortalecer y mejorar las capacidades nacionales de control/aseguramiento de calidad QA/QC en todos los niveles de tratamiento clínico de cáncer cervical. El material para aprendizaje a distancia se proveerá en español. Establecer relaciones entre el Organismo, organizaciones internacionales y regionales involucradas en radioterapia en la región latinoamericana, para lograr programas de educación y entrenamiento duraderos sobre control/aseguramiento de calidad QA/QC.

### **Indicadores de Desempeño:**

Identificación de datos válidos sobre situación actual de recursos disponibles en la región.

- Identificación clara de metas para el sector de salud de los Países Miembros, para el control y gestión de cáncer cervical efectivo.
- Establecimiento de estrategias para lograr metas en el sector salud.
- Estrategias del Organismo para que los países miembros logren cumplir estas metas.
- Disponibilidad de material de aprendizaje a distancia sobre radiación oncológica, en español, incorporado a los programas educativos de los países que lo requieran.
- Entrenamiento integrado en control/aseguramiento de calidad QA/QC con física médica y clínica, a fin de mejorar la gestión y seguridad.
- Prioridades establecidas de los requisitos para entrenamiento en grupo y participantes (centros regionales de excelencia y organizaciones no-gubernamentales) comprometidas a la mejora continua de sus actividades.

### **Resultados Esperados:**

Por medio del análisis de la situación actual de servicios de radiación oncológica para cáncer cervical en los Países Miembros, se identificarán estrategias para las áreas de salud nacionales, a fin de mejorar el control sobre cáncer cervical por medio de detección temprana y tecnologías avanzadas de tratamiento. También se analizarán las necesidades de entrenamiento, proporcionando a las contrapartes con material para aprendizaje a distancia en español.

### **Impacto del Proyecto:**

Un mayor nivel de sobrevivencia de pacientes con cáncer cervical mediante el mejor uso de recursos disponibles, mejor control/aseguramiento de calidad QA/QC en el tratamiento y la mejor capacidad de gestión clínica.



**Países Participantes:**

Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Haití, Cuba, Republica Dominicana, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004 RLA/6/049 ARCAL LXXIV**

No	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTES	COSTO US\$
1	Impresión, distribución de folleto de moldes	Lima, Perú	Enero	ARG, BRA, CHI, COL, COS, CUB, DOM, GUA, HAI, URU, MEX, NIC, PAR, PER, VEN	1,000
2	Compra de equipo	OIEA, Viena	ASAP	ARG, BRA, CHI, COL, COS, CUB, DOM, GUA, HAI, URU, MEX, NIC, PAR, PER, VEN	35,100
3	Compra y distribución de ICRU	OIEA	ASAP	ARG, BRA, CHI, COL, COS, CUB, DOM, GUA, HAI, URU, MEX, NIC, PAR, PER, VEN	1,000
4	Web	OIEA	ASAP	ARG, BRA, CHI, COL, COS, CUB, DOM, GUA, HAI, URU, MEX, NIC, PAR, PER, VEN	1,000
5	Auditoría	México	Marzo	Expertos	9,000
6	Auditoría	La Habana, Cuba	Junio	Grupo designado por OIEA	9,000
7	Curso Radiobiología	Buenos Aires, Argentina	23-27 agosto (fl: 28 junio)	ARG, BRA, CHI, COL, COS, CUB, DOM, GUA, HAI, URU, MEX, NIC, PAR, PER, VEN (2 por país)	48,000
8	Curso sobre BT ATD cérvix y próstata y reunión de evaluación de coordinadores	Rio de Janeiro, Brasil	24-28 Noviembre (fl: 24 septiembre)	ARG, BRA, CHI, COL, COS, CUB, DOM, GUA, HAI, URU, MEX, NIC, PAR, PER, VEN (2 por país)	59,400
	<b>TOTAL</b>				<b>163,500</b>

fl: fecha limite para presentar candidaturas

## **RLA/7/010 - ARCAL LX - “APLICACION DE BIOMONITORES Y TECNICAS NUCLEARES RELACIONADAS APLICADAS A ESTUDIOS DE CONTAMINACION ATMOSFERICA”**

Duración: 3 años

Fecha de inicio: 2002

Fecha de finalización: 2004

### **Objetivo general:**

Aportar información confiable y relevante sobre la calidad del aire en los países de la región, a través del uso de biomonitores para el monitoreo de la contaminación atmosférica, aprovechando las técnicas analíticas nucleares y relacionadas ya instaladas en la región.

