



REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y MINERIA

***UNIDAD DE COOPERACION INTERNACIONAL Y
RELACIONES INSTITUCIONALES***

***OFICINA NACIONAL DE ENLACE
COORDINACION NACIONAL DE ARCAL***

INFORME ARCAL 2011



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

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DE ARCAL**

INFORME ANUAL ARCAL

País: Uruguay

Montevideo, Uruguay, Marzo de 2012

1. RESUMEN EJECUTIVO

Durante el año 2011, Uruguay ha participado en actividades de 19 Proyectos ARCAL.

Asimismo, 17 uruguayos participaron en Cursos regionales de capacitación; 12 Coordinadores de Proyecto participaron en Reuniones de Coordinación; 13 expertos participaron en Reuniones regionales; se realizaron 2 Visitas Científicas y 1 Beca en el exterior; 1 experto nacional fue recibido en la Región y Uruguay recibió 4 expertos en el marco de los Proyectos ARCAL.

a) Proyectos en los que el país participa

Código de proyecto	Título de proyecto	Coordinador	Institución
RLA/0/037 ARCAL CXIX	Apoyo al aumento sostenible del uso de reactores de investigación en la región de América Latina y el Caribe mediante la creación de redes, el intercambio de experiencias, la conservación de los conocimientos y la capacitación de recursos humanos	Roberto Suárez Antola	<i>Laboratorios de Tecnogestión, Dirección General de Secretaría, Ministerio de Industria, Energía y Minería</i>
RLA/0/038 ARCAL XCV	Apoyo para la introducción de la energía nuclear	Ramón Méndez	<i>Dirección Nacional de Energía, Ministerio de Industria, Energía y Minería</i>
RLA/0/039 ARCAL CXX	Creación de una red para colaboración y educación en medicina nuclear en América Latina	Omar Alonso	<i>Centro de Medicina Nuclear, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República</i>

RLA/1/010 ARCAL LXXXVIII	Mejora de la gestión regional de las masas de agua que están contaminadas con metales	María del Rosario Odino	<i>Laboratorios de Tecnogestión, Dirección General de Secretaría, Ministerio de Industria, Energía y Minería</i>
RLA/2/014 ARCAL XCVII	Mejora de la calidad analítica mediante capacitación en garantía de calidad, pruebas de competencia y certificación de materiales de referencia de matrices utilizando técnicas analíticas nucleares y conexas en la red latinoamericana de técnicas analíticas nucleares	Ethel Reina	<i>Dirección Nacional de Minería y Geología, Ministerio de Industria, Energía y Minería</i>
RLA/4/022 ARCAL XCIX	Actualización de conocimientos, introducción de nuevas técnicas y mejora de la calidad de las actividades de instrumentación nuclear	Antonio Pacheco	<i>Laboratorios de Tecnogestión, Dirección General de Secretaría, Ministerio de Industria, Energía y Minería</i>
RLA/5/051 ARCAL C	Utilización de radionucleidos ambientales como indicadores de la degradación de las tierras en los ecosistemas de América Latina, el Caribe y la Antártida	Pablo Cabral	<i>Centro de Investigaciones Nucleares, Facultad de Ciencias, Universidad de la República</i>

RLA/5/053 ARCAL CII	Implementación de un sistema de diagnóstico para evaluar el impacto de la contaminación por plaguicidas en los compartimentos de alimentos y ambientales a escala de captación en la región de América Latina y el Caribe	Fernando Gemelli	<i>Comisión Administradora del Mercado Modelo, Intendencia Municipal de Montevideo</i>
RLA/5/054 ARCAL CIII	Garantía de inocuidad de los alimentos marinos en América Latina y el Caribe por medio de un programa regional para la biomonitorización de los contaminantes presentes en moluscos y peces	María del Rosario Odino	<i>Laboratorios de Tecnogestión, Dirección General de Secretaría, Ministerio de Industria, Energía y Minería</i>
RLA/5/055 ARCAL CIV	Establecimiento de una red regional sudamericana de laboratorios nacionales y de referencia para las sustancias farmacológicamente activas y los contaminantes presentes en los alimentos de origen animal mediante la aplicación de técnicas analíticas nucleares y convencionales aprobadas	Oswaldo Rampoldi	<i>Departamento de Protección de Alimentos, Sección Residuos Biológicos, División de Laboratorios Veterinarios "Dr. Miguel C. Rubino" (DILAVE), Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca</i>
RLA/6/061 ARCAL CVII	Capacitación y actualización de los conocimientos en la esfera de la física medica	Alvaro Luongo	<i>Cátedra de Radioterapia, Hospital de Clínicas, Programa Nacional de Cáncer, Ministerio de Salud Pública</i>

RLA/6/062 ARCAL CVIII	Consolidación de los bancos de tejidos en América Latina y radioesterilización de aloinjertos de tejido	Inés Alvarez	<i>Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Células, Tejidos y Organos (INDT), Hospital de Clínicas</i>
RLA/6/063 ARCAL CIX	Mejoras en el tratamiento de los pacientes con cardiopatías y cáncer mediante el fortalecimiento de las técnicas de medicina nuclear en la región de América Latina y el Caribe	Graciela Lago	<i>Centro de Medicina Nuclear, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República</i>
RLA/6/064 ARCAL CX	Utilización de técnicas nucleares para abordar la doble carga de la malnutrición en América Latina y el Caribe	Eleuterio Umpiérrez Vázquez	<i>Polo Tecnológico de Pando / Facultad de Química, Universidad de la República</i>
RLA/6/065 ARCAL CXI	Fortalecimiento de la garantía de calidad en medicina nuclear	Margarita Nuñez	<i>Escuela Universitaria de Tecnología Médica, Hospital de Clínicas</i>
RLA/6/068 ARCAL CXIV	Mejora de la garantía de calidad en radioterapia en la región de América Latina	Blanca Tasende	<i>Instituto de Radiología y Centro de Lucha contra el Cáncer, Centro Hospitalario Pereira Rossell, ASSE</i>

