



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

**INFORME LAS ACTIVIDADES DE ARCAL EN
ECUADOR
PERIODO 2008**

Febrero 2009

ÍNDICE

ESTRUCTURA DEL INFORME ANUAL

1. RESUMEN EJECUTIVO.....	3
2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL.....	5
3. IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DE ARCAL EN EL PAÍS.....	5
4. EXAMEN POR PROYECTO.....	5
5. INFORME SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LOS CENTROS DESIGNADOS....	19
6. COOPERACIÓN CON OTROS PAÍSES EN EL MARCO DE ARCAL.....	19
7. ANEXOS.....	19

Tablas resúmenes.....	20
-----------------------	----

1. Participación en reuniones de coordinación
2. Participación en cursos regionales de capacitación
3. Participación en cursos nacionales de capacitación
4. Participación en talleres regionales
5. Participación en reuniones de expertos
6. Becas y visitas científicas recibidas
7. Becas y visitas científicas ofrecidas
8. Expertos recibidos
9. Expertos enviados
10. Equipos, piezas de equipos y repuestos recibidos
11. Equipos, piezas de equipo y repuestos ofrecidos
12. Contratos de investigación asociados
13. Recursos recibidos por el país
14. Aportes del país al programa ARCAL

1. RESUMEN EJECUTIVO

a) Introducción:

Con Decreto Ejecutivo N° 978, expedido el 25 de marzo de 1998, el señor Presidente Constitucional de la República, dispone fusionar la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica – CEEA , al Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER).

De conformidad con el Artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 978, el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable será el ente rector de la política en materia de energía atómica, para lo cual ejercerá las atribuciones previstas en la Ley de la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica.

Con este marco legal, se crea la Subsecretaría de Control, Investigación y Aplicaciones Nucleares - SCIAN, dependencia del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable que será la responsable de ejercer las competencias, atribuciones, funciones, derechos y obligaciones que correspondían a la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica.

Por lo tanto, la contraparte del Ecuador para ARCAL, es ahora la SCIAN del MEER.

b) Número total de proyectos en los cuales participó el país.

Dentro de los 19 proyectos de ARCAL activos durante el año 2007, el Ecuador tuvo participación en un total de 10 proyectos:

En el área de Programación y cooperación técnica., Ecuador participó en 3 proyectos:

- RLA/0/022.- Reunión para formulación de proyectos y promoción de la cooperación técnica entre los países en desarrollo (ARCAL LI)
- RLA/0/034.- Programación nacional y regional.
- RLA/0/035.- Programación de la cooperación técnica entre los países en desarrollo y fortalecimiento del acuerdo regional a fin de contribuir al programa regional de CT para América Latina.

En el área de Seguridad alimentaria, se concluyó el proyecto:

- RLA/5/048.- Armonización Regional de los Requerimientos Técnicos y Específicos de Calidad para el Monitoreo de Contaminación Radiactiva en Alimentos (ARCAL LXXIX)

En el área de la Salud Humana se participó en los proyectos:

- RLA/6/050.- Establecimiento de Programas de Control de la Calidad para el Diagnóstico Molecular de las Enfermedades provocadas por Insectos en América (ARCAL LXXXII)
- RLA/6/058.- Mejoramiento de la Garantía de calidad en Radioterapia en la región de América latina
- RLA/6/059.- Implementación y evaluación de Programas de Intervención para Prevenir y Controlar la Obesidad Infantil en Latinoamérica.

En el tema de aplicaciones de trazadores en hidrología e industria y uso de técnicas analíticas:

- RLA/8/041.- Aplicación de Herramientas Isotópicas para el Manejo Integrado de Acuíferos Costeros.

- RLA/8/042.- Aplicación de Tecnología Nuclear para la Optimización de Procesos Industriales y para la Protección del Ambiente.
- RLA/8/043.- Uso de Técnicas Nucleares de Análisis y Desarrollo de una Base de Datos par la Caracterización y Preservación de Objetos del Patrimonio Cultural Nacional.

c) Total de los recursos aportados

En la información recibida se registra un aporte aproximado de \$ 244.700.

d) Total de los recursos recibidos por las diversas fuentes.

Por parte del OIEA se han recibido alrededor de \$ 115.915 en equipos y capacitación..

e) Total de participantes en eventos regionales de capacitación (Cursos, talleres, entrenamiento y visitas)

- **Siete** representantes del país asistieron a **2** cursos de capacitación dentro del proyecto RLA/6/058 y dentro del mismo proyecto se realizó **un** curso regional en Guayaquil con un total de **27** participantes extranjeros y **9** participantes locales. **Un** funcionario participo en **dos** cursos dentro del proyecto RLA/8/042.

- **Un** delegado participo en un taller regional dentro del proyecto RLA/8/043.

- Se realizó **una** visita científica dentro del proyecto RLA/8/042.

- Se llevaron a cabo **dos** entrenamientos, uno bajo el proyecto RLA/6/050 y uno bajo el proyecto RLA/8/043.

f) Total de participantes en eventos nacionales de capacitación (Cursos, talleres, entrenamiento y visitas)

En el año 2008 se realizó **un** curso nacional dentro del proyecto RLA/8/042 con un total de 16 participantes.

g) Total de reuniones de coordinación de proyectos en las que se participó

Representantes de Ecuador participaron en 4 reuniones de coordinación: reunión final del proyecto RLA/5/048, segunda reunión del proyecto RLA/6/059, reunión de coordinación del proyecto RLA/8/041 y segunda reunión dentro del proyecto RLA/8/042.

h) Total de otras reuniones en las que se participó (OCTA, ORA, Grupos de trabajo)

El delegado nacional participó en la Reunión Extraordinaria y IX reunión del OCTA en Argentina.

i) N° de expertos y conferencistas recibidos

Se recibieron 8 conferencistas para el curso regional realizado dentro del proyecto RLA/6/058..

j) N° de expertos y conferencistas ofrecidos

Un experto participó en una reunión para actualización del TECDOC 1151 dentro del proyecto RLA/6/058 y otro asistió en Costa Rica a un Ejercicio nacional para la validación de instrumentos de medición utilizando ACTIHEART y agua doblemente marcada dentro del proyecto RLA/6/059.

k) Valor total de equipos, piezas de equipos y repuestos recibidos

De la información disponible, se recibieron equipos dentro del proyecto RLA/6/050 por un total de USD 9.884; dentro del proyecto RLA/8/041 por un total de USD 36.444 y dentro del proyecto RLA/8/043 se recibieron equipos por USD 2.813 y EU 14.617.

l) Valor total de equipos, piezas de equipos y repuestos ofrecidos

Ninguno:

m) N° de Contratos de investigación y montos totales recibidos

Ninguno.

n) Resumen del impacto que tuvo en el país la ejecución de las actividades de ARCAL

El impacto se ha evidenciado en la mejora de la calidad de las técnicas empleadas dentro de las diferentes áreas: salud, seguridad alimentaria y aplicaciones de técnicas nucleares en el área industrial y de investigación, con los consiguientes beneficios a la población usuaria de servicios de salud, industrias, etc.

Además se ha mejorado el recurso humano encargado de la aplicación de las técnicas nucleares en los diferentes campos de aplicación, evidenciando un incremento de la seguridad y el cumplimiento de especificaciones.

2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL

El coordinador Nacional mantuvo comunicación oportuna con los Coordinadores de los proyectos, asistiéndolos en los requerimientos al OIEA de capacitaciones y equipamiento. En el año 2008 se redujeron los problemas presentados anteriormente en la internación y desaduanización.

3. IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DE ARCAL EN EL PAÍS

Las actividades realizadas a través de los proyectos ARCAL en los diferentes sectores, producen un impacto social, económico y ambiental de diferente magnitud.

Los 3 proyectos en el área de salud humana, implican mejoras en el diagnóstico, calidad del tratamiento en cáncer y control de varias enfermedades, beneficiando especialmente a la población del país en general, pues las contrapartes son instituciones del Ministerio de Salud Pública o de beneficio social.

Los proyectos en el área de programación de la cooperación técnica permiten fortalecer las capacidades de programación y organización de los proyectos tendientes a solucionar problemas nacionales dentro del contexto de necesidades regionales.

El recurso agua es primordial en nuestro país, cuya fuente de energía básica es la hidroeléctrica, y el proyecto RLA/8/041 será primordial en el manejo de los acuíferos costeros. En general todos los

proyectos, incrementarán no solo la aplicación beneficiosa de las técnicas nucleares sino que también permitirá mejorar su calidad de utilización.

4. EXAMEN POR PROYECTO

4.1. Proyecto RLA/0/022: Reuniones para formulación de proyectos y promoción de la cooperación técnica entre los países en desarrollo (ARCAL LI), Completado en 19 de enero del 2009

Coordinador: D.C. Marco Bravo/Ing. Geovanna Lucio
Institución: Ex Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica.

Dentro de este proyecto no se realizó ninguna actividad.

4.2. PROYECTO RLA/0/034: Programación nacional y regional (ARCAL LXXXVI)

Coordinador: D.C. Marco Bravo/Ing. Geovanna Lucio
Institución: Ex Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica.