### **Objetivos específicos:**

- Identificar uno o más biomonitores para el estudio de la contaminación del aire (musgos o líquenes).
- Capacitar a profesionales (al menos uno por país) en biomonitoreo de la contaminación del aire mediante el uso de técnicas analíticas nucleares y relacionadas a través de talleres de capacitación.
- Fortalecer las capacidades para realizar estudios de contaminación del aire utilizando tecnologías y conocimientos analíticos ya establecidos.
- Contribuir a la creación de mapas de distribución geográfica a nivel nacional de elementos seleccionados.
- Perfeccionar la habilidad de aplicar herramientas estadísticas avanzadas (manejo de datos, análisis de factores, análisis de componentes principales) para el registro y evaluación de conjuntos de datos ambientales multiparamétricos.

### **Resultados esperados:**

Utilización de las capacidades analíticas existentes en un estudio de la contaminación ambiental a través de la utilización de biomonitores.

Creación de un banco de datos a partir de los resultados analíticos obtenidos.

Obtención de mapas de distribución geográficas de elementos seleccionados para cada uno de los países participantes.

Identificación de los principales tipos de fuentes de emisión.

Redacción de protocolos de diseño de muestreo, muestreo, preparación de muestras y análisis.

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

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004 - RLA/7/010 - ARCAL LX**

<b>No.</b>	<b>TÍTULO/NOMBRE</b>	<b>FECHA</b>	<b>LUGAR</b>	<b>PARTICIPANTES</b>	<b>COSTO US\$</b>
1	Realización de análisis complementarios	Enero - Marzo	Todos los países	Todos los países	
2.	Incorporación de resultados a los bancos de datos	Enero - Diciembre	Todos los países	Todos los países	
3.	Evaluación de los resultados	Enero - Noviembre	Todos los países	Todos los países	
4.	Realización de mapas y gráficos	Mayo - Noviembre	Todos los países	Todos los países	
5.	Entrega de informes técnicos	Noviembre	Todos los países	Todos los países	
6.	Reunión Final de Coordinadores de Proyecto y Taller Regional sobre discusión sobre la evaluación de la información obtenida	22-26 noviembre (fl: 1 octubre)	Santiago, Chile	Todos los países	32,000
	<b>TOTAL</b>				<b>32,000</b>

Las actividades de este proyecto están retrasadas por falta de asesoría técnica de parte del OIEA. Se espera que este problema se pueda resolver a la brevedad posible.

## **RLA/8/028 - ARCAL LXI - “TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA DE TRAZADORES Y SISTEMAS DE CONTROL NUCLEONICO A SECTORES INDUSTRIALES DE INTERES ECONOMICO”**

Duración: 3 años

Fecha de inicio: 2001

Fecha de finalización: estimada 2003, sin embargo se tuvo que postergar una actividad hasta el 2004 debido a problemas en identificar el país anfitrión.

### **Objetivos generales:**

Fortalecer a nivel regional el uso de TT y SCN en plantas de procesamiento de materias primas, en particular de beneficio de minerales, de producción de cemento y de producción de azúcar con el fin de mejorar la calidad de los productos y servicios que ofrecen y de esta forma reducir los costos de producción y los gastos de energía, protegiendo el ambiente.

### **Objetivos específicos:**

Dar continuidad a los objetivos del Proyecto ARCAL XLIII con el fin de asegurar la sostenibilidad de los resultados obtenidos en su gestión.

Establecer un Centro Regional de Transferencia de Tecnología en Cuba para la capacitación en las aplicaciones de TT y SCN en la industria azucarera.

Establecer un Centro de Transferencia de Tecnología en Chile para la capacitación en las aplicaciones de TT y SCN en la industria minero-metalúrgica.

Establecer un Centro de Transferencia de Tecnología en Argentina (Universidad Nacional del Comahue) para la capacitación en las aplicaciones de TT en yacimientos de petróleo.

Establecer un Centro de Transferencia de Tecnología en Perú para la capacitación en las aplicaciones de TT y SCN en la industria cementera.

Incluir la capacitación en las aplicaciones de TT y SCN en Plantas de Tratamiento de aguas entre las actividades del Centro de Transferencia de Tecnología en Brasil.

Dar continuidad al Centro de Transferencia de Tecnología de Venezuela en aplicaciones y ensamblaje de sistemas de perfilaje con fuentes selladas para la Industria Petroquímica.

Capacitar a profesionales de la región en las aplicaciones de TT y SCN en los sectores industriales de interés económico de la región.

Generar documentos técnicos guía para orientar y fortalecer la adecuada aplicación de TT y SCN en la industria.

**Resultados esperados:**

Capacitar al menos 3 profesionales por país en TT y SCN para proyectar, optimizar, aplicar, interpretar, entrenar y dar mantenimiento mediante los siguientes cursos regionales:

- Radiotrazadores y Sistemas de Control Nucleónico en la industria azucarera.
- Radiotrazadores y Sistemas de Control Nucleónico en aplicaciones de GPNAA en la industria minera.
- Radiotrazadores en yacimientos de petróleo.
- Radiotrazadores y Sistemas de Control Nucleónico en la industria cementera
- Radiotrazadores y Sistemas de Control Nucleónico en las Plantas de tratamiento de aguas.
- Perfilaje de torres de destilación.