<p>RLA/7/014 ARCAL CXVI</p>	<p>Diseño e implementación de sistemas de alerta temprana y evaluación de la toxicidad de los florecimientos de algas nocivas en la región del Caribe, mediante la aplicación de técnicas nucleares avanzadas, evaluaciones radioecotoxicológicas y bioensayos</p>	<p>Beatriz Pérez</p>	<p><i>Laboratorio de Bromatología, Intendencia Municipal de Colonia</i></p>
<p>RLA/8/044 ARCAL CXVII</p>	<p>Establecer la armonización regional de las calificaciones y certificaciones del personal y de la infraestructura utilizada en los ensayos no destructivos de sistemas, estructuras y componentes</p>	<p>Silvia Infanzón</p>	<p><i>Asociación Uruguaya de Ensayos No Destructivos (AENDUR)</i></p>
<p>RLA/8/046 ARCAL CXVIII</p>	<p>Establecimiento de un control de calidad para el proceso de irradiación industrial</p>	<p>Aníbal Abreu</p>	<p><i>Unidad de Irradiación, Proyectos Alimentarios, Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), Comité Nacional de Irradiación</i></p>

b) Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

Código de proyecto	Tipo de evento Lugar-Fecha	Nombre Participante	Institución
RLA/0/037	Segunda Reunión de Coordinación Viena, Austria 11 al 13 de Abril	Roberto Suárez Antola	Laboratorios de Tecnogestión, Dirección General de Secretaría, Ministerio de Industria, Energía y Minería
RLA/0/037	Reunión Regional sobre Acreditación de Estándares Internacionales Lima, Perú 20 al 25 de Junio	María Magdalena Blanco	ANTEL
RLA/0/038	Reunión Regional sobre el desarrollo de tecnologías para reactores nucleares de pequeño y medio tamaño Montevideo, Uruguay 22 al 26 de Agosto	Ramón Méndez Agnes Borchardt Virginia Echinope Jorge Luis Servian Pamela De Lucía Luis A. Heber Emiliano Sierra Martín Ponce de León Andrés Saizar Jorge Vidart Alvaro Bermúdez	Dirección Nacional de Energía, Ministerio de Industria, Energía y Minería Grupo NEPIO

		Justo Laiz	Centro de Investigaciones Nucleares, Facultad de Ciencias, Universidad de la República
RLA/0/038	Reunión Regional para la creación de la infraestructura de seguridad nuclear para un programa nacional de generación de energía nuclear Río de Janeiro y Belo Horizonte, Brasil 17 al 28 de Octubre	Andrés Saizar	Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) Grupo NEPIO
RLA/0/039	Curso Regional de Capacitación sobre Dosimetría Interna aplicada a la Medicina Nuclear La Habana, Cuba 2 al 6 de Mayo	Andrea Paolino Mariella Terán	Centro de Medicina Nuclear, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República Cátedra de Radioquímica, Facultad de Química, Universidad de la República
RLA/0/039	Curso regional de capacitación práctico para realizar control de calidad y mantenimiento preventivo de cámaras gama de doble cabezal Seibersdorf, Austria 25 al 29 de Julio	María Langhain	Centro de Medicina Nuclear, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República
RLA/0/039	Reunión de Coordinación Porto de Galinhas, Ipojuca, Pernambuco, Brasil 26 al 28 de Setiembre	Omar Alonso	Centro de Medicina Nuclear, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República

RLA/2/014	Curso Regional de Capacitación sobre preparación y uso de materiales de referencia interna para el control de calidad de los resultados analíticos y validación del método Ciudad de Panamá, Panamá 28 de Febrero al 4 de Marzo	Ethel Reina Lourdes Piuma	Laboratorio de Tecnogestión, Dirección Nacional de Minería y Geología (DINAMIGE) – MIEM
RLA/4/022	Curso Regional de Capacitación para la introducción a técnicas de programación en LabView para aplicaciones de transferencia de información, control de movimiento y tratamiento de imágenes para América del Sur Río de Janeiro, Brasil 25 de Abril al 6 de Mayo	Antonio Pacheco	Laboratorio de Tecnogestión, Dirección General de Secretaría, Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)
RLA/4/022	Reunión Final de Coordinación Río de Janeiro, Brasil 5 al 9 de Diciembre	Antonio Pacheco	Laboratorio de Tecnogestión, Dirección General de Secretaría, Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)
RLA/5/051	Reunión Intermedia de Coordinación Lima, Perú 22 al 26 de Agosto	Paola Audicio	Centro de Investigaciones Nucleares, Facultad de Ciencias, Universidad de la República
RLA/5/053	Curso Regional de Capacitación sobre QuEChERS y LC-MS Lima, Perú 27 de Junio al 8 de Julio	Mauricio Tomasso	Laboratorio de Bromatología, Servicio de Regulación Alimentaria, Intendencia de Montevideo

URUGUAY

RLA/5/053	Curso Regional de Capacitación Avanzado sobre bioensayos y bioindicadores Valdivia, Chile 7 al 11 de Noviembre	Julio César Espínola	Laboratorio de Calidad Ambiental, Intendencia de Montevideo
RLA/5/053	Reunión Final de Coordinación San José, Costa Rica 28 de Noviembre al 2 de Diciembre	Fernando Gemelli	Comisión Administradora del Mercado Modelo, Intendencia de Montevideo
RLA/5/054	Reunión Intermedia de Coordinación Santo Domingo, República Dominicana 14 al 17 de Marzo	María del Rosario Odino	Laboratorios de Tecnogestión, Dirección General de Secretaría, Ministerio de Industria, Energía y Minería
RLA/5/055	Saskatton International Workshop on Validation and Regulatory Analysis Saskatton, Canadá 19 al 22 de Junio	Oswaldo Rampoldi	Departamento de Protección de Alimentos, Sección Residuos Biológicos, División de Laboratorios Veterinarios “Dr. Miguel C. Rubino” (DILAVE), Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
RLA/5/055	Reunión Regional para establecer un método analítico para la determinación de aflatoxinas en tejido animal mediante HPLC/Fluorescencia Maracaibo, Venezuela 10 al 14 de Octubre	Claudia Bagnasco	Departamento de Protección de Alimentos, Sección Residuos Biológicos, División de Laboratorios Veterinarios “Dr. Miguel C. Rubino” (DILAVE), Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca

RLA/5/055	Reunión Regional para establecer un método analítico para la determinación de esteroides en tejido animal mediante HPLC/MsMs Buenos Aires, Argentina 21 al 25 de Noviembre	Marta Martínez	Sección Residuos Biológicos del Laboratorio DILAVE, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
RLA/5/055	Segunda Reunión Regional de sistemas de aseguramiento de calidad, implementación y seguimiento de auditorías internas Managua, Nicaragua 12 al 16 de Diciembre	Nancy Machado	Departamento de Protección de Alimentos, Sección Residuos Biológicos, División de Laboratorios Veterinarios “Dr. Miguel C. Rubino” (DILAVE), Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
RLA/6/061	Curso Regional sobre garantía de calidad en física de radioterapia con IMRT San Pablo, Brasil 12 al 17 de Diciembre	José Lorenzo	Cátedra de Radioterapia, Hospital de Clínicas
RLA/6/062	Reunión de Coordinación Bogotá, Colombia 2 al 4 de Mayo 3 al 6 de Mayo	María del Carmen Saldías Inés Alvarez	Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Células, Tejidos y Organos (INDT), Hospital de Clínicas
RLA/6/062	Seminario de presentación del Código de Prácticas para la irradiación de tejidos biológicos Santiago, Chile 5 al 7 de Setiembre	Mauro Sánchez	Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Células, Tejidos y Organos (INDT), Hospital de Clínicas