Ecuador no tuvo participación en las actividades del 2008.

4.3. PROYECTO RLA/0/035: Programación de la cooperación técnica entre los países en desarrollo y fortalecimiento del acuerdo regional a fin de contribuir al programa regional de CT para América Latina.

Coordinador: D.C. Marco Bravo/Ing. Geovanna Lucio
Institución: Ex Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica

El representante del Ecuador participó en la Reunión extraordinaria y IX Reunión del OCTA, entre el 8 y el 16 de mayo del 2008 en Salta - Argentina.

4.4. PROYECTO RLA/5/048.: Armonización de los Requisitos Técnicos y Específicos de la Calidad para el Control de la contaminación Radiactiva de Alimentos

- a) Nombre del coordinador del proyecto: Luis Ramiro Vásquez B.
Institución: Ex Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica (CEEAA), Laboratorio de Vigilancia Ambiental Radiactiva.
- b) Actividades realizadas en el país: Ninguna.
- c) Resultados alcanzados por la ejecución del proyecto:

Al final del proyecto RLA/5/048 ARCAL LXXIX se consiguió la redacción del *Manual de procedimientos armonizados para el control de la contaminación radiactiva en alimentos*, para que todos los países tengamos resultados armónicos en los test de análisis de radiactividad de los alimentos

- d) Recursos recibidos para la ejecución del proyecto:
 - i. Recursos del OIEA: Ninguno
 - ii. Recursos de otros países: Ninguno

iii. Recursos de otras Fuentes: Ninguno

e) Recursos aportados para la ejecución del proyecto: Ninguno

f) Principales beneficiarios por la ejecución del proyecto y beneficios concretos recibidos

Con este proyecto ARCAL y por una coyuntura de otro proyecto, se recibió la visita de un experto de la Argentina para la puesta a punto y calibración del equipo de espectrometría gamma, así como también se recibió tres estándares para calibración en energía, gracias al proyecto antes mencionado. Con el laboratorio habilitado se tuvo la capacidad de dar servicio de determinación y certificación de no contaminación radiactiva para exportación, a varias empresas alimenticias nacionales.

g) Principales deficiencias o dificultades detectadas en la ejecución de las actividades asociadas a cada proyecto, así como sugerencias o las medidas tomadas para la solución de las mismas.

La falta de recursos económicos en la ex CEEA no facilitó la realización de proyectos nacionales.

h) Evaluación de la ejecución del proyecto en el país en relación con el plan de actividades regional y nacional con sus respectivos indicadores, resaltando el cumplimiento de las tareas asignadas, los resultados alcanzados y su relación con los objetivos del proyecto.

Se cumplieron todas las metas propuestas en la primera reunión del ARCAL. Teniendo ya un manual bien pulido, como también el funcionamiento de la página web.

i) Impacto de las actividades del proyecto.

Tenemos un equipo gamma habilitado para dar servicio a empresas locales. El proyecto ha facilitado el contacto con otros colaboradores de mayor trayectoria y experiencia en estos temas, el intercambio de literatura entre los diversos centros y laboratorios de los países que intervinieron en este proyecto es notable.

4.5. PROYECTO RLA/6//050: Establecimiento de Programas de Control de la Calidad para el Diagnóstico Molecular de las Enfermedades provocadas por Insectos

a) Nombre del coordinador del proyecto:

Institución: Instituto de Higiene Leopoldo Izquieta Pérez

Dr. Francisco Hernández M.: Director Nacional del INH-MT Guayaquil

Dr. Carlos Mosquera M.: Jefe de Laboratorio de Virología INH- MT Guayaquil

Dra. Mary Regato Arrata: Responsable del área de Biotecnología del Laboratorio de Virología

Bióloga Domenica de Mora: Responsable de Calidad del Laboratorio de Virología

b) Actividades realizadas en el país de acuerdo al plan de actividades nacional y el plan regional.

Este proyecto tuvo su reunión final en nuestro país del 27 al 31 de agosto del 2007. En el 2008 se llevó a cabo un entrenamiento y se recibieron algunos equipos pendientes.

c) Resultados alcanzados por la ejecución del proyecto.

- Implementación en gran medida de la Norma 15189 para el diagnóstico molecular del virus dengue
- Mantenimiento de los equipos ejecutados por una Empresa externa.
- Automatización del registro y codificación de las muestras de pacientes
- Adjudicación de equipos y reactivos donados por el proyecto
- Entrenamiento de profesionales en técnicas moleculares

d) Recursos recibidos para la ejecución del proyecto:

i. Recursos del OIEA:

A más de los equipos y reactivos recibidos por la OIEA se recibió \$ 3.000 dólares en efectivo para compras menores.

ii. Recursos de otros países : No

iii. Recursos de otras fuentes : No

e) Recursos aportados para la ejecución del proyecto.

Ninguno

f) Principales beneficiarios por la ejecución del proyecto y beneficios concretos recibidos

- Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador
- El principal beneficiario ha sido el pueblo ecuatoriano al obtener una prueba muy sensible, de alta calidad y sin costo para la identificación del serotipo del virus dengue, y cuyos resultados serán de mucha ayuda para fines epidemiológico en Salud pública

g) Principales deficiencias o dificultades detectadas en la ejecución de las actividades asociadas a cada proyecto, así como sugerencias o las medidas tomadas para la solución de las mismas.

- Falta de un número apropiado de personas del Laboratorio de Virología involucrados en aspectos relacionados con Gestión de la Calidad.
- Calibración de Equipos
- Dificultades en generar un cambio cultural del personal del laboratorio en cuanto a las normas de calidad.

h) Evaluación de la ejecución del proyecto en el país en relación con el plan de actividades regional y nacional con sus respectivos indicadores, resaltando el cumplimiento de las áreas asignadas, los resultados alcanzados y su relación con los objetivos del proyecto.

Siendo el objetivo General del proyecto establecer una red regional para asegurar la calidad y realizar el control de calidad para el diagnóstico molecular e identificación del genotipo de parásitos y virus que infectan al ser humano, y participando el país con el diagnóstico Molecular del Virus Dengue, se desarrollo un programa de gestión de la calidad para el laboratorio de Biología Molecular, a partir de la implementación de la norma ISO 15189; por

lo que, se estableció un plan para la implantación de un sistema de Gestión de Calidad el que fue elaborado por: Victor Manuel Miranda Salinas de Bolivia y Delia Angela Naupay Igreda ambos Consultores en sistemas de gestión de calidad.

Con respecto al establecimiento de las técnicas de diagnóstico molecular para el virus Dengue, han sido exitosamente implementadas y actualmente contribuyen al conocimiento de la vigilancia epidemiológica en nuestro país.

Otro objetivo era expandir las capacidades de recursos humanos en biología molecular diagnóstica en los países de la región latinoamericana, a través de la implementación de programas de calidad, aplicados específicamente a laboratorios de biología molecular diagnóstica, con lo cual actualmente se cuenta con un grupo de profesionales capacitados en dichas técnicas.

A manera de conclusión y considerando los resultados obtenidos en el año 2007, es imperativo continuar con los estudios iniciados, tanto en los análisis con técnica de Elisa para detección de anticuerpos como de la partícula viral con técnicas de cultivo celular e Inmunofluorescencia y del genoma del virus con técnicas de Biología molecular a fin de mantener el conocimiento de la situación epidemiológica del país, así como también establecer un red/nexo usando los canales existentes para compartir periódicamente la información recolectada con el resto de los países integrantes del proyecto.

- i) Impacto de las actividades del proyecto.
 - Mejora de la Gestión Técnica con relación al personal del laboratorio, manejo de equipos y bioseguridad.
 - Capacitación de personal en el área de gestión de calidad y biología molecular.
 - Fortalecimiento del compromiso de la Dirección del INH-MT.
 - Cambio de infraestructura física del laboratorio Virología del INH-MT.
 - Realización del programa de evaluación externa de la calidad con Uruguay y Perú.
 - Importantes avances en la Implementación de la norma ISO 15189 en el Laboratorio de Virología del Instituto Nacional de Higiene “LIP”

4.6. PROYECTO RLA/6/058.- Mejoramiento de la Garantía de calidad en Radioterapia en la región de América latina

- a) Nombre del coordinador del proyecto y de los participantes en las distintas actividades e instituciones a las cuales pertenecen

Coordinador: Fís. Méd. Ernesto Jiménez Sotomayor
 Institución: SOLCA – Guayaquil

- b) Actividades realizadas en el país de acuerdo al plan de actividades nacional y el plan regional.

Organización del curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia
 Lugar: Guayaquil
 Fecha: del 17 al 21 de noviembre del 2008

- c) Resultados alcanzados por la ejecución del proyecto.