Capacitar y entrenar al menos 150 profesionales y técnicos de la región mediante cursos nacionales en aplicaciones de TT y SCN en la industria.

Generar 4 documentos técnicos sobre aplicaciones de TT y SCN.

Tener 6 Centros de Transferencia de Tecnología en TT y SCN en plena operación.

**Países participantes:**

Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004 - RLA/8/028 - ARCAL LXI**

No	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTES	COSTO S US\$
1.	Actividad postergada de 2003 debido a problemas con identificación de país anfitrión Seminario Regional sobre Fuentes Selladas Aplicadas a la Industria Petroquímica**	Originalmente Universidad Central, Venezuela  Neuquen, Argentina	8-12 Marzo	BOL, BRA, COL, COS, CUB**, SAL, GUA, PAR, PER**	25,000
	<b>TOTAL</b>				<b>25,000</b>

**RLA/8/030 - ARCAL XLIII - "ARMONIZACION Y OPTIMIZACION DE LA GESTION Y PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES EN LAS PLANTAS DE IRRADIACION INDUSTRIALES"**

Duración: 2 años

Fecha de inicio: 2001

Fecha de finalización: 2002, extensión hasta el 2004 utilizando remanente del 2002 y 2003

**Objetivo general:**

- Armonizar normas y procedimientos de operación, control y validación de procesos en plantas de irradiación industrial.
- Desarrollar material de divulgación de procesos de irradiación a escala comercial, con las particularidades propias del desempeño de estas instalaciones en la región.
- Establecer un centro de entrenamiento para el personal ejecutivo y de operación en plantas industriales de irradiación.
- Desarrollar y adoptar modelos de Sistemas de Gestión de Calidad para los servicios comerciales de irradiación industrial.

**Resultados esperados:**

- Guía para la aplicación de normas y procedimiento para la operación, control y validación de procesos en instalaciones industriales de irradiación.
- Elaboración de un Programa, planes y contenido cursos de Entrenamiento para Ejecutivos y Operadores de instalaciones industriales de irradiación.
- Preparación de material de divulgación de procesos de irradiación a escala comercial, con las particularidades propias del desempeño de estas instalaciones en la región.
- Elaboración de Guías para la aplicación de Sistemas de Gestión de Calidad.

**Países participantes:**

Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Cuba, México, Perú, República Dominicana y Uruguay.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004 RLA/8/030 - ARCAL LXIII**

No.	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTES	COSTO US\$
1.	Misiones de expertos.	Cuba Perú Argentina	Julio- Septiembre	1 experto según calificación	25,000
	<b>TOTAL</b>				<b>25,000*</b>

\* Remanente del 2002

## **RLA/8/037 - ARCAL LXXVII - “EXPLORACIÓN DE RESERVAS GEOTÉRMICAS DE BAJA Y MEDIANA TEMPERATURA E IDENTIFICACIÓN DE SUS APLICACIONES”**

Duración: 2 años

Fecha de inicio: 2003

Fecha de finalización: 2004

### **Objetivos:**

Mediante el uso de técnicas isotópicas estimar la cantidad de calor que se puede obtener de recursos geotérmicos de baja y mediana temperatura de la región e identificar sus posibles aplicaciones.

### **Antecedentes:**

Centroamérica y México tienen una estructura geológica única, que hace especialmente abundante los recursos geotérmicos. Corrientes de agua y estanques, en contacto con fracturas geotermales, producen vapor que puede usarse para generar electricidad o para manejar aplicaciones de calor directo. Recursos geotermales de alta energía se usan normalmente para generar electricidad, mientras recursos de temperatura baja o moderada son más aptos para aplicaciones de calor directo. La región ha desarrollado un amplio dominio del uso de recursos geotermales de alta temperatura. México es uno de los productores más grandes de electricidad geotérmica en el mundo. Aunque recursos de baja y mediana temperatura son más comunes, no han sido desarrollados a su máximo potencial. La amplia gama de posibles aplicaciones de vapor de baja y moderada temperatura proveniente de recursos geotérmicos, aunado con su amplia distribución en áreas rurales, hacen de este un recurso interesante para planes de desarrollo rural en la región. Esta utilidad resalta la necesidad de identificar estas reservas y el potencial de estos recursos de energía. En este aspecto, técnicas isotópicas son herramientas importantes para identificar el origen y la recarga del agua termal, para calcular la temperatura del fondo y la interacción agua-piedra, que podría establecer concisamente la calidad de las reservas de energía geotermal en la región.

### **Compromiso Nacional:**

Cada país participante ha asegurado contribuciones financieras, como se indican en los planes de trabajo. Expertos técnicos de los países participantes estarán disponibles para muestreo y análisis de pozos geotermales, así como también para juntar la información requerida para desarrollar una base de datos de recursos geotermales de baja y mediana energía.