RLA/6/062	Reunión OIEA/ARCAL sobre implementación de un sistema de la calidad en Banco de Tejidos y radioesterilización de tejidos para injertos Lima, Perú 28 de Noviembre al 2 de Diciembre	Héctor Pérez Campos	Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Células, Tejidos y Organos (INDT), Hospital de Clínicas
RLA/6/063	Reunión de Coordinación Porto de Galinhas, Ipojuca, Pernambuco, Brasil 26 al 29 de Setiembre	Graciela Lago	Centro de Medicina Nuclear, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República
RLA/6/063	Regional Training Course in PET/CT and Molecular Nuclear Medicine Viena, Austria 8 al 11 de Noviembre	Graciela Lago	Centro de Medicina Nuclear, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República
RLA/6/065	Misión de Experto La Habana, Cuba San Salvador, El Salvador Ciudad de Guatemala, Guatemala 23 al 27 de Mayo	Margarita Nuñez	Escuela Universitaria de Tecnología Médica, Hospital de Clínicas
RLA/6/065	Reunión de Coordinación Porto de Galinhas, Ipojuca, Pernambuco, Brasil 26 al 28 de Setiembre	Margarita Nuñez	Escuela Universitaria de Tecnología Médica, Hospital de Clínicas
RLA/6/068	Curso Regional de Capacitación sobre el manejo multidisciplinario del cáncer cérvico uterino Ciudad de Panamá, Panamá 19 al 21 de Junio	Mariela Dalla Rosa Adriana Castaño	Instituto de Radiología y Centro de Lucha contra el Cáncer, Centro Hospitalario Pereira Rossell, ASSE

RLA/6/068	Curso Regional de Capacitación sobre manejo multidisciplinario del cáncer de próstata San Pedro Sula, Honduras 20 al 22 de Julio	Luján Guerrero Mauricio Luongo Silvia García Nancy García	Hospital de Clínicas
RLA/6/068	Reunión Regional sobre Retos para el control del cáncer en América Latina Buenos Aires, Argentina 17 y 18 de Octubre	María Cecilia Acosta	Ministerio de Salud Pública
RLA/6/068	Reunión de Coordinación San Salvador, El Salvador 24 al 28 de Octubre	Aldo Quarneti	Instituto de Radiología y Centro de Lucha contra el Cáncer, Centro Hospitalario Pereira Rossell, ASSE
RLA/7/014	Reunión Intermedia de Coordinación Mónaco 28 de Marzo al 1 de Abril	Beatriz Pérez Silvia Méndez	Laboratorio de Bromatología, Intendencia Municipal de Colonia Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA)
RLA/7/014	Curso regional sobre generación de competencias técnicas para el muestreo, manipulación, identificación de microalgas bentónicas potencialmente tóxicas y extracción de biotoxinas marinas para la técnica RBA San José, Costa Rica 4 al 15 de Julio	Silvia Méndez	Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA)

RLA/8/044	Curso Regional de Capacitación sobre la parte común del nivel 3, prueba de partículas magnéticas (MT) de nivel 3 y prueba de líquidos penetrantes (PT) de nivel 3 San Pablo, Brasil 14 al 25 de Noviembre	Sergio Teliz	UTE
RLA/8/044	Curso Regional de Capacitación sobre la parte común del nivel 3 y pruebas radiográficas (RT) de nivel 3 San Pablo, Brasil 5 al 16 de Diciembre	Gustavo Bello	ANCAP
RLA/8/046	Reunión Intermedia de Coordinación Santo Domingo, República Dominicana 10 al 12 de Enero	Aníbal Abreu	Unidad de Irradiación, Proyectos Alimentarios, Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), Comité Nacional de Irradiación

APORTE DEL PAÍS AL PROGRAMA ARCAL

Nº de Proyecto	Tipo de Gasto	Costo	Total Euros
RLA/0/037 RLA/0/039 RLA/4/022 RLA/5/051 RLA/5/053 RLA/5/054 RLA/6/062 RLA/6/063 RLA/6/065 RLA/6/068 RLA/7/014 RLA/8/046	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 12 Expertos x Euros 300 x 5 días	18.000

RLA/0/037	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500
RLA/0/038	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 10 días	3.000
RLA/4/022	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 10 días	3.000
RLA/5/055	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500
RLA/5/055	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500

RLA/5/055	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500
RLA/5/055	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500
RLA/6/062	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 3 días	900
RLA/6/062	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 3 días	900
RLA/6/062	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500

RLA/6/063	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 4 días	1.200
RLA/6/065	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Expertos x Euros 300 x 5 días	1.500
RLA/6/068	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 2 días	600
RLA/7/014	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Expertos x Euros 300 x 5 días	1.500
RLA/0/038	Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	Euros 5,000.00 por semana Una semana	5.000

RLA/0/042	Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: Euros 3.000/mes Coordinador Nacional).	Máximo de 30% al mes/Coord. Nacional Salario del Coordinador Nacional anual 21.000 * 0.30	6.300
RLA/0/037 RLA/0/038 RLA/0/039 RLA/1/010 RLA/2/014 RLA/4/022 RLA/5/051 RLA/5/053 RLA/5/054 RLA/5/055 RLA/6/061 RLA/6/062 RLA/6/063 RLA/6/064 RLA/6/065 RLA/6/068 RLA/7/014 RLA/8/044 RLA/8/046	Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: Euros 2.000/mes Coordinador de Proyecto).	Máximo de 25% al mes/Coord. de Proyecto Salario del Coordinador de Proyecto anual 18.000 * 0.25 x 19 Coordinadores	85.500
RLA/4/022	Reparación de equipos/instrumentos		500
RLA/5/051	Envío de reactivos		200
RLA/6/062	Reparación de equipos/instrumentos proyectos ARCAL		3.000
RLA/6/062	Envío de reactivos		2.840