- Actualización de conocimientos a 36 tecnólogos en radioterapia de América Latina de los cuales 27 fueron extranjeros y 9 nacionales.
 - Entrega de un disco DVD con las presentaciones realizadas por los expositores participantes en el evento como una primera aproximación a la preparación de materiales de educación diseñado específicamente para tecnólogos en radioterapia.
- d) Recursos recibidos para la ejecución del proyecto:
- i. Recursos del OIEA : \$25212.00
 - ii. Recursos de otros países: \$0.00
 - iii. Recursos de otras Fuentes: \$0.00
- e) Recursos aportados para la ejecución del proyecto.
\$3.300
- f) Principales beneficiarios por la ejecución del proyecto y beneficios concretos recibidos
- Beneficiarios: 36 tecnólogos médicos en radioterapia de América Latina y el Caribe
 - Beneficios concretos: capacitación y actualización de conocimientos en las técnicas modernas relevantes para el tecnólogo en radioterapia.
- g) Principales deficiencias o dificultades detectadas en la ejecución de las actividades asociadas a cada proyecto, así como sugerencias o las medidas tomadas para la solución de las mismas.
- Ninguna.
- h) Evaluación de la ejecución del proyecto en el país en relación con el plan de actividades regional y nacional con sus respectivos indicadores, resaltando el cumplimiento de las tareas asignadas, los resultados alcanzados y su relación con los objetivos del proyecto.
- Tarea asignada al coordinador por Ecuador del proyecto RLA 6/058:
- Organización del curso para tecnólogos en radioterapia: cumplida
 - Elaboración de procedimientos de garantía de calidad de diodos y TLD para actualización del TecDoc 1151: pendiente y dentro de los plazos establecidos
- i) Impacto de las actividades del proyecto.

4.7. PROYECTO RLA/6/059.- Implementación y evaluación de Programas de Intervención para Prevenir y Controlar la Obesidad Infantil en Latinoamérica

- a) Nombre del coordinador del proyecto y de los participantes en las distintas actividades e instituciones a las cuales pertenecen

Dra. Eugenia Aguilar, funcionaria del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, contraparte Nacional del proyecto

Equipo técnico conformado por:

Técnicos de la pontificia Universidad Católica del Ecuador:

Daniel Wappenstein, Licenciado Kinesiólogo fisiatra, coordinador de la Carrera de Terapia Física de la Facultad de Enfermería; Pablo Pozo, Licenciado en Química Orgánica, responsable del laboratorio de Bioquímica de la Carrera de Nutrición Humana de la Facultad de Enfermería; Dra. Rosaura Cabezas, Doctora en Nutrición docente de la Carrera de Nutrición Humana de la Facultad de Enfermería, responsable del equipo de antropometristas; Master. Nelly Sarmiento, Licenciada en Enfermería -Subdecana de la Facultad de Enfermería, responsable del personal de enfermería, Dr. Pablo López, médico nutriólogo, docente de la Carrera de Nutrición Humana de la Facultad de Enfermería

Ingeniero Fabián Muñoz, responsable de la parte estadística del proyecto (Particular)

- b) Actividades realizadas en el país de acuerdo al plan de actividades nacional y el plan regional.

Instituciones Participantes: Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Educación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA: Centro Histórico del Distrito Metropolitano de Quito

En el mes de junio se mantuvo reuniones con los padres de familia de cada Institución participante, en las que se procedió a informarles los procedimientos a realizarse en los niños y la inocuidad de los mismos. Posteriormente se procedió a la firma del consentimiento informado.

Una vez reanudadas las actividades escolares en el mes de septiembre se procede a contactar con los Directores de las Escuelas participantes para una nueva convocatoria a los padres de familia de los niños seleccionados.

Hasta el momento se han evaluado de acuerdo a lo establecido en Protocolo a 240 niños entre 6 y 9 años de 13 escuelas del Centro Histórico del Distrito Metropolitano de Quito.

Entre las intervenciones se incluyen mediciones de la composición corporal (dilución de deuterio), la ingesta de alimentos (encuestas de consumo: recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo), bioimpedancia, patrones de actividad física (test de los 6 minutos, encuestas de actividad física, colocación de actiheart); antropometría (peso, talla, perímetro abdominal, pliegues); DEXA en una submuestra de 58 niños.

Para esto se procedió a citar a 15 niños de cada Escuela por día a las instalaciones de la Pontificia Universidad Católica (PUCE), donde se acondiciono con mesas y sillas infantiles un laboratorio para la permanencia de los niños durante las 4 horas del estudio, el día previo a la toma de medidas y muestras se les recordó vía telefónica a los padres de familia de cada niño que deberían enviarlos en ayunas.

Los niños fueron retirados de cada Institución en una buseta, contratada para efecto y conducidos a la PUCE.

Una vez ahí los niños fueron ubicados en orden en las mesas de acuerdo a un listado previo para evitar confusiones, se asigno un estudiante responsable por cada mesa de 4 niños,

supervisado por uno de los técnicos (Drs. Pablo López, Eugenia Aguilar y Lcdo. Pablo Pozo). Los niños son conducidos al urinario para evacuación de vejiga.

Se procede con:

- ✓ Toma de muestra basal de saliva
- ✓ Administración de dosis de agua marcada con Deuterio
- ✓ Toma de medidas antropométricas (peso, talla, pliegue bicipital, tricipital, subescapular y suprailiaco, perímetro abdominal)
- ✓ BIA
- ✓ Toma de segunda muestra de saliva (tres horas posteriores a la toma de agua marcada con Deuterio)

Para mantener las condiciones de reposo en los niños se proporcionan juegos lúdicos, películas infantiles.

Una vez obtenida la segunda muestra se proporciona a los niños un refrigerio consistente y se los regresa a su Institución.

Las muestras de saliva tanto basal como 3H00, son enviadas para su análisis al Laboratorio en el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) en Chile.

Simultáneamente el equipo de Actividad Física, coordinado por el Lcdo. Daniel Wappenstein acuden a cada Escuela con el fin de realizar la encuesta de actividad física a cada uno de los niños participantes y evaluarlos mediante el Test de los 6 minutos. Para esto se procede a la colocación de equipos polar a cada niño para determinar la frecuencia cardíaca durante toda la prueba, además se evalúa la saturación de oxígeno mediante un oxímetro. Un equipo conformado por tres estudiantes de rehabilitación física de la PUCE, son los responsable por cada niño durante el desarrollo de la prueba.

Se procede además con la colocación de los actiheart a una submuestra de 58 niños. Los mismos niños son seleccionados para la realización del DEXA, que se lo efectúa en la Clínica de Osteoporosis, que cuenta con un equipo LUNAR, que reúne las condiciones necesarias para el estudio.

Posteriormente se convoca a las madres de familia de cada escuela para la aplicación de las encuestas de recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo.

Una vez consolidados los datos estos deberán ser ingresados en un software diseñado para el efecto y su posterior análisis.

- c) Resultados alcanzados por la ejecución del proyecto. NINGUNO HASTA EL MOMENTO
- d) Recursos recibidos para la ejecución del proyecto:
 - i. Recursos del OIEA - Ninguno
 - ii. Recursos de otros países: Ninguno
 - iii. Recursos de otras Fuentes: Ninguno
- e) Recursos aportados para la ejecución del proyecto.

El país ha aportado con un monto aproximado de 200.000 dólares americanos (sueldos de técnicos MSP.--PUCE, movilización y viáticos, insumos, refrigerios, papelería.)

- f) Principales beneficiarios por la ejecución del proyecto y beneficios concretos recibidos

Niños de edad escolar de las escuelas del Centro histórico de Distrito metropolitano de Quito

- g) Principales deficiencias o dificultades detectadas en la ejecución de las actividades asociadas a cada proyecto, así como sugerencias o las medidas tomadas para la solución de las mismas.

Dado que este año no se recibieron equipos, no se tuvo el inconveniente de la desaduanización de equipos, frecuente en años anteriores.

- h) Evaluación de la ejecución del proyecto en el país en relación con el plan de actividades regional y nacional con sus respectivos indicadores, resaltando el cumplimiento de las tareas asignadas, los resultados alcanzados y su relación con los objetivos del proyecto.

Actualmente el proyecto se encuentra en la primera fase, se han seleccionado nueve comunidades de la provincia de Sucumbíos que participarán en el proyecto y se está realizando un censo para determinar el número exacto de niños entre 5 y 34 meses.

La Agencia Internacional ya ha enviado los equipos y suministros necesarios para la ejecución del proyecto, los mismos que fueron entregados a la Facultad de Enfermería de la Universidad Católica, para su distribución entre los responsables de cada componente.

El personal técnico ya ha sido capacitado en el manejo de técnicas y equipos que serán utilizados en el proyecto, sin embargo existen unas capacitaciones pendientes, las solicitudes de beca serán entregadas en los próximos días en la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica, para que proceda con los trámites respectivos.

Las semanas del 4 al 8 de agosto y del 8 al 12 de septiembre del presente año se realizaron evaluaciones en los niños de las nueve Comunidades que participarán en el Proyecto. Se efectuó valoración antropométrica (peso, talla, perímetro cefálico, perímetro braquial, perímetro abdominal); además de la obtención de muestras de sangre para la primera determinación de hemoglobina, mediante la utilización de hemocue, se tomó muestras de saliva para la línea de base para composición corporal con utilización de técnicas isotópicas, se procedió con la administración de agua marcada con deuterio, posteriormente a la recolección de la segunda muestra de saliva luego de tres horas, según lo descrito en protocolo.