### **Contribución del Organismo:**

Servicios expertos serán ofrecidos para asistir en el análisis de recursos geotérmicos y para compilación de datos y evaluación de proyectos. Becas y actividades de entrenamiento de grupos estarán disponibles para análisis químico, medidas isotópicas e interpretación de datos. El Organismo proveerá servicios analíticos de muestras conteniendo isótopos tritio en sus laboratorios de Viena.

### **Indicadores de Desempeño:**

- Identificación de recursos geotérmicos de baja y mediana temperatura de mínimo dos sitios identificados por los países participantes.
- Número de muestras analizadas con isótopos estables y técnicas de isótopos radioactivos, e identificación y caracterización de recursos geotérmicos potenciales.
- Base de datos de los recursos geotermiales de baja y mediana temperatura en la región establecida por todos los países participantes.
- Numero de países usando base de datos.
- Establecimiento de un centro latinoamericano para la transferencia de tecnología geotérmica.

### **Resultados Esperados:**

Se estimarán las reservas de recursos geotermiales de baja y mediana temperatura de la región, y su posible uso costo-efectivo para aplicaciones será identificado en los países participantes.

### **Impacto de Proyecto:**

Se podría desarrollar una fuente alternativa de energía para aplicaciones domésticas e industriales lo que reduciría el consumo de residuos fósiles y beneficiaría a áreas rurales. La cooperación técnica entre países en desarrollo será promovida.

### **Países participantes:**

Costa Rica, Guatemala, Nicaragua y Panamá. México al Organismo Internacional de Energía Atómica informó mediante comunicación de fecha 19 de Abril 2004 su decisión de retirarse del Proyecto.



**PLAN DE ACTIVIDADES 2003 - RLA/8/037 - ARCAL LXX**

No	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTES	COSTO US\$	
					PAIS	OIEA
						0
3	Identificación de expertos en la región que puedan colaborar con el muestreo adicional que se requiera.	OIEA	10 al 28 de febrero	Secretaría para ARCAL Países participantes	0	0
8	Análisis y recomendaciones acerca de la base de datos, y enviarlas a los Coordinadores de Proyecto.	OIEA	23 de mayo al 10 de junio	Oficial Técnico OIEA	0	0
9	Taller para la revisión de datos requeridos y planificación de las	Panamá, Panamá	20-24 Octubre a ser confirmado	2 participantes por país. Experto OIEA	7,055	15,000

	actividades de campo.					
10	Curso básico sobre Muestreo de Fluidos.	México	Postergado hasta Nov.-Dic.	COS, GUA, MEX, NIC, PAN	28,008	35,000
11	Muestreo de fluidos.	COS, GUA, MEX, NIC, PAN	7 de julio al 31 de diciembre	COS, GUA, MEX, NIC, PAN	166,476	0
12	Análisis de los fluidos. (Envío del 10% de las muestras al OIEA para control de calidad de análisis).	México OIEA	21 de julio a 31 de diciembre	México, OIEA	69,453	10,000
13	Interpretación de los resultados de los análisis.	México	18 de agosto a 31 de diciembre	México	128,475	0
14	Carga de datos de muestreo y análisis en la base de datos	México	18 de Agosto a 31 de diciembre	México	67,654	0
15	Preparación del informe del 2003	Todos los países	3-28 noviembre	COS, GUA, MEX, NIC, PAN	34,520	0
	<b>TOTAL</b>				<b>509,586</b>	<b>120,000</b>

fl: fecha limite para presentar candidaturas

SOLO LAS ACTIVIDADES MARCADAS EN GRIS FUERON CUMPLIDAS TOTAL O PARCIALMENTE,

**SE REQUIERE ANALIZAR LAS ACTIVIDADES QUE PODRAN CUMPLIRSE SIN LA PARTICIPACIÓN DE MÉXICO TENIÉNDOSE EN CUENTA EL INTERES, POSIBILIDADES Y NECESIDADES DE LOS OTROS PAISES PARTICIPANTES.**

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004 - RLA/8/037 - ARCAL LXX**