RLA/6/062	Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)		1.500
RLA/6/064	Envío de reactivos		6000
RLA/6/064	Realización de servicios		1.780
RLA/6/064	Aportes para la ejecución del Proyecto: -Per diem de profesionales nacionales que hayan colaborado con actividades de los Proyectos ARCAL -Transporte interno de profesionales nacionales	1.500 hs.	12.000
RLA/6/064	Otros gastos no contemplados y directamente relacionados con los Proyectos ARCAL: D2O, consumibles D2O, tubos, kits para análisis clínicos, compra de FTIR, celdas para FTIR, reparación FTIR		20.000
RLA/7/014	Gastos del país para el Proyecto (infraestructura, equipo, etc.)		2.500
RLA/8/046	Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)		1.000
RLA/8/046	Gastos del país para el Proyecto (infraestructura, equipos, curva de calibración, etc.)		4.000

RLA/8/046	Aportes para la ejecución del Proyecto: -Per diem de profesionales nacionales que hayan colaborado con actividades de los Proyectos ARCAL -Transporte interno de profesionales nacionales		1.600
<u>TOTAL</u>			193.320

2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL

- El Coordinador Nacional, Lic. Humberto Piano, en su calidad de Secretario del OCTA, participó en la **Reunión del Grupo Directivo, preparatoria de la XII Reunión Ordinaria del OCTA**, que se celebró en Viena, Austria, del 2 al 5 de mayo.
- El Coordinador Nacional, Lic. Humberto Piano, participó en la **XII Reunión Ordinaria del OCTA**, que se celebró en la Ciudad de Panamá, Panamá, del 23 al 27 de mayo.
- Se preparó el **Informe Anual de Actividades del año 2010** el cual fue enviado al OIEA de acuerdo con los plazos estipulados.
- Se divulgaron diversos Folletos Informativos de Cursos, Talleres, Seminarios y Reuniones entre los Coordinadores de Proyecto e Instituciones relacionadas con las respectivas áreas.
- Se mantuvieron reuniones con los Coordinadores de Proyecto.
- Tuvo bajo su responsabilidad la organización y logística del siguiente evento que se realizó en Montevideo, Uruguay:
 - **Reunión Regional sobre el Desarrollo de Tecnologías para Reactores Nucleares de Pequeño y Medio Tamaño, Proyecto RLA/0/038, ARCAL XCV, del 22 al 26 de agosto.**
- El Representante ante el ORA, Embajador Carlos Barros participó de la **XII Reunión del ORA**, que tuvo lugar en la Sede del OIEA, Viena, Austria, el 20 de setiembre.

3. LOGROS Y DIFICULTADES PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO

RLA/0/037 – Se efectuaron trabajos preparatorios para la instalación de una facilidad de **reactor nuclear virtual** en el país, en particular contactos con las universidades y con las autoridades del Ministerio de Industria, Energía y Minería.

Por el momento hay pocas personas con una preparación adecuada en el área de los reactores nucleares de investigación y producción. Uruguay contó con una facilidad crítica que operó desde 1966 hasta 1985. A partir de 1986 se notó un aumento en la oposición de la población a las actividades que involucran el uso de reactores nucleares. Esta tendencia comenzó a revertirse a partir del año 2007. Luego del accidente de Fukushima, en marzo de 2011 se reavivó la oposición a las actividades que involucran el uso de reactores nucleares.

RLA/0/038 - Las actividades realizadas en el marco de este proyecto contribuyeron a la concreción de la contratación por parte de Uruguay de una consultoría para profundizar en Medianos y Pequeños reactores la cual se encuentra actualmente en desarrollo.

Se ha logrado avanzar en la temática de opinión pública y terceras partes, pudiendo identificar las etapas más adecuadas para desarrollar este aspecto en el país durante la Fase 1, su alcance, plazos y objetivos.

No se presentaron dificultades.

RLA/0/039 - El proyecto tuvo impacto local fundamentalmente en lo referente al incremento de las capacidades técnicas y humanas. Se ha realizado mediante las diferentes actividades de formación de personal, en particular por medio de la implementación del programa de educación asistido a distancia (DAT) para tecnólogos en los módulos avanzados (modalidades híbridas). En tal sentido participaron del programa 8 estudiantes uruguayos.

Los módulos avanzados están siendo armonizados (revisados y traducidos al español) para su uso apropiado en la región. Se crearon canales de comunicación y se vislumbraron proyectos de colaboración en protección radiológica, dosimetría para procedimientos diagnósticos y terapéuticos con radionucleídos, control de calidad en instrumentación y radiofarmacia hospitalaria.

Se promovió la interacción entre médicos, físicos médicos, radiofarmaceutas y tecnólogos con la finalidad de mejorar las prácticas en medicina nuclear. Esto se logró por medio de la realización de 4 cursos regionales que contaron con la participación de cerca de 7 profesionales uruguayos. También se definieron estrategias para adaptar los módulos del programa de educación asistido a distancia para tecnólogos (DAT), para educación continuada de médicos nucleares.

Localmente se consideró que el portal del conocimiento propuesto en el proyecto se superponía con otros esfuerzos realizados por otras organizaciones regionales.

RLA/1/010 – El Laboratorio de Análisis físico – químico de Agua se vio beneficiado a través del aporte del proyecto; permitiendo mejorar los procedimientos analíticos e incorporar nuevos procedimientos de análisis.

Hasta el momento no se han presentado inconvenientes en lo que respecta a la ejecución del proyecto.

RLA/2/014 –

1. El fortalecimiento del área de centelleo líquido permitirá el desarrollo de técnicas importantes para estudios ambientales y para brindar servicios al sector exportador de alimentos del país.
2. Los PT han permitido confirmar la competencia técnica, satisfacer exigencias de los organismos de acreditación y brindar confianza a los usuarios de los servicios de los laboratorios participantes.
3. Los laboratorios del MIEM cuentan con profesionales capacitados y entrenados para la organización, evaluación y reporte de IC/PT; y para la validación y cálculo de incertidumbre de técnicas analíticas.
4. Contar con el asesoramiento técnico de expertos del OIEA para la adquisición de instrumental sofisticado para el laboratorio.

Dentro del plan de actividades del proyecto hay países comprometidos en la preparación de materiales de referencia y elaboración de PT. Dicha actividad se encuentra demorada.