Se están realizando los trámites necesarios para el envío de las 200 muestras de saliva al Centro de Investigación del INTA en Chile, entidad responsable del procesamiento y análisis de las muestras.

Todo esto nos ha permitido:

- Mejorar el paquete de prestación de servicios e intervenciones de salud en las comunidades seleccionadas.

- Atención integral (medica, odontológica, vacunación, entrega de antiparasitarios, entrega de equipos de cloración de agua, entrega de multivitamínicos, antimaláricos, material educativo)
- i) Impacto de las actividades del proyecto. Hasta el momento no se pueden definir los impactos.

A través de las actividades desarrolladas dentro de los Proyectos ARCAR-RLA, se ha logrado visualizar en forma clara, precisa y objetiva los problemas más apremiantes de los grupos evaluados (niños en edad escolar), lo que ha permitido toma de decisiones por niveles de complejidad de acuerdo a necesidades encontradas.

4.8. PROYECTO RLA/8/041.- Aplicación de Herramientas Isotópicas para el Manejo Integrado de Acuíferos Costeros.

a) Coordinador del proyecto y participantes.

- Dr. Paúl Carrión – Director. (Escuela Superior Politécnica del Litoral)
- Ing. Paola Romero – Co-Directora. (Escuela Superior Politécnica del Litoral)
- Dr. Fernando Morante – Investigador Principal. (Escuela Superior Politécnica del Litoral)
- Ing. Samantha Jiménez – Investigadora. (Escuela Superior Politécnica del Litoral).
- Ing. Javier Montalván – Investigador. (Escuela Superior Politécnica del Litoral).
- Blga. Gladis Santos y técnicos del municipio- Investigador (Municipio de Santa Elena).
- Map. Kleber Morán-Investigador (Programa de Desarrollo de la Península de Santa Elena).
- MsC. Byron Fun-Sang – Investigador. (Escuela Superior Politécnica del Litoral)
- Ing. Juan Carlos Pindo – Investigador. (Escuela Superior Politécnica del Litoral)

b) Actividades realizadas de acuerdo al plan de actividades nacional y el plan regional.

Se han realizado las siguientes actividades:

- Inventario de pozos en 13 comunidades Olón, Manglaralto, Valdivia, Febres-Cordero, Río Seco, Palmar, Monteverde, San Pablo, Sayá, Río Verde, Atahualpa, Pechiche, Chanduy.

Los pozos que son inventariados se les toman los siguientes parámetros:

1. Coordenadas
2. Año de construcción
3. Caudal
4. Profundidad
5. Diámetro
6. Conductividad
7. Salinidad
8. Sólidos Totales Disueltos
9. Temperatura

- Realización de Sondeos Eléctricos Verticales (SEV)

Se realizaron SEV en el sector costero de norte a sur de la Península de Santa Elena, principalmente en comunas con mayor déficit del recurso agua, estos sondeos tuvieron como finalidad establecer la geometría del subsuelo en estos sectores y sugerir a las comunas sitios potenciales para la explotación de agua subterránea, para consumo humano y desarrollo de actividades agropecuarias.

- Muestreo

Se han realizado dos campañas de muestreo, las cuales fueron realizadas en al finalizar la época de lluvia y al finalizar la época seca. Se muestreó para análisis físico-químicos y análisis isotópicos. Los análisis isotópicos fueron desarrollados en laboratorios de México y Chile.

- Divulgación del proyecto y acercamiento con gestores del agua (municipio y juntas de agua)

La divulgación del proyecto ha sido dirigida de manera directa a las comunas y las juntas regionales de agua y municipio a los cuales se han entregado los resultados de estudios geofísicos, y los análisis físico-químicos realizados hasta el momento.

Además se han organizado talleres informativos con el fin de integrar a los habitantes de las zonas de estudio.

El 30 de mayo de 2008 en la Comuna San Pedro, se realizó por parte del Programa de Desarrollo de la Península de Santa Elena, el evento: Proceso de socialización del Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Valdivia, donde se presentaron los avances de los Proyectos ECU/8/026 y RLA /8/041.

En el mes de junio a través del Programa de Desarrollo de la Península de Santa Elena, se realizó una reunión entre Consejeros de la provincia e investigadores de ESPOL para indicar los avances en el estudio de aguas subterráneas en la zona.

El 30 de agosto de 2008, en el salón de actos de la Municipalidad de Santa Elena, se realizó el taller: Contribución a los Servicios Ambientales, evento que sirvió para dar a conocer los objetivos y las actividades de los proyectos OIEA-ESPOL.

El 13 de Diciembre de 2008, se llevó a cabo el taller: Socialización de los Resultados logrados hasta la presente fecha en los acuíferos de la Península de Santa Elena, El evento tuvo como finalidad, dar a conocer a la comunidad los resultados hidrogeológicos obtenidos hasta la fecha en mención, de los diferentes trabajos que se realizan en la PSE por medio del Programa de Desarrollo de la Península de Santa Elena (PDPSE), en la división de aguas subterráneas y de los Proyectos Internacionales auspiciados por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), del Organismo de las Naciones Unidas (ONU) y la ESPOL, ECU/8/026: Caracterización de Acuíferos Costeros de la Península de Santa Elena y RLA/8/041: Application of Isotopic Tools for Integrated Management of Coastal Aquifers. El taller contó con la participación de representantes del Municipio y Prefectura de Santa Elena y representantes de las diferentes comunas en las cuales se realizan los trabajos hidrogeológicos

Además se presentaron los resultados de los trabajos geofísicos realizados para la prospección de agua en las zonas de Atahualpa y Tambo para impulsar los proyectos agrícolas dentro de las comunas auspiciadas por la ESPOL.

c) Resultados alcanzados por la ejecución del proyecto

- Se han digitalizado las hojas topográficas y geológicas a escala 1:50.000 de la zona de estudio.
- Mapas de inventario de pozos y ubicación de trabajos de campo realizados: sondeos eléctricos verticales, análisis físico-químicos e isotópicos.
- Autorización para la construcción de dos pozos de control.
- Se han identificado las principales características de las distintas unidades acuíferas de la PSE, según su geología, litología y zonas donde se sitúan.
- Dos campañas de muestreo (2008) para análisis físico-químicos e isotópicos.
- Envío de muestras a Chile y México para análisis isotópico.
- Con los análisis físico-químicos en laboratorio e in situ, se realizó la interpretación hidroquímica y se determinó la calidad de agua para consumo humano.
- Análisis químico de muestras de agua para estudio interlaboratorio en dos laboratorios (ESPOL y del PDPSE) y análisis de estos resultados.
- Diseminación de la información a los usuarios mediante documentación, charlas, talleres, etc.

d) Recursos recibidos para la ejecución del proyecto:

i. Recursos del OIEA

El OIEA ha proporcionado al proyecto lo siguiente:

- Equipos (Indispensables para la ejecución del proyecto).

ii. Recursos de otras fuentes

iii. El Programa de Desarrollo de la Península de Santa Elena (PDPSE) - ESPOL, ha financiado las campañas de campo para: inventario de puntos de agua, toma de muestras, realización de SEV, análisis físico-químicos y construcción de pozos de observación en el sector de Saya y Prosperidad.

e) Recursos aportados para la ejecución del proyecto

- La ESPOL viene financiando hasta el momento toda la logística de trabajo de campo y oficina (servicios de Internet, fax, teléfono, entre otros), así como la desaduanización de los equipos otorgados por el OIEA.
- En la actualidad contamos con un vehículo de uso exclusivo para los proyectos llevados con el OIEA, lo que facilita la movilidad a la Península de Santa Elena para las labores de campo planificadas.

f) Principales beneficiarios por la ejecución del proyecto y beneficios concretos recibidos

- Las comunas, son las directas beneficiadas del proyecto debido a que ellas utilizan las aguas subterráneas para el vivir diario, así como para la agricultura. Es así, como en éstas comunas se han organizado y tienen para la administración de este recurso Juntas de Agua.
- El equipo de investigación del proyecto ha recibido entrenamiento en el tema de Hidroquímica e Isótopos, Hidrogeología Básica y Subterránea e Hidrología de Superficie.
- La ESPOL se está fortaleciendo con un laboratorio para Gestión de Aguas.

g) Principales deficiencias o dificultades detectadas en la ejecución de las actividades asociadas a cada proyecto, así como sugerencias o las medidas tomadas para la solución de las mismas.

Hasta la presente fecha hemos encontrado inconvenientes en el proceso de desaduanización los cuales hasta el momento han sido solucionados.

h) Evaluación de la ejecución del proyecto en el país en relación con el plan de actividades regional y nacional con sus respectivos indicadores, resaltando el cumplimiento de las áreas asignadas, los resultados alcanzados y su relación con los objetivos del proyecto.