No	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTES	COSTO US\$	
					PAIS	OIEA
1	Adquisición de equipo y software para consolidar la base de datos y sistema de información geográfica	México	2-30 de enero	MEX OIEA	2,433	70,000
2	Compra de equipos y materiales para análisis en campo	OIEA	2-30 enero	OIEA COS, GUA, MEX, NIC, PAN	43,396	38,300
3	Compra de materiales para análisis de fluidos en laboratorios	México	2-30 enero	OIEA MEX, NIC	46,441	45,100
4	Curso sobre geoquímica Isotópica	México	9-13 febrero (fl: 9 diciembre <b>2003</b> )	COS, GUA, MEX, NIC, PAN Experto OIEA	10,550	68,500
5	Continuación de análisis de los fluidos (envío del 10% de las muestras para control calidad de análisis)	México OIEA	2 de enero al 15 de julio	México OIEA	73,653	20,000
6	Misiones de expertos	GUA, MEX, NIC, PAN	Marzo - abril	2 expertos OIEA	0	10,600
7	Continuación de carga de datos de muestreos y análisis en la base de datos computarizada	México	Enero - diciembre	MEX	176,734	0
8	Continuación de la interpretación de los resultados de los análisis	México	Enero - diciembre	MEX	328,022	0
9	Reunión de expertos para la evaluación de datos, interpretación de resultados y discusión de metodología de estimación de reservas	Guatemala	19-23 julio (fl: 1 junio)	Coordinadores de Proyecto más un participante por país y un experto OIEA	17,110	67,500
10	Estimación de las reservas para cada una de las localidades geotérmicas identificadas y para cada país	México	1 noviembre al 31 diciembre	MEX	22,261	0
15	Preparación del informe del 2004	Todos los países	1-30 noviembre	MEX	30,396	0
					750,996	320,000,000

**RLA/9/042 - ARCAL LXV - "ARMONIZACION REGULATORIA Y DESARROLLO DE PROGRAMAS DE GESTION DE CALIDAD PARA EL TRANSPORTE SEGURO DE MATERIALES RADIOACTIVOS" (PIE DE PAGINA RECOGIDO POR EL OIEA EN 2002)**

Duración: 2 años

Fecha de inicio: 2001

Fecha de finalización: 2004

**Objetivo general:**

Lograr que las organizaciones nacionales vinculadas con el transporte seguro de materiales radiactivos de los países de la región, cuenten con los mecanismos y la preparación suficiente para llevar a cabo una de las tareas que involucrará la actividad de transporte con un nivel de calidad adecuado equivalente, tanto en el ámbito nacional como regional.

**Objetivos específicos:**

Establecer procedimientos de coordinación en el ámbito nacional y regional para el transporte seguro de materiales radiactivos.

Establecer procedimientos para el desarrollo de Programas de Gestión de Calidad con las Autoridades Reguladoras, transportistas y remitentes, sin incluir el diseño y fabricación de embalajes.

Efectuar las acciones de capacitación necesarias para nivelar los conocimientos en el ámbito regional que permitan la evaluación de los sistemas establecidos y la capacitación de personal remitente y transportistas.

**Resultados esperados:**

Lograr una armonización en el trabajo de las autoridades que regulan las operaciones del transporte en cada país, para que los materiales radiactivos sean transportados con el nivel de seguridad aceptado internacionalmente.

Desarrollar Programas de Gestión de Calidad en organizaciones modelo vinculadas al transporte de materiales radiactivos en los países.

Contar con personal capacitado en los países para la aplicación del Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Nucleares.

**Países participantes:**

Argentina, Brasil, Chile, Cuba, México, Perú, Uruguay y Venezuela.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004 RLA/9/042 – ARCAL LXV**

<b>No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>LUGAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>PARTICIPANTES</b>	<b>COSTO US\$</b>
DEL 2003	Reunión de Expertos para evaluar todos los documentos producidos y alistarlos para su reproducción	Madrid, España	14-18 Junio	Expertos USA, GER, UK, ARG, SPA mas OIEA	30,000*
1	Reunión de expertos para consolidar y aprobar el documento sobre la aplicación de gestión de calidad	La Habana, Cuba	23-27 febrero (fl: 10 enero)	Todos los países	28,000
2	Taller regional sobre transporte de materiales radiactivos	Lima, Perú	21-25 junio (fl: 21 abril)	2 participantes por país	49,000
3	Difusión de los productos de gestión de calidad.	Todos los países	Agosto	Todos los países	
4	Utilización de los documentos generados	Todos los países	Agosto	Todos los países	
5	Cursos nacionales sobre transporte de materiales radiactivos	Todos los países	Todo el año	Todos los países	
6	Reunión final de coordinadores de proyecto	México D.F. México	22-26 noviembre (fl: 18 octubre)	Todos los países	28,000
	<b>TOTAL</b>				<b>135,000</b>

fl: fecha limite para confirmar participación

## **RLA/9/045 - ARCAL LXVII “FORTALECIMIENTO Y ARMONIZACION DE LAS CAPACIDADES NACIONALES PARA DAR RESPUESTA A EMERGENCIAS RADIOLOGICAS”**

Duración: 3 años

Fecha de inicio: 2001

Fecha de finalización: 2003, Reunión final fue postergada para el 2004

### **Objetivos Generales:**

Establecer capacidades apropiadas en todos los países participantes para responder efectivamente a emergencias nucleares o radiológicas, consistentes con las convenciones internacionales y buenas prácticas.