RLA/4/022 – El objetivo específico y prioritario planteado por Uruguay, fue de realizar mantenimiento preventivo del equipo de Rayos X Pantak, a los efectos de que continuara en operación, en óptimas condiciones de servicio. El curso teórico-práctico desarrollado en Montevideo permitió el cumplimiento de tal objetivo. Las actividades de capacitación con cursos han permitido continuar con aprendizajes puntuales en áreas de enorme importancia por sus cometidos, en los Laboratorios de Electrónica. Mantenimiento del Laboratorio de Calibraciones Dosimétricas y técnica específica en el área de la instrumentación nuclear.

Cuantitativamente valoramos que tenemos el Laboratorio de Calibraciones operativo. Participa de estudios de intercomparación con el OIEA y la trazabilidad está contrastada con el Laboratorio de Seibersdorf.

Se presta servicios a nivel nacional y regional; el laboratorio está abierto para todo tipo de relacionamiento e intercambio con los demás integrantes de la red de laboratorios del OMS-OIEA.

De acuerdo al análisis FODA, debilidades y amenazas son las principales dificultades que se nos presentan en el Laboratorio de Electrónica por la carencia de personal técnico.

Esta situación dificulta una efectiva transferencia de tecnología y limita alcanzar los objetivos propuestos.

En reiteradas oportunidades se ha solicitado a la Administración la incorporación de técnicos.

La reforma del estado emprendida en Uruguay y aspectos presupuestarios dificultan la contratación de personal.

Una debilidad observable es que al carecer de personal técnico en nuestra área, se dificulta la elección del personal para la capacitación. Esto conlleva a que esta tarea se realice en solitario.

Los cursos solicitados por los Coordinadores de Proyectos, que se instrumentan en los Proyectos ARCAL, son dirigidos específicamente al personal que trabaja en laboratorios de instrumentación nuclear.

Dada las características de la capacitación desarrollada, es esperable que el “Know how” retorne a nuestros Laboratorios.

Se plantean dos situaciones:

a- no interesar a los técnicos la concurrencia a tales eventos, por la especificidad de la temática y no formar parte específica de su profesión.

b- personal que no forma parte de nuestra Institución y luego se les dificulta prestar sus eventuales servicios a ésta, faltando compromiso implícito con tareas a realizar.

Problemas presentados: En el ítem automatización de la plataforma de desplazamiento longitudinal de la sala de ionización, se realizaron los procedimientos técnicos iniciales tales como croquis de la sala, dimensiones y ubicación de los componentes, pesado de la mesa, tipos de rieles y ruedas; datos que fueron asistidos con fotos.

Informalmente, consultamos para la realización de dicho trabajo a técnicos de México, Perú y Brasil, quienes manifestaron interés en la realización y asesoramiento en la ejecución de la automatización.

El desconocimiento de la metodología de asignación de recursos económicos no permitió el desarrollo posterior en la concreción de las tareas.

Además en su momento no solicitamos al OIEA recursos a tales efectos.

RLA/5/051 – A partir del año 2011 se consolidó la toma, medición y análisis de muestras de tierra en el territorio Uruguayo. Se está realizando un mapeo de la concentración de Cs-137 en el país, el cual hasta el momento se han medido las regiones sur y oeste.

Particularmente en las medidas de la región que se toma como referencia para determinar la degradación del suelo debido a explotación agrícola-forestal, se encuentra en una etapa avanzada con un total del 55% de las muestras medidas de los puntos planificados. Totalizando hasta el momento 77 mediciones de Cs-137 utilizando el detector gamma (HPGe).

También se ha colaborado con proyectos CSIC (Comisión sectorial de investigación científica) en el cual se realizaron hasta la fecha 71 medidas de Cs-137.

En conjunto con la Facultad de Ingeniería y Facultad de Agronomía se formó un grupo de trabajo multidisciplinario integrado por Ingenieros Agrónomos y Radioquímicos, quienes tienen como meta la implementación de nuevos métodos de manejo de suelo, de modo de optimizar la producción en el sector agrícola en el país.

También se ha trabajado en conjunto con el Departamento de Geología de Facultad de Ciencias (UdelaR), tanto en la toma de muestras, geolocalización y asesoramiento geológico tanto de la zona de estudio como de la composición de los suelos.

Basados en el análisis de las medidas realizadas hasta el momento, podemos inferir que el método puede ser usado como estudio de los procesos físicos de erosión y sedimentación de manera que proporcione información cuantitativa, que contribuirá a orientar sobre el uso de suelos y mejora de los recursos naturales en el país.

Una de las principales dificultades que presentó el grupo fue la obtención de recursos económicos para la realización de salidas de campo, de forma tal de obtener las muestras necesarias para la implementación del proyecto.

Soluciones: Para poder costear las salidas de campo se están realizando acuerdos con instituciones públicas, la primera fue con la Intendencia municipal del departamento de Durazno, la cual proporcionará vehículos y combustible para realizar las salidas de campo en dicho departamento.

RLA/5/053 – Las conclusiones del proyecto creemos pertinente pueden ser fraccionadas a dos niveles: tecnológicas y metodológicas. Las primeras nos indican los resultados y la interpretación de los mismos; las segundas enumeran desenlaces vinculados al quehacer multidisciplinario, al relacionamiento humano e institucional y su capacidad de generar sinergia en el trabajo de investigación y evaluación.

La aplicación de índices e indicadores para la gestión del medio ambiente ha constituido un importante progreso de estas metodologías. Los índices, en general, reducen el detalle de la información que brindan, en función de proporcionar un dato globalizador que informa sobre el estado general del ambiente bajo análisis.

Los resultados alcanzados a través de diferentes indicadores contribuyen a prestar atención sobre los ambientes más afectados, siendo recomendable valerse de análisis e índices complementarios para evaluar la calidad ambiental y poseer así un mayor sustento para la toma de decisiones. Este proyecto, como fue detallado, procuró incursionar en ello con el objetivo de contribuir a generar mayor conocimiento en la utilización de distintos indicadores en diferentes medios, aplicados en una cuenca o zona.

El proyecto fue un ejemplo destacable de esfuerzo interinstitucional cooperativo para abordar una temática específica. La variedad de eventos y actividades realizadas indican el grado de cooperación profesional logrado y demuestran que, es factible con bajos recursos tanto económicos como humanos, cuando este último recurso lo aprueba, llevar adelante investigaciones de interés para la sociedad. Del mismo modo se logró:

- Establecimiento de vínculos de trabajo entre diversos organismos que, hasta el momento no lo habían desarrollado, impulsando una mejor cooperación y comunicación interdisciplinaria.
- Contribución en el fortalecimiento de vínculos entre la comunidad científica y los productores.
- Entrenamiento y capacitación de técnicos nacionales en diversas temáticas.
- Aplicación y/o ajuste de técnicas analíticas ejercitadas en el desarrollo del proyecto.