INDICADORES	RESULTADOS
Recopilación bibliográfica	Base de datos con información ambiental y socioeconómica
Exploración geoelectrica	50 sondeos eléctricos verticales
Evaluación hidráulica	Inventario de puntos de agua 50 Seguimiento de niveles estáticos 50 Construcción de piezómetros
Evaluación química	Estudio interlaboratorio y análisis de los resultados. Dos campañas de muestreo químico (2008) en: 19 Pozo perforado 19 Pozo excavado 2 Manantiales de Aguas Termales 1 Piscinas camaroneras 2 Lagunas de Oxidación 2 Albarradas 1 Trasvase Daule Santa Elena 3 Ríos 1 Manglares 1 Precipitación-colectores de agua lluvia
Evaluación isotópica	Muestreo mensual de agua lluvia: 3 muestras en los meses: febrero, marzo, junio, julio, los meses de abril y mayo no había suficiente agua para muestrear. Dos campañas de muestreo para deuterio y oxígeno-18 en: 19 Pozo perforado 19 Pozo excavado 2 Manantiales de Aguas Termales 1 Piscinas camaroneras 2 Lagunas de Oxidación 2 Albarradas 1 Trasvase Daule Santa Elena 3 Ríos 1 Manglares 1 Precipitación-colectores de agua lluvia
Sistema de información geográfica	Ingreso de información obtenida en el proyecto
Divulgación del proyecto	Entrega de resultados de análisis físico-químicos a:

	<ul style="list-style-type: none"> • Juntas de agua • Programa de desarrollo de la Península de Santa Elena • Consejeros de la prefectura • Comunidad
Fortalecimiento institucional	Donación de equipos, software, libros. Talleres

En el trabajo de campo se tiene la colaboración de un equipo de trabajo con experiencia.

La ESPOL lleva el Proyecto VLIR, el mismo que tiene una licencia ARCGIS, con lo que los datos que se obtienen dentro del proyecto son incorporados a este sistema de información geográfica.

4.9. PROYECTO RLA/8/042.- Aplicación de Tecnología Nuclear para la Optimización de Procesos Industriales y para la Protección del Ambiente.

a) Nombre del coordinador del proyecto y de otros participantes:

Institución: ex Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica.

Marco Oswaldo García Linto.- Coordinador

Cesar Altamirano.- Técnico área de trazadores

Ricardo Andrade.- Técnico área de trazadores

Julio Benalcazar.- Técnico área de trazadores

Marco Fajardo.- Técnico área de trazadores

Gustavo Medina.- Técnico área de trazadores

Danilo Rosales.- Técnico área de trazadores

b) Actividades realizadas en el país de acuerdo al plan de actividades nacional y el plan regional.
En el marco del proyecto, las actividades nacionales que se han realizado fueron:

- Primer Taller Nacional sobre “Diagnóstico de Columnas de Destilación de Petróleo Mediante Técnicas Nucleares”, realizado en Salinas, Ecuador del 28 al 31 de Julio de 2008. El evento se realizó con el auspicio de la Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE) y el apoyo de la refinería La Libertad.
- Se realizó la promoción de las técnicas de radiotrazadores y fuentes selladas, mediante, la ejecución de demostraciones prácticas en la industria (Ingenio San Carlos) y en la empresa DANEC (Empresa de alimentos), se realizaron demostraciones de perfilajes gamma y en las empresas Cervecería Andina y Edesa, se realizaron demostraciones con trazadores, para determinar tiempos de residencia en procesos unitarios.
- Se coordinó la elaboración del Plan de Marketing sobre la aplicación de radiotrazadores y fuentes selladas, producto que esta contemplado en el proyecto RLA/8042.

c) Resultados alcanzados por la ejecución del proyecto.

El usuario tiene conocimiento de la disponibilidad de una herramienta técnica que le permitirá conocer mal funcionamientos de los procesos industriales y tomar los correctivos oportunos, a fin de mantener o mejorar la eficiencia de la planta. Especialmente en lo que respecta a la aplicación de radiotrazadores en estudios de interconexión de pozos petroleros. Sobre el tema se realizaron gestiones ante las petroleras Andes Petroleum y Repsol YPF.

Al momento la implementación del plan de marketing esta en suspenso, ya que la ex – CEEA se halla en proceso de fusión al Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER).

- d) Recursos recibidos para la ejecución del proyecto:
 - i. Recursos del OIEA: Alrededor de 9900 USD son los recursos del proyecto que han sido canalizados a Ecuador en el 2008
 - ii. Recursos de otros países: Ninguno
 - iii. Recursos de otras Fuentes: Ninguno

- e) Recursos aportados para la ejecución del proyecto.

La Ex - CEEA apporto en el 2008 con recursos humanos, de infraestructura y económicos. Los recursos aportados por la institución como aporte al proyecto estimados, están en el orden de 5400 USD.

- f) Principales beneficiarios por la ejecución del proyecto y beneficios concretos recibidos.

Los beneficiarios directos fueron las empresas procesadoras de petróleo, aceite comestible, alcohol y otras empresas que cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales.

- g) Principales deficiencias o dificultades detectadas en la ejecución de las actividades asociadas a cada proyecto, así como sugerencias o las medidas tomadas para la solución de las mismas.

La falta de continuidad en las políticas institucionales, debido probablemente a la extinción de la ex – CEEA.

- h) Evaluación de la ejecución del proyecto en el país en relación con el plan de actividades regional y nacional con sus respectivos indicadores, resaltando el cumplimiento de las tareas asignadas, los resultados alcanzados y su relación con los objetivos del proyecto.

En el 2008, se cumplieron parcialmente las metas propuestas, debido principalmente a la situación administrativa que atravesó la ex – CEEA.

Sin embargo la ejecución del taller sobre “Diagnóstico de Columnas de Destilación de Petróleo Mediante Técnicas Nucleares”, permitió promocionar los beneficios de las técnicas nucleares, lo que coadyuvó al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

- i) Impacto de las actividades del proyecto.

La técnica ha sido promocionada y se espera la respuesta de los usuarios a utilizarla como una herramienta de diagnóstico de mal funcionamientos, a fin de realizar los correctivos oportunos.

4.10. PROYECTO RLA/8/043.- Uso de Técnicas Nucleares de Análisis y Desarrollo de una Base de Datos par la Caracterización y Preservación de Objetos del Patrimonio Cultural Nacional

- a) Nombre del coordinador del proyecto y de los participantes en las distintas actividades e instituciones a las cuales pertenecen

Coordinadora: Martha Romero	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
Francisco Viteri	Universidad Central de Ecuador
María Molestina	Arqueóloga contratista – Fondo de Salvamento
Cecilia Campaña	Dirección Cultural del Banco Central
Rodrigo Erazo	Arqueólogo contratista - Banco Central
Pablo Cisneros	Universidad Central del Ecuador

b) Actividades realizadas en el país de acuerdo al plan de actividades nacional y el plan regional.

- b.1. Asistencia al taller regional sobre Evaluación Estadística de Datos Arqueológicos, que se llevó a cabo en la ciudad de San José Costa Rica, del 11 al 15 de Febrero del 2008.
- b.2. Recepción de los equipos y materiales solicitados.
- b.3. Desarrollo analítico de la técnica de análisis semi cuantitativo por difracción de rayos x en polvos.
- b.4. Análisis de 83 muestras de cerámica arqueológica, arcillas, arena y ceniza volcánica por difracción de rayos x
- b.4. Validación de datos.
- b.5. Elaboración del formato de la base de datos según requerimientos.

c) Resultados alcanzados por la ejecución del proyecto.

- ◆ Tres técnicos del Laboratorio de Química del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural capacitado en los fundamentos y aplicaciones de la Difracción de Rayos X.
- ◆ El Laboratorio de Difracción de Rayos X del INPC equipado, habilitado y prestando servicios a los clientes internos y externos en análisis mineralógico de compuestos cristalinos.
- ◆ Método de análisis semicuantitativo de cerámicas por difracción de rayos x en polvos.
- ◆ Reportes analíticos de composición química y mineralógica de 83 muestras analizadas.
- ◆ El Laboratorio de Química del INPC en capacidad técnica y analítica para realizar la caracterización, clasificación y estudios de proveniencia de bienes culturales cerámicos, mediante la aplicación de técnicas analíticas nucleares como la difracción de rayos x y de estadística multivariada.
- ◆ El borrador del documento para publicación “RESULTADOS DE LOS ANALISIS POR DIFRACCION DE RAYOS X Y ABSORCION ATOMICA DE LA CERAMICA ARQUEOLOGICA DE RUMIPAMBA Y LA FLORIDA”.

d) Recursos recibidos para la ejecución del proyecto:

1 taller	\$ 4.500,00
Equipos y materiales	\$ 26.000,00
1 beca	\$ 5.875,00
TOTAL	\$ 36.375,00

e) Recursos aportados para la ejecución del proyecto por el INPC

Análisis de 83 muestras de cerámica arqueológica, arcilla, arena.	\$ 4.000.00
---	-------------

f) Principales beneficiarios por la ejecución del proyecto y beneficios concretos recibidos

Dirección Cultural del Banco Central, proyecto de investigación arqueológica Rumipamba.
Fondo de Salvamento del Patrimonio Cultural -Quito, proyecto de investigación arqueológica La Florida y Rumipamba.
Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, Departamento de Investigación arqueológica y Laboratorio de Química.