Desarrollar mecanismos para la coordinación de la preparación y armonización de la respuesta a emergencias radiológicas y/o accidentes nucleares en la región de América Latina y el Caribe.

### **Objetivos específicos:**

Revisar, sugerir y/o desarrollar políticas nacionales en el tema.

Determinar el nivel de preparación necesaria.

Formar grupo de trabajo integrado para planificación y respuesta a emergencias.

Desarrollar o actualizar las bases de planificación.

Asignación de responsabilidades.

Escribir o actualizar el Plan Integrado Nacional de Respuesta para casos de Emergencias Radiológicas y/o Accidentes Nucleares.

Crear y capacitar a grupos interinos de respuesta en casos de emergencia.

Desarrollar, actualizar y ejecutar planes detallados de respuestas en casos de accidente.

Coordinar y aprobar planes y procedimientos adoptados.

Desarrollar y ejecutar programas continuos de actualización y entrenamiento.

Estos objetivos pueden ser aplicados de forma distinta a los países participantes del proyecto, de acuerdo con el grado de preparación previamente existente. No obstante, por razones de armonización es recomendable que todos los países examinen estos puntos.

### **Resultados esperados:**

Disponer de sistemas nacionales y locales de planificación y gestión de respuestas a emergencias radiológicas en correspondencia con los respectivos niveles de aplicación de técnicas nucleares, facilitando su integración a otros planes nacionales contra desastres.

Disponer de capacidad técnica en cada país para dar asistencia en el caso de emergencia radiológica o accidentes nucleares en la región.

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

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004 - RLA/9/045 - LXVII**

<b>No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>LUGAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>PARTICIPANTES</b>	<b>COSTO US\$</b>
<b>4 DEL 2003.</b>	Taller regional de capacitación de instructores sobre gestión de información pública	Goiania, Brasil	19-23 Enero 2004  (fl: 24 octubre)	2 participantes por país	34,000
<b>5 DEL 2003.</b>	Reunión final de coordinadores de proyecto	Goiania, Brasil	19-23 Enero (fl: 24 octubre)	Todos los países	25,000
	<b>TOTAL</b>				<b>59,000</b>

fl: fecha limite para presentar candidaturas

## **RLA/9/048- ARCAL LXXV DETERMINACIÓN DE NIVELES ORIENTATIVOS PARA RADIOLOGÍA CONVENCIONAL E INTERVENCIONISTA**

Duración: 2 años

Fecha de inicio: 2004

Fecha programada de finalización: 2005

### **Objetivos:**

Desarrollar y establecer niveles de guía para radiología convencional como una herramienta para optimizar la protección y reducir la radiación de pacientes en diagnósticos por rayos x y en radiología intervencional en la región de Latinoamérica.

### **Antecedentes:**

Los Estándares de Seguridad Básicos (BSS) requieren que "los niveles de guía para radiación médica sean establecidos..." (BSS párrafo 2.27) y que "los niveles de guía sean derivados de encuestas de calidad a grande escala que incluyan dosis de superficie de entrada y dimensiones de ancho de los rayos..." Niveles de guía ya han sido establecidos y son usados en algunos países para diagnósticos comunes por rayos-x, y se ha comprobado que son una herramienta útil para optimizar la protección del paciente. Organizaciones Internacionales, como el Organismo, la Organización Mundial de la Salud (WHO), la Organización Panamericana de Salud (PAHO) y la Comunidad Europea (EC) reafirmaron en la Conferencia Internacional de Protección Radiológica de Pacientes la necesidad de establecer niveles de guía específicos a un país o región. Durante varios talleres en Latinoamérica se prestó particular atención a la determinación y el uso de niveles de guía, concluyendo con el establecimiento de niveles de guía para dosis. De momento se están usando recomendaciones internacionales, por la falta de estudios para determinar niveles de guía específicamente nacionales.

### **Compromiso Nacional:**

Los países participantes se han comprometido a apoyar las actividades de este proyecto por medio de la obtención y provisión de los datos necesarios para determinar niveles de guía de acuerdo con la metodología provista por el Organismo. La determinación de niveles de guía requiere la participación de técnicos profesionales en cooperación con las autoridades nacionales.

Para alcanzar las metas propuestas, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, México, Perú, Uruguay y Venezuela pondrán a disposición personal técnico y médico calificado y especializado en dosimetría clínica, control de calidad para diagnóstico por rayos-x y radiología intervencional, junto con la infraestructura, equipo radiológico y el equipo requerido para dosimetría, tal como descrito en la propuesta del plan de trabajo nacional.