El proyecto permitió asimismo convalidar alguna hipótesis esbozada en trabajos desarrollados por INIA en 2004/05. Allí se establece, cita textual: *“Los análisis químicos realizados en agua no mostraron la existencia de niveles de plaguicidas que puedan afectar la calidad de las aguas de escorrentía, no obstante los análisis biológicos indican que pueden existir algunos tipos de productos que pueden estar contaminando aguas de escorrentía superficial”*. La determinación de metilazinfos en agua de escorrentía confirma lo anotado precedentemente.

Se propone continuar desarrollando la herramienta de limnocorrales como una herramienta de valoración de la toxicidad crónica de bajo costo. Además, dicho instrumento puede ser complementado con estudios bioquímicos y genéticos que cuantifiquen la bioacumulación de contaminantes y/o el daño en el ADN.

El seguimiento y vigilancia de la calidad del agua mediante el uso de bioindicadores, utilizado macroinvertebrados debería ser considerado habida cuenta la relación costo beneficio de estas metodologías. Incluso, este tipo de métodos una vez consolidados, pueden ser utilizados como una poderosa herramienta de inclusión comunitaria en el cuidado de un determinado ambiente y, por sus características ser un método de uso didáctico.

La instalación y/o mantenimiento de zonas arboladas sobre la costa de los cauces de agua constituye un factor de protección contra la deriva, entre otros, de plaguicidas provocado por las aplicaciones.

SE EXHORTA A MANTENER EL GRUPO DE TRABAJO QUE, DURANTE TRES AÑOS LLEVO ADELANTE EL PRESENTE PROYECTO PUES DEMOSTRÓ IDONEIDAD, COMPLEMENTARIEDAD, DEDICACIÓN Y MUY BUENA INTERRELACIÓN PERSONAL. COMO EQUIPO, EL ESTILO SINGULAR DE CADA TÉCNICO SE POTENCIÓ EN EL TRABAJO Y EN EL INTERCAMBIO CON OTROS PROFESIONALES. PARA ELLO, ES FUNDAMENTAL GENERAR Y SOSTENER LOS DIFERENTES CANALES DE

COMUNICACIÓN QUE PERMITE LA INTERRELACIÓN Y EL INTERCAMBIO ENTRE LOS INTEGRANTES DEL COLECTIVO PARA TRASCENDER UNA MERA SUMATORIA DE ESPECIALISTAS QUE INTERVIENEN AISLADAMENTE.

RESULTADOS

- El proyecto fortaleció las capacidades analíticas para el control de los plaguicidas y el sistema de diagnóstico, para apoyar la aplicación de buenas prácticas agrícolas (BPA) en la región, utilizando distintos indicadores ambientales. Los distintos indicadores de contaminación ambiental utilizados se aplicaron sobre agua, suelo, sedimento y biota.
- No se detectaron residuos de plaguicidas en la muestra de suelo analizada. Sí en cambio se detectaron y cuantificaron residuos de plaguicidas en agua de escorrentía y se detectó en el agua de la cañada, posterior a un evento de lluvia. El agua de escurrimiento y la deriva de la aplicación de fitosanitarios fueron los factores de contaminación estipulados como significativos.
- Los resultados de la batería de bioensayos aplicados mostraron que la toxicidad del agua no es detectable. Sin embargo, la mortalidad observada en los limnocorrales hace pensar que se presentaron eventos puntuales de alta exposición a sustancias tóxicas. Se destaca la herramienta de limnocorrales como un medio de monitoreo continuo que permite evaluar los efectos de toxicidad crónica y además la captación de eventos puntuales de exposición a contaminantes.
- La cuantificación de metales, en especial, en especial los pesados, reveló comparativamente a tablas internacionales, en ausencia de valores nacionales, valores elevados de Cromo y Cobre siendo, en el caso de este último consistente con la histórica y actual aplicación de plaguicidas en base a dicho metal.
- Los resultados obtenidos utilizando el software PIRI (Pesticide Impact Rating Index) expusieron que el total de la carga de plaguicidas, comparando con el LC50 (mg/lit) de Daphnia en aguas subterráneas es muy bajo, pero excesivamente alto en aguas superficiales. Para toda la cuenca, el detrimento de la calidad del agua comparándola a agua con destino a beber es muy bajo en aguas subterráneas pero muy alto en aguas superficiales. Es importante destacar como se verá en el numeral correspondiente que esto corresponde a valores específicos asignados en la ejecución del software, pudiendo variar los resultados si los mismos se modifican.
- Los macroinvertebrados capturados en la cañada (moluscos y crustáceos) según las referencias internacionales utilizadas¹, revelaron que los organismos recogidos son indicadores de aguas de calidad buena a regular y regular a mala. Es destacar que este indicador debe manejarse con prudencia y sensatez habida cuenta la inexistencia en el país de tablas

aprobadas sobre el tema.

- Los resultados del conjunto de indicadores de contaminación usados revelaron que, utilizados coordinadamente, logran un efecto complementario, sinérgico e integral que mucho puede aportar al conocimiento de los factores que contribuyen a la contaminación ambiental en cualquier área de interés, con bajo costo relativo.
- Se formó y consolidó un equipo de trabajo multidisciplinario e interinstitucional que demostró ser idóneo para el logro de los objetivos planteados.

DIFICULTADES y PROBLEMAS

EN TÉRMINOS GENERALES SE PUEDE ANOTAR QUE NO EXISTIERON GRANDES PROBLEMAS QUE IMPIDIERAN EL NORMAL DESARROLLO DEL PROYECTO.

ALGUNAS CARENCIAS ANALÍTICAS QUE SURGIERON FUERON SOLUCIONADAS MEDIANTE EL ACCIONAR COMPLEMENTARIO DE LOS DOS LABORATORIOS PARTICIPANTES.

EL IMPONDERABLE MAS IMPORTANTE, OBVIAMENTE SIN SOLUCIÓN, FUE LA SITUACIÓN CLIMÁTICA (SECA) QUE IMPIDIÓ EN ALGUNOS CASOS MEDICIONES PREVISTAS. ELLO IMPIDIÓ LA REITERACIÓN DE ALGUNOS ANÁLISIS Y CONSECUENTEMENTE CONSPIRÓ CONTRA UN MEJOR CERTEZA EN LAS CONCLUSIONES.

RLA/5/054 –

Entrenamiento de científicos y técnicos de Instituciones estatales en técnicas de muestreo, preparación y análisis para biomonitoreo marino.