- ◆ El conocimiento sobre la caracterización, clasificación de la cerámica de Rumipamba y La Florida y sus fuentes de abastecimiento de materia prima.
- ◆ El Instituto Nacional de Patrimonio Cultural es la primera institución de investigación en el país que está en la capacidad de hacer estudios de caracterización y clasificación de cerámica arqueológica y fuentes de abastecimiento de materia prima para confirmar o negar las teorías o hipótesis arqueológicas planteadas.

g) Principales deficiencias o dificultades detectadas en la ejecución de las actividades asociadas a cada proyecto, así como sugerencias o las medidas tomadas para la solución de las mismo.

El cronograma de actividades del proyecto regional no se cumplió con acuerdo a lo planificado ya que al inicio el proyecto se quedó sin Oficiales Técnico y Administrativo.
Se recomienda que en caso de hacer reprogramación de actividades se dé a conocer a los participantes del proyecto para hacer la reprogramación nacional.

h) Evaluación de la ejecución del proyecto en el país en relación con el plan de actividades regional y nacional con sus respectivos indicadores, resaltando el cumplimiento de las tareas asignadas, los resultados alcanzados y su relación con los objetivos del proyecto.

Personal entrenado

Las actividades de capacitación en: Fundamentos y Aplicaciones de la Difracción de Rayos X; y Estadística Multivariada se llevaron al 100%. Recibieron capacitación 3 profesionales químicos del Laboratorio de Química del INPC y 3 estudiantes de último semestre de la Facultad Ciencias Químicas de la Universidad Central del Ecuador.

A partir del entrenamiento recibido en Difracción de Rayos X, el personal técnico del Laboratorio está en capacidad de hacer la preparación de muestras de diferente naturaleza, el manejo del equipo para hacer la corrida del difractograma en condiciones adecuadas para cada muestra, de acuerdo a la matriz y la interpretación del mismo por el método Hanawalt.

Además está en capacidad de hacer la evaluación estadística e interpretativa de los datos mediante la estadística multivariada, métodos Clúster y Análisis de Componentes Principales.

Eficiencia del Laboratorio

De los equipos y materiales solicitados en el año 2007: el 9% llegaron en Marzo y el 91% en septiembre del 2008.

La mayoría de los equipos y materiales fueron solicitados para la ejecución del proyecto ya que no se disponía de ellos. La tardanza en su llegada ocasionó retrasos en la parte analítica.

Los equipos, materiales y libros donados han permitido mejorar la capacidad analítica del laboratorio de la siguiente manera:

Con la conformación de una base de datos actualizada, para la identificación de fases cristalinas por difracción de rayos X en polvos de compuestos inorgánicos, orgánicos y minerales, consta de 7 libros del Centro Internacional para Datos de Difracción de Rayos X.

La base de datos se usa diariamente para hacer la interpretación de los difractogramas para identificar las fases cristalinas y para tomar los datos referenciales para la cuantificación de las mismas.

Con la implementación del área de preparación de muestras del Laboratorio de Difracción de Rayos X y el área de microscopía del Laboratorio de Arqueobotánica, se optimiza los tiempos y se logra resultados de alta calidad.

Con el desarrollo y validación de la técnica analítica para el análisis semi cuantitativo por difracción de rayos x por el método de polvos que está plasmado en un procedimiento específico del Manual de Calidad del Laboratorio.

Muestras caracterizadas – Parte experimental

Se seleccionaron y analizaron muestras de tipos cerámicos diagnósticos, los cuales comprenden principalmente cerámica utilitaria.

Los tiestos cerámicos se agruparon de acuerdo al espesor de la pasta cerámica, a partir de lo cual se establecieron dos grupos. El primero consiste de la cerámica con espesor menor a 5 cm llamadas en adelante de pasta fina y el segundo, cerámicas con espesor mayor a 5 cm llamadas de pasta gruesa.

Fueron analizadas 25 muestras de tiestos de La Florida, 34 muestras de tiestos de Rumipamba y 24 muestras de barro de la provincia de Pichincha, para ser analizados por difracción de rayos x por el método de polvos y por espectrometría de absorción atómica de llama.

De la evaluación estadística de los resultados aplicando análisis de Cluster y de Componentes Principales se diferenciaron 4 grupos de cerámicas diferentes. Dos grupos son de producción local y los otros dos grupos son producto de intercambio comercial.

Debido a la necesidad de conocer la procedencia de las cerámicas foráneas por parte de los proyectos de investigación arqueológica fue necesario hacer otro muestreo de fuentes de materia prima de acuerdo a recomendaciones de los arqueólogos y geólogo relacionados con los proyectos. Los análisis se realizarán en los 2 primeros meses del 2009.

Creación de la base de datos

La actividad que se ha cumplido al respecto es: definición del formato de la base de datos que se la hizo en el mes de noviembre del 2008.

Respecto a las otras actividades planificadas no ha habido ninguna información, únicamente que el taller de capacitación para el ingreso de la información a la base de datos se realizará en conjunto con la segunda reunión de coordinadores en el mes de mayo del 2009.

Implementación del plan de comunicación de los resultados del proyecto a los usuarios finales

Se ha planificado la realización de 1 taller en la Dirección Cultural del Banco Central, en el Fondo de Salvamento del Patrimonio Cultural de Quito y el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural para dar a conocer los resultados de la investigación y la capacidad analítica del Laboratorio para el segundo semestre del 2009, esto depende de que la base de datos regional esté en la red.

5. INFORME SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LOS CENTROS DESIGNADOS

No hay información

6. COOPERACIÓN CON OTROS PAÍSES EN EL MARCO DE ARCAL

Dentro del Proyecto RLA 6050: Se ha establecido una red de Evaluación Externa de la Calidad con Perú y Uruguay para muestras de dengue. Con Uruguay se ha tenido una colaboración con muestras de dengue lo que derivado en una publicación que lleva por título: “Phylogenetic analysis of the NS 5 gene of dengue viruses isolated in Ecuador”.

Dentro del país: El Laboratorio de Virología ha establecido colaboraciones con los laboratorios provinciales del INH del país como el Oro, Manabí, Esmeraldas, Los Ríos, recibiendo muestras para la investigación del serotipo de virus dengue.

7. ANEXOS

Se adjuntan las tablas resumen.

1. PROYECTOS EN LOS QUE EL PAÍS PARTICIPÓ

Nº	Título del proyecto	Código del proyecto	Institución contraparte	Nombre de la contraparte
1	Reuniones para formulación de proyectos y promoción de la cooperación técnica entre los países en desarrollo (ARCAL LI)	RLA/0/022	Ex CEEA	Dc. Marco Bravo/ Ing. Geovanna Lucio
2	Programación nacional y regional (ARCAL LXXXVI)	RLA/0/034	Ex CEEA	Dc. Marco Bravo/ Ing. Geovanna Lucio
3	Programación de la cooperación técnica entre los países en desarrollo y fortalecimiento del acuerdo regional a fin de contribuir al programa regional de CT para América Latina	RLA/0/035	Ex CEEA	Dc. Marco Bravo/ Ing. Geovanna Lucio
4	Armonización de los Requisitos Técnicos y Específicos de la Calidad	RLA/5/048	Ex CEEA	Quím. Ramiro Vásquez

	para el Control de la contaminación Radiactiva de Alimentos.			
5	Establecimiento de Programas de Control de la Calidad para el Diagnóstico Molecular de las Enfermedades provocadas por Insectos en América (LXXXII)	RLA/6/050	Instituto Nacional de Higiene-Medicina Tropical	Dr. Luigi Martinni Robles (director saliente) Dr. Francisco Hernández Manrique (director Actual)
6	Mejoramiento de la Garantía de calidad en Radioterapia en la región de América latina	RLA/6/058	Instituto del Cáncer, SOLCA – núcleo de Guayaquil	Fis. Ernesto Jiménez.
7	Implementación y evaluación de Programas de Intervención para Prevenir y Controlar la Obesidad Infantil en Latinoamérica	RLA/6/059	Ministerio de Salud Pública	Dra. Eugenia Aguilar.
8	Aplicación de Herramientas Isotópicas para el Manejo Integrado de Acuíferos Costeros.	RLA/8/041	Escuela Superior Politécnica del Litoral	Dr. Paúl Carrión/ Ing. Paola Romero
9	Aplicación de Tecnología Nuclear para la Optimización de Procesos Industriales y para la Protección del Ambiente.	RLA/8/042	Ex CEEA	Ing. Marco García
10	Uso de Técnicas Nucleares de Análisis y Desarrollo de una Base de Datos par la Caracterización y Preservación de Objetos del Patrimonio Cultural Nacional	RLA/8/043	Instituto nacional del patrimonio Cultural	Ing. Martha Romero

2. PARTICIPACIÓN EN REUNIONES DE COORDINACIÓN

Nº	Nombre de la reunión	Código del proyecto	Lugar (País, ciudad)	Fecha (Día, mes, año)	Nombre del Participante	Institución
1	IX Reunión del OCTA	RLA/0/035	Argentina, Salta	8 - 16 de mayo del 2008	Sandra Moreno	Subsecretaría de Control, Investigaciones y Aplicaciones Nucleares (Ex CEEA)