**Contribución del Organismo:** Se usará una metodología racional para la determinación de niveles de guía, misiones de expertos, becas y visitas científicas para entrenar personal técnico y médico para la preparación y ejecución de estrategias y niveles recomendados de referencia. La compra de equipo será organizada para efectuar encuestas y dosimetría para determinar niveles de guía para procedimientos de intervención. Actividades y cursos para entrenamiento de grupos se llevarán a cabo en los países participantes para debatir parámetros de radiación y protocolos de medida, su aceptación y su aplicación.

**Indicadores de Desempeño:**

- Determinación de niveles de guía y porcentaje de aceptación por radiólogos médicos e institutos nacionales de guías.
- Determinación del nivel de mejoramiento de la radiación de pacientes en cada uno de los procedimientos convencional e intervencional seleccionados más comunes.
- Numero de empleados entrenados en la evaluación de la calidad de imagen y dosis para pacientes.

**Resultados Esperados:** Niveles de guía propuestos para dosis de entrada para pacientes de radio-diagnosis convencional en cada país participante y en la región. Determinar niveles de exposición de pacientes en radiología intervencional en la región. Reducción de dosis en el proceso de optimización.

**Impacto del Proyecto:** Mejoría de la protección radiológica de pacientes en los países participantes usando radiología convencional e intervencional y desarrollo de estrategias para la aplicación de niveles de guía de radiación en diagnósticos por rayos-x. Reducción de heridas a causa de procedimientos de radiación intervencional y el proceso de optimización.

Países Participantes:

Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, México, Nicaragua, Perú, Uruguay y Venezuela

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004 - RLA/9/048 - ARCAL LXXV**

<b>No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>LUGAR</b>	<b>PARTICIPANTES</b>	<b>PERÍODO DE EJECUCIÓN</b>	<b>DURACIÓN</b>
1	Primera Reunión/Taller	Rio de Janeiro, Brasil	Especialistas que participen en el proyecto	10-14 Mayo	1 semana c/u
2.	Suministro de equipamiento.		OIEA y los coordinadores nacionales	Feb- Sept/2004	
3.-	Caracterización de los dosímetros TLD a emplear en el estudio de DE.		Servicios de dosimetría seleccionados para participar. Los países que no cuenten con servicios propios, utilizarán los servicios de otro país que se los pueda brindar.	Feb/2004	
4.-	Seminarios nacionales de capacitación técnica (ver proyecto)		Personal seleccionado en cada país	Marzo/2004	
5-	Ejecución de mediciones en las instituciones seleccionadas de cada país (Dosis de entrada, producto dosis-área, y otros parámetros de exposición y calidad acordados)		Personal e instituciones seleccionadas de cada país.	Abril/04- Abril/05	
6	Montaje del servicio de calibración en cada LSCD. Calibración de los patrones.		Personal de los LSCD seleccionados en cada país	Jun/04-Dic/04	
7	Lectura de los dosímetros termoluminiscentes (o remisión de los mismos a otros países para su lectura)		Servicios de dosimetría seleccionados.	Abril/04	
8	Misiones de expertos.		Expertos seleccionados de la región	Marz-Dic/2004	

**PLAN DE ACTIVIDADES 2005 - RLA/9/048 - ARCAL LXXV**

<b>No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PARTICIPANTES</b>	<b>PERÍODO DE EJECUCIÓN</b>	<b>DURACIÓN</b>
1	Procesamiento de datos y análisis de resultados	Instituciones colaboradoras en cada país en coordinación con los Coordinadores Nacionales del proyecto.	Mayo-Agosto	
2	Realización de la intercomparación.	Especialistas de los LSCD seleccionados	Abril	1 semana

**TODAS LAS ACTIVIDADES MARCADAS EN GRIS DEBERAN SER REVISADAS DURANTE LA PRIMERA REUNION TALLER EN RIO DEL 10 AL 14 DE MAYO 2004**

## **RLA/9/049 ARCAL LXXVIII ARMONIZACIÓN DE PROCESOS DE DOSIMETRÍA INTERNA**

Duración: 2 años

Fecha de inicio: 2003

Fecha programada de finalización: 2004

### **Objetivos:**

Lograr uniformidad y armonización de procedimientos para la dosimetría interna en países participantes e implementar los Estándares de Seguridad Básicos (BSS), apoyado en un sistema de intercambio de información y coordinación entre laboratorios dosimétricos de la región.

### **Antecedentes:**

Para controlar la radiación de empleados y el público expuestos en laboratorios de servicios de dosimetría interna, se requieren varias metodologías para estimar la contaminación interna con el uso de fuentes de radiación abiertas en medicina nuclear, investigación e industria. Medidas y métodos de interpretación de datos de acuerdo con los Estándares de Seguridad Básicos (BSS) son requeridos para controlar los niveles de radiación de empleados y el público que utilizan servicios de dosimetría interna. La dosimetría interna es un proceso complejo que involucra tanto mecanismos de medición como interpretación de resultados para calcular la dosis. Se diseñó un cuestionario para países participantes del proyecto con toda la información básica sobre métodos de medición e interpretación de datos para cálculos de dosis en los laboratorios dosimétricos. Los resultados mostraron grandes diferencias entre los países de la región en cuanto a la aplicación de métodos dosimétricos, resaltando la necesidad de armonizar metodologías para minimizar errores al calcular la actividad de entrada y dosis internas de radionucléidos, y enfocar atención a la necesidad de tener un programa conjunto para la capacitación de personal.