Elaboración de programas de monitoreo con un enfoque de riesgo medioambiental.

Creación de una base de datos a partir de la información analítica obtenida.

Participación en ensayos de aptitud.

Permitir que Uruguay cuente con un laboratorio con personal capacitado y equipamiento para muestreo, preparación, análisis de muestras y evaluación de resultados para la realización del biomonitoreo de contaminantes en peces y moluscos.

Es importante destacar a que en el marco de este proyecto se han analizado durante el año 2011 más de 300 muestras de pescado, moluscos y órganos de pescado. Se ha realizado parte del muestreo de sedimentos para completar el estudio y se ha comenzado con el muestreo de pescado para los análisis del año 2012.

El proyecto se está ejecutando sin inconvenientes.

RLA/5/055 –

1) **ACTIVIDAD: VISITA CIENTIFICA**

- **FECHA:** del 6 al 10 de Junio.
- **LUGAR :** Austrian Agency of Health and Food Safety – AGES – (Viena, AUSTRIA) y Agence Française de Sécurité des Aliments – ANSES – (Fougeres, FRANCIA)
- **PARTICIPANTE POR URUGUAY: QF Osvaldo Rampoldi,** Depto. Protección de Alimentos del Laboratorio DILAVE – Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. **Coordinador del Proyecto.**
- **RESUMEN DE LA ACTIVIDAD REALIZADA :**

a) **Agency of Health and Food Safety (Vienna , AUSTRIA)**

En esta parte de la actividad nuestro coordinador fue el Sr. Thomas Kuhn, Jefe del Centro de Competencia para Drogas Veterinarias y Hormonas (CC TAHO). Este Laboratorio realiza análisis de rutina y es Laboratorio Nacional de Referencia (NRL) para drogas veterinarias y anabólicos.

El sistema de monitoreo de residuos en alimentos de origen animal en Austria consta de 3 Laboratorios de Referencia (uno de ellos es el CC TAHO) y una red de laboratorios regionales, encargados de realizar ensayos de rutina mediante métodos de screening.

El primer día visitamos uno de los Laboratorios regionales, donde se realiza el monitoreo de residuos de antibióticos por medio de un screening microbiológico. Allí se pudo ver todo el funcionamiento de la RED de Laboratorios, el sistema informático en red que intercomunica todos los Laboratorios, el sistema de ingreso de muestras, emisión de resultados on-line, las metodologías de análisis utilizadas, la trazabilidad de los resultados de análisis, y el envío de muestras “positivas” al Laboratorio de Referencia (CC TAHO) para proceder a su análisis CONFIRMATORIO por métodos químicos.

Al mismo tiempo pudimos ver una estadística de resultados positivos de los últimos años y realizar una visita a las instalaciones del laboratorio Regional.

El resto de la visita científica se realizó en el Laboratorio Nacional de Referencia para medicamentos Veterinarios y Hormonas (CC TAHO).

Allí tuvimos una presentación inicial en PowerPoint del Laboratorio y del Sistema de Red, realizada por el Sr. Thomas Kuhn. Este Laboratorio (CC TAHO), además de análisis de rutina, es responsable de los análisis químicos CONFIRMATORIOS.

Aquí pudimos ver el excelente equipamiento analítico que posee, al mejor nivel, recorrer todas sus instalaciones, intercambiar opinión con sus Técnicos sobre la preparación y purificación de las diferentes muestras de origen animal que reciben, discutir sobre los métodos de análisis que utilizan, los Controles Interlaboratorio en los que participan (Proficiency Tests), y recibir

documentación sobre algunos puntos de interés para nosotros, como los métodos analíticos de ZERANOL y metabolitos, ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDALES y TIROSTATICOS .

b) Agence Française de Sécurité des Aliments (Fougères , FRANCIA)

En esta parte de la actividad nuestro coordinador fue el Sr. Eric Verdon, Jefe del Laboratorio ANSES - Fougères.

Allí tuvimos la oportunidad de participar en el WORKSHOP FOR ANTIBIOTICS AND DYE RESIDUES, estando presentes Técnicos de diferentes Laboratorios de Referencia de la Unión Europea, específicamente presentando trabajos y discutiendo temas relacionados con residuos de antibióticos en alimentos de origen animal.

El Laboratorio ANSES de Fougères es LABORATORIO DE REFERENCIA DE LA UNION EUROPEA PARA ANTIBIOTICOS.

Durante los 2 días del Workshop (9-10 de junio) pudimos presenciar diferentes presentaciones en temas muy importantes para nuestros Laboratorios Oficiales donde se ejecutan los Programas de Residuos en Alimentos de Origen Animal:

- NUEVOS METODOS ANALITICOS
- VALIDACION DE METODOS ANALITICOS según la Decisión 2002/657/UE
- DISCUSION DE RESULTADOS DE PROFICIENCY TESTS en la UE.

Se generaron así muchos contactos para futuros apoyos y cooperaciones.

Durante el segundo día tuvimos la oportunidad de recorrer el Laboratorio, apreciando sus excelentes instalaciones y equipamiento analítico de última generación.

- **ESTADO DE SITUACION EN LABORATORIO DILAVE:** se realizó transferencia de la información recibida al resto del personal del Laboratorio de Residuos de DILAVE, y se implementaron algunas de las sugerencias y mejoras.

2) ACTIVIDAD: THE SASKATOON INTERNATIONAL WORKSHOP on VALIDATION AND REGULATORY ANALYSIS

- **FECHA:** del 19 al 22 de Junio .
- **LUGAR:** Saskatoon - CANADA.
- **PARTICIPANTE POR URUGUAY:** QF Osvaldo Rampoldi, Depto. Protección de Alimentos del Laboratorio DILAVE – Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. **Coordinador del Proyecto.**
- **RESUMEN DE LA ACTIVIDAD REALIZADA:** En este Workshop, uno de los más importantes del mundo relacionado con el control de residuos en alimentos, se pudo concretar una de las aspiraciones del Dr. Rajendra Patel

(Experto del OIEA, Coordinador Técnico del Proyecto): DIFUNDIR al primer nivel algunas de las actividades y logros del Proyecto.

Para dicho evento se presentaron, y fueron aceptados, una Presentación ORAL y una Presentación como POSTER.

Se presentó en forma ORAL, tarea que recayó en mi persona, el resultado de la Actividad realizada en 2010 en DILAVE (método multiresiduo para antibióticos):

Error! Objects cannot be created from editing field codes.