2	Reunión Final de Coordinadores	RLA/5/048	Argentina, Buenos Aires	14-18 de Abril del 2008	Ramiro Vásquez	Subsecretaría de Control, Investigaciones y Aplicaciones Nucleares (Ex CEEA)
3	Segunda reunión de coordinadores	RLA/6/059	Montevideo, Uruguay	16-18 de junio del 2008	Dra. Eugenia Aguilar	Ministerio de Salud Pública
4	Taller de coordinación y entrenamiento de campo sobre mediciones isotópicas	RLA/8/041	Argentina, Mar del Plata	10 al 14 de marzo de 2008	Paúl Carrión	Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
5	Segunda reunión de coordinadores	RLA/8/042	Brasil, Tiradentes	26 al 30 de mayo del 2008	Marco Garcia	Subsecretaría de Control, Investigaciones y Aplicaciones Nucleares (Ex CEEA)

3. PARTICIPACIÓN EN CURSOS REGIONALES DE CAPACITACIÓN (En el caso de cursos realizados en el país indicar los nombres de todos los participantes y países a los que pertenecen)

Nº	Nombre del curso	Código del proyecto	Lugar (País, ciudad)	Fecha (Día, mes año)	Nombre del Participante	Institución
1	Curso Regional de Capacitación sobre tratamiento de cáncer cérvico-uterino basado en la evidencia	RLA/6/058	Brasil Sao Paulo	10 al 14 de marzo del 2008	Roberto Falquéz Mata	SOLCA Guayaquil
2	Curso Regional de Capacitación sobre	RLA/6/058	Brasil Sao Paulo	10 al 14 de marzo del 2008	Arguello Castro Miriam Alicia	Hospital Carlos Andrade Marín

	tratamiento de cáncer cérvico-uterino basado en la evidencia					Quito
3	Curso Regional de Capacitación sobre tratamiento de cáncer cérvico-uterino basado en la evidencia	RLA/6/058	Brasil Sao Paulo	10 al 14 de marzo del 2008	De Los Reyes Morales Luis Miguel	SOLCA Quito
4	Curso sobre metodología de la investigación clínica en radiación oncológica	RLA/6/058	Perú Lima	29 de septiembre a octubre 03 del 2008	Arguello Castro Miriam Alicia	Hospital Carlos Andrade Marín Quito
5	Curso sobre metodología de la investigación clínica en radiación oncológica	RLA/6/058	Perú Lima	29 de septiembre a octubre 03 del 2008	Cárdenas Cajas Olga Mariana	SOLCA Quito
6	Curso sobre metodología de la investigación clínica en radiación oncológica	RLA/6/058	Perú Lima	29 de septiembre a octubre 03 del 2008	Cevallos Barrera, Edwin Efrén	Hospital Militar Quito
7	Curso sobre metodología de la investigación clínica en radiación oncológica	RLA/6/058	Perú Lima	29 de septiembre a octubre 03 del 2008	Guerrón Guerrón, Miguel Edgar	Hospital Carlos Andrade Marín Quito
8	Curso regional de actualización para tecnólogos en	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	María Soledad Almada	Argentina Hospital Provincial "Instituto Oncológico Prof. Dr.

	radioterapia					José M. Urrutia"
9	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	María Alejandra Escande	Argentina Centro de Oncología y Radioterapia.
10	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Clelia Lourdes Mansilla	Argentina Hospital Nacional de Pediatría "Prof. Dr. Juan P. Garran".
11	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Silveria Analia Sandrigo.	Argentina CABIN Roque Saenz Peña y Democracia
12	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Patricia Margarita Bernal Caba.	Bolivia Instituto de Cancerología "Cupertino Arteaga"
13	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Marco Antonio Caballero Rios.	Bolivia Instituto Oncológico del Oriente Boliviano
14	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Andrés Camacho Heredia.	Bolivia Instituto Oncológico Nacional Cochabamba
15	Curso regional de actualización para tecnólogos	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Judith Mery Sánchez Castro.	Bolivia Hospital de Clínicas

	en radioterapia					
16	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Julio Enrique Báez Sepúlveda	Chile Hospital Base de Valdivia
17	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Genny Rodríguez Velasco.	Colombia Pontificia Universidad Javeriana
18	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Olga Beatriz Valencia Castañeda.	Colombia Hospital Pablo Tobón Uribe
19	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Rommy Aldana Muñoz.	Costa Rica Caja Costarricense de Seguro Social Hospital San Juan de Dios
20	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Aurea López Castro.	Costa Rica Caja Costarricense de Seguro Social Hospital San Juan de Dios
21	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Maricel Tornos Bueno	Cuba Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR)
22	Curso regional de actualización para tecnólogos en	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	William Eduardo Cruz Paz.	El Salvador Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto

	radioterapia					Salvadoreño del Seguro Social (ISSS)
23	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Tania Noemy Flores Bran.	El Salvador Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS)
24	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Edgar Joel Juárez Rodríguez.	México Hospital General de México
25	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Alma Angélica Martínez Gómez.	México Instituto Nacional de Cancerología (INCAN)
26	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Martín Elías Barboza Saralegui.	Paraguay Instituto Codas Thompson
27	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Eligio Virginio Olivilla Aquino.	Paraguay Instituto Nacional del Cáncer
28	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Carlos Eduardo Cornejo Torres.	Perú Hospital Goyeneche
29	Curso regional de	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del	Heddy Luz Luna Villar.	Perú Instituto

	actualización para tecnólogos en radioterapia			2008		Nacional de Enfermedades Neoplásicas
30	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Julia Isabel Montes Bellido de Carr.	Perú Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
31	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Fernando Lema Berro.	Uruguay Instituto de Radiología y Centro de Lucha Contra el Cancer
32	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	María Alejandra Lima Ferreira.	Uruguay Instituto Nacional de Oncología Joanico s/n
33	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Williams E. Bonilla Becerra.	Venezuela Instituto De Oncologia Dr. Luis Razetti
34	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Carmen Aurora Contreras.	Venezuela Instituto De Oncologia Dr. Luis Razetti
35	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Mónica del Carmen Acurio Mejía.	Ecuador Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM)
36	Curso regional de actualización	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Mayra Calderón.	Ecuador Sociedad de Lucha Contra

	n para tecnólogos en radioterapia					el Cáncer (SOLCA)
37	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Johnny Espinosa	Ecuador Sociedad de Lucha Contra el Cáncer (SOLCA)
38	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Williams Eduardo García García.	Ecuador Hospital General de las Fuerzas Armadas
39	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Fausto Mogrovejo.	Ecuador Sociedad de Lucha Contra el Cáncer (SOLCA)
40	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Eduardo Gonzalo Nájera Campaña.	Ecuador Hospital Oncológico "Solón Espinosa Ayala"
41	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Tito Armando Reyes Vivanco.	Ecuador Hospital Oncológico de SOLCA Núcleo Loja
42	Curso regional de actualización para tecnólogos en radioterapia	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Mary Yoconda Salas Martínez.	Ecuador Sociedad de Lucha Contra el Cáncer (SOLCA)
43	Curso regional de actualización	RLA/6/058	Ecuador Guayaquil	17 al 21 de noviembre del 2008	Welki Sánchez	Ecuador Sociedad de Lucha Contra

					Miguel Coello	PETROIND USTRIAL
--	--	--	--	--	---------------	---------------------

5. PARTICIPACIÓN EN TALLERES REGIONALES (En el caso de talleres realizados en el país indicar el nombre de todos los participantes y país)

Nº	Nombre del curso	Código del proyecto	Lugar (País, ciudad)	Fecha (Día, mes año)	Nombres de los Participantes	Institución
	Evaluación estadística de datos arqueológicos	RLA 8/043	Costa Rica San José	11-15/02/2008	Martha Romero	Instituto Património Cultural

6. PARTICIPACIÓN EN REUNIONES DE EXPERTOS (En el caso de reuniones realizadas en el país indicar el nombre de todos los expertos y país)

Nº	Nombre de la reunión	Código del proyecto	Lugar (País, ciudad)	Fecha (Día, mes año)	Nombres del experto	Institución
1	Reunión de expertos para actualización del TecDoc 1151	RLA/6/058 9004 01	Argentina Buenos Aires	01 al 05 de diciembre del 2008	Ernesto Jiménez	SOLCA Guayaquil
2	Ejercicio nacional para la validación de instrumentos de medición utilizando ACTIHEART y agua doblemente marcada	RLA/6/059	San José de Costa Rica	19 – 27 de agosto del 2008	Daniel Wappenstein	Universidad Católica

7. BECAS Y VISITAS CIENTÍFICAS RECIBIDAS

Código de la beca o visita	Código del proyecto	Lugar (País, ciudad, institución)	Fecha de inicio y término	Nombre del participante	Institución
ECU08012	ARCAL LXXXII	Montevideo- Uruguay	Mayo 1-30/ 2008	Biol. Domenica De	Instituto Nacional de

	RLA/6/050			Mora	Higiene-Medicina Tropical_LIP
ECU07014	RLA8042	Brasil, Belo Horizonte, CDTN	Del 26 al 30 de Mayo de 2008	Marco García	Subsecretaría de Control, Investigación y Aplicaciones nucleares (Ex - C.E.E.A)
ECU08018	RLA 8/043	México, Distrito Federal, UNAM	20-10-09 19-12-09	Martha Romero	Instituto Patrimonio Cultural

8. BECAS Y VISITAS CIENTÍFICAS OFRECIDAS

NINGUNA.