### **Compromiso Nacional:**

Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, El Salvador, México, Perú, y Uruguay tienen laboratorios dosimétricos y están comprometidos al proyecto. Los laboratorios y personal de contraparte estarán disponibles para analizar muestras e interpretar datos para bioexámenes in vitro e in vivo. Países Miembros participantes desarrollarán un plan de trabajo nacional que vaya en conjunto con el plan de trabajo regional. Los laboratorios de contraparte más avanzados proveerán personal para eventos de entrenamiento y seminarios.

**Contribución del Organismo:** Para guiar la implementación de los Estándares de Seguridad Básicos (BSS), se proveerán servicios expertos para facilitar el intercambio de datos sobre cálculos de dosis, su interpretación e información entre los laboratorios participantes. Para entrenar al personal técnico, se planearán becas y capacitación en grupos sobre las metodologías para estimación de dosis y colección de datos.

**Indicadores de Desempeño:**

- Verificación del cumplimiento con programas nacionales de monitoreo de acuerdo con los Estándares de Seguridad Básicos (BSS).
- Número de documentos sobre dosimetría interna desarrollados, aprobados y aplicados.
- Número de personas entrenadas en dosimetría interna en los países participantes.
- Validar resultados integrados en programas de inter-comparación.
- Desarrollo de procedimientos armonizados para medir actividad y asesorar absorción de radionúclidos.
- Establecimiento de un programa nacional de monitoreo de absorción de radionúclidos en cada país participante basado en los Estándares de Seguridad Básicos (BSS).
- Establecimiento de una red de laboratorios para información y cooperación a nivel regional.
- Implementación de un sistema de control de calidad para servicios ofrecidos.

**Resultados Esperados:**

Promover uniformidad en la medición y cálculo de dosis para dosimetría interna para mejorar y armonizar métodos dosimétricos en los países participantes.

**Impacto de Proyecto:**

Al mejorar la calidad de la dosimetría interna en laboratorios e instituciones de los países participantes, la radiación a empleados de radionúclidos será mejor controlada.

**Países Participantes:**

Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, México, Perú, Uruguay.

**PLAN DE ACTIVIDADES 2004 - RLA/9/049 - ARCAL LXXVIII**

No	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA	PARTICIPANTES	COSTOS (US\$)
1.	Curso regional en dosimetría interna	Río de Janeiro, Brasil	12-23 enero (fl: 12 noviembre 2003)	Todos los países 4 candidatos mínimo por cada país + países que no participan en el proyecto pero que van a participar en intercomparaciones	102,000
2.	Solicitud de fuentes y/o soluciones radioactivas certificadas y equipamiento	Todos los países	Abril	Todos los países	5,000
3.	Ejercicio de Intercomparacion de Medicion In Vivo	Brasil	Noviembre 2003-Junio 2004	Todos los países	0
4.	Ejercicio de Intercomparacion de Medicion In Vitro	Argentina	Noviembre 2003-Junio 2004	Todos los países	0
5.	Ejercicio de Intercomparacion de Calculo de Dosis	Argentina, Brasil y Colombia	Noviembre 2003-Junio 2004	Todos los países	0
6.	Visita de expertos en países para ajustes en la implementación de los procedimientos elaborados	Todos los Países que lo requieran	Julio-Diciembre 2004	Todos los países	35,000
7.	Aplicación de los procedimientos en los laboratorios	Todos los países	Noviembre 2003-Diciembre 2004	Todos los países	0
8.	Misión de experto para evaluar los resultados e impacto del proyecto	Viena	Octubre	1 Experto OIEA	3,000
9.	Reunión para discusión de los resultados de intercomparación y revisión de los procedimientos	Cuba	12-16 julio (fl: 1 junio)	Todos los países (10 expertos)	30,000
	<b>TOTAL</b>				<b>175,000</b>

fl: fecha limite para presentar candidaturas

**PLAN DE ACTIVIDADES 2005 - RLA/9/049 - ARCAL LXXVIII**

<b>No</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>LUGAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>PARTICIPANTES</b>	<b>COSTOS (US\$)</b>
10.	Reunión Final de Coordinadores de Proyecto, postergada del 2003	Buenos Aires, Argentina	A definir primer trimestre Fl.	Coordinadores de Proyecto de Todos los países participantes	20,000
	<b>TOTAL</b>				<b>20,000</b>

fl: fecha limite para presentar candidaturas