9. EXPERTOS RECIBIDOS

Nombre del experto	País e institución del experto	Código del proyecto	Materia de asesoría o N° de la actividad del proyecto	Fecha de inicio y término de la misión	Institución contraparte
José Miguel Delgado Rodríguez	España Instituto Madrileño de Oncología	ARCAL RLA-6.058.04	Conferencista	17 al 21 de noviembre del 2008	SOLCA Guayaquil
Virginia Solana González	España Instituto Madrileño de Oncología	ARCAL RLA-6.058.04	Conferencista	17 al 21 de noviembre del 2008	SOLCA Guayaquil
Alejandro Calvo Fernández	México Instituto Nacional de Cancerología (INCAN)	ARCAL RLA-6.058.04	Conferencista	17 al 21 de noviembre del 2008	SOLCA Guayaquil
Diana Beatriz Feld de Lindenboim	Argentina Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)	ARCAL RLA-6.058.04	Conferencista	17 al 21 de noviembre del 2008	SOLCA Guayaquil
Hugo Raul Marsiglia	Francia Institut Gustave-	ARCAL RLA-6.058.04	Conferencista	17 al 21 de noviembre del 2008	SOLCA Guayaquil

	Roussy (IGR)				
Elke Marlene Pastor Pastor	Perú Instituto Nacional de Enfermedad es Neoplásicas	ARCAL RLA- 6.058.04	Conferencista	17 al 21 de noviembre del 2008	SOLCA Guayaquil
Ana Rosa Quintero Suescun	Venezuela Hospital Oncológico "Dr. Luis Razetti"	ARCAL RLA- 6.058.04	Conferencista	17 al 21 de noviembre del 2008	SOLCA Guayaquil
Karla Torzsok	Francia Centre Médical de Forcilles	ARCAL RLA- 6.058.04	Conferencista	17 al 21 de noviembre del 2008	SOLCA Guayaquil

10. EXPERTOS ENVIADOS

Nombre del experto	País e institución del experto	Código del proyecto	Materia de asesoría o N° de la actividad del proyecto	Fecha de inicio y término de la misión	Institución contraparte
Ernesto Jiménez	Ecuador SOLCA Guayaquil	RLA/6/058 9004 01	Reunión de expertos para actualización del TecDoc 1151	01 al 05 de diciembre del 2008	Instituto Médico Dean Funes
Daniel Wappenstein	Ecuador/Universidad Católica	RLA/6/059	Ejercicio nacional para la validación de instrumentos de medición utilizando ACTIHEART y agua doblemente marcada	19 - 27 de agosto del 2008	

11. EQUIPOS, PIEZAS DE EQUIPOS Y REPUESTOS RECIBIDOS

Nombre del equipo	N° de Orden	Código del proyecto	Proveedor	Valor del equipo	Fecha confirmación
-------------------	-------------	---------------------	-----------	------------------	--------------------

	de compra				de recepción
Cryo contenedor Arpege 110	19406	RLA 6/050	Alemania	3.531,00	2/04/2008
Sostenedor de ampulas de 2 ml	19406	RLA 6/050	Alemania	6,60	2/04/2008
Pipetman Starter Kit	19406	RLA 6/050	Reino Unido	491,50	2/04/2008
Extintor de fuego de CO2	19406	RLA 6/050	Austria	321,00	2/04/2008
Dengue Duo IgM IgG captura/ Kit	19406	RLA 6/050	Australia	1.584,00	2/04/2008
Pan. E dengue NS1 Elisa /kit	19406	RLA 6/050	Australia	990,00	2/04/2008
Sonda termometro de verificación	19406	RLA 6/050	Alemania	562,10	16/07/08
Kit de sonda para VPT-0300 para pozos de 0.2 ml	19406	RLA 6/050	Alemania	286,00	2/04/2008
Qiamp viral ARN minikit , caja por 250 reacciones	19406	RLA 6/050	Alemania	2.111,70	2/04/2008
Reflectorless Total Station, Model 630RK by Sokkia	81182V	RLA8041	Cotecmi Cia Ltda	8 950.00	27/03/2008
Handheld multi-parameter instrument to monitor groundwater Model WTW - 350i, with MPP 350 probe for conductivity, temperature, dissolved oxygen and pH measurement in groundwater samples. System with 1 m cable, stirrer, accessories for calibration of the probe and case for the multimeter.	80446V	RLA8041	Amex Export-Import GmbH	5890.29	
Submersible pump system Comet combi Model 24-4T	80446V	RLA8041	Amex Export-Import GmbH	352.80	
Water sampler acrylic, capacity 1.2 L with messenger, length 100 m	80446V	RLA8041	Amex Export-Import GmbH	1035.72	
AQUACHEM (Prod Data Mgt) software, single-user license, Spanish version and documentation	94413V	RLA8041	Waterloo Hydrogeologic, Inc.	1 144.25	18/08/2008
Pump MP1 with 90m cable, Frequency Converter compl. , Flexible Hose, PTFE, 90m, Adapter MP1	84348V	RLA8041	Amex Export-Import GmbH	11747.40	30/09/2008

House, Cat. 31232-1A108415. Generator for MP 1, pump set, type GEKO, Cat. 31232-91073278					
Water purification system by inverse osmosis (ultra pure water) with a yield of about 15l/h: Pre-treatment System for Pacific, Cat. 32999-09.4000 Pure water system pacific UP20, 4 line, Cat. 32999-08.4120 Storage Tank with level display, capacity 60 l, Cat. 32999-06.5063	84348V	RLA8041	Amex Export-Import GmbH	4939.20	30/09/2008
Alkalinity Test Kit, Model AL-DT, Digital Titrator, 10-4000 mg/L, 100 tests, Cat. 33405-2063700	84348V	RLA8041	Amex Export-Import GmbH	340.20	30/09/2008
Water filtration kit for hydrological research (hydrochemical analysis), consisting of: filter holder for in-line filtration Filter membranes Polyethylene tube Hand-operated peristaltic pump Clamp with ground pin, for tubes and bottles Silicone tube complete with polyamid tube clamp.	85465V	RLA8041	Eijkelpamp Agrisearch Equipment	2044.00	18/08/2008
Laptop	82548V	RLA 8/043	Andrews A. Co Ltda.	1.897,00 USD	28-04-2008
Introduction to X-Ray Powder Diffraction	82104V	RLA 8/043	Minerva Wissenschaftliche	367,00 EU	13-08-2008
Mica (XRD) Set Quant Analysis (XRD)	82258V	RLA 8/043	NIST	916 USD	20-10-2008
Centrífuga Centra L2 Cámara de video para microscopio Plancha térmica Drill de precisión	88242	RLA 8/043	Amex Export-Import GmbH	14.250,00 EU	24-11-08

Mortero de ágata Juego de tamices 400,230,200,100,60,40 Cámara de des humidificación. Alphabetical indexes- Inorganic Phases, Organic Hanawalt Search Manual- I PH. Mineral Powder Spectro UV-V con accesorios Papel para pesaje DRX Caja almacenadora de slides					
--	--	--	--	--	--

12. EQUIPOS, PIEZAS DE EQUIPO Y REPUESTOS OFRECIDOS

No se ofreció equipos por parte de Ecuador

Nombre del equipo	Código del proyecto	Valor del equipo	País receptor	Fecha de despacho	Fecha confirmación de recepción

13. CONTRATOS DE INVESTIGACIÓN ASOCIADOS

No los hubo

14. RECURSOS RECIBIDOS POR EL PAÍS

Código del proyecto	Total recursos recibidos valorados	Otros aportes
RLA/6/050	\$9884	
RLA/6/058	\$25212	
RLA/8/041	\$36444	
RLA/8/042	\$ 8000	
RLA/8/043	\$ 36375	

15. APORTES DEL PAÍS AL PROGRAMA ARCAL

Código del proyecto	Total recursos aportados valorados	Otros aportes
RLA/6/058	\$ 3300	
RLA/6/059	\$ 200.000	
RLA/8/041	16000.00 (PROPUESTA DE TRABAJO HIDROGRÁFICOS E HIDROGEOLOGÍCOS EN LA PENÍNSULA DE SANTA ELENA- FASE II)	
RLA/8/041	\$ 6000.00 (CONSTRUCCIÓN DE PIEZÓMETROS EN OLÓN Y PROSPERIDAD)	
RLA/8/041	\$ 6000.00 Desaduanización de equipos	
RLA/8/041	\$ 4000.00 Talleres locales	
RLA/8/042	\$ 5400	
RLA/8/043	\$ 4000	