En forma de Poster se presentó un resumen del Proyecto.

Este evento, al que concurren los Técnicos más prestigiosos y reconocidos en la materia, permitió dar más brillo a los logros alcanzados en el Proyecto, y generar numerosos contactos.

3) **ACTIVIDAD**: “**Reunión regional para establecer un método analítico para la determinación de AFLATOXINAS en tejido animal mediante HPLC /Fluorescencia**”.

- **FECHA**: del 10 al 14 de Octubre
- **LUGAR**: VENEZUELA - Maracaibo
- **PARTICIPANTE POR URUGUAY**: **Quim. Farm. Claudia Bagnasco**, Técnico de la Sección Residuos Biológicos del Laboratorio DILAVE – Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Responsable Alterno del Area Residuos de Medicamentos Veterinarios.
- **RESUMEN DE LA ACTIVIDAD REALIZADA**: el trabajo se desarrolló en los Laboratorios del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas - Estación Local el Lago (Maracaibo). Se realizaron trabajos prácticos sobre la metodología de determinación de aflatoxinas en hígado de bovino y pollo, así como en músculo de camarón.
En ambos casos se trabajó desde la preparación de las muestras hasta el análisis cromatográfico final (técnica completa). Los participantes recibieron toda la documentación relacionada con dichas metodologías.
También en el transcurso del entrenamiento se intercambiaron valiosas experiencia aportadas por aquellos Países que ya estaban trabajando sobre dichas técnicas de análisis.
Se constataron algunas deficiencias en cuanto a los medios disponibles en el Laboratorio para dicha metodología y a algunos aspectos de detalles técnicos, haciéndose varias sugerencias al respecto.
- **ESTADO DE SITUACION EN LABORATORIO DILAVE** :
Se está explorando en desarrollo, puesta a punto y validación de la metodología confirmatoria por HPLC/Fluorescencia de residuos de aflatoxinas en leche, con algunas mejoras relacionadas con lo visto en el

Taller. Las aflatoxinas están incluidas de rutina en el Programa de Residuos de Uruguay (PNRB), y anualmente surgen resultados positivos que deben ser confirmados por dicha metodología.

4) **ACTIVIDAD:** Taller “**Reunión regional para establecer un método analítico para la determinación de Esteroides en tejido animal mediante HPLC/MsMs**”.

- **FECHA:** del 21 al 25 de noviembre
- **LUGAR:** ARGENTINA - Buenos Aires
- **PARTICIPANTE POR URUGUAY:** **Bachiller Quím. Martha Martínez**, Técnico de la Sección Residuos Biológicos del Laboratorio DILAVE – Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Técnico Analista del Area Residuos de Anabólicos.
- **RESUMEN DE LA ACTIVIDAD REALIZADA:** el trabajo se desarrolló en los Laboratorios del CRQ-Laboratorio Animal-DILAB-SENASA (Argentina).

Lunes 21 de noviembre:

- Apertura y presentación del taller por el personal del SENASA.
- Conferencia “Nuevas tendencias en espectrometría de masas” por el Dr. Jorge Furlong-Thermo Scientific.
- Entrega de las muestras de trabajo (orinas blanco y muestras ciegas)
- Preparación de la curva de calibración.
- Preparación de las muestras: ajuste de pH, fortificación de muestras, deglucuronización e incubación.

Martes 22 de noviembre

- Extracción líquido – líquido seguido por extracción en fase sólida empleando columnas HLB (estireno divinilbenceno copolímero) y aminopropilo.

Miércoles 23 de noviembre

- Evaporación y reconstitución de las muestras.
- Optimización del cromatógrafo líquido acoplado a espectrómetro de masas en tándem.
- Inyección de las muestras.

Jueves 24 de noviembre

- Cuantificación e interpretación de resultados.
- Discusión de resultados.

Viernes 25 de noviembre

- Evaluación del método y conclusiones:

Alcance

- El método permite la determinación de

α -Zearalanol (Zeranol)	ZRL
β -Zearalanol (Taleranol)	TLR
α -Zearalenol	α -ZEL
β -Zearalenol	β -ZEL
Zearalenona	ZEA
Dietilestilbestrol	DES
Dienestrol	DIE
Hexestrol	HEX
17- α -19-Nortestosterona	α -NTT
17- β -Boldenona	β -BLD
17- α -Trembolona	α -TRB
16- β -Hidroxistanozolol	β -OHSTZ

en el rango analítico de 1 a 8 μ g/L.

- **ESTADO DE SITUACION EN LABORATORIO DILAVE:** El Laboratorio de residuos de DILAVE tiene ya operativas técnicas multiresiduo. para la confirmación de diferentes anabólicos en muestras de orina e hígado, mediante GC-MS. Esta nueva metodología ensayada durante la Actividad (HPLC-MSMS) nos permitirá disponer de una segunda técnica confirmatoria, que cumple todos los requisitos de la UE y USDA. El objetivo es implementar dicha metodología para alguna de las sustancias (Ej ZERANOL y metab), para disponerla como respaldo. Se espera tenerla implementada en el correr del 2012.
- 5) **ACTIVIDAD** : VISITA CIENTIFICA “Capacitación en técnicas de HPLC para determinación de Nicarbazina y Metabolitos de Bencimidazoles en tejido animal”.
- **FECHA:** del 8 al 12 de noviembre

- **LUGAR:** CHILE - Santiago (SAG – LABORATORIO LoAguirre)
- **PARTICIPANTE POR URUGUAY:** Quim. Farm. Nancy Machado, Técnico de la Sección Residuos Biológicos del Laboratorio DILAVE – Ministerio de Ganadería , Agricultura y Pesca . Responsable del Area Residuos de Medicamentos Veterinarios.

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD REALIZADA :

- Día 1- Presentación de la Institución (SAG), del Departamento de Laboratorios y Estaciones Cuarentenarias Agrícolas y Pecuaria y del Laboratorio Química Ambiental y Alimentaria, recorrida por el predio y el laboratorio. Acceso a especificaciones de equipos de uso frecuente en laboratorios de residuos.
Inducción a la técnica analítica para la determinación de Diclazurilo en tejido animal utilizando Cromatografía Líquida de alta resolución y acceso a las especificaciones de los reactivos necesarios para desarrollarla.. Procesamiento de muestras de hígado de pollo fortificadas en tres niveles de interés en paralelo con dos hígados blancos, según el INSTRUCTIVO QAA del laboratorio. Se preparó una curva estándar.
- Día 2- Asistencia a una reunión donde el jefe de Laboratorio junto al grupo de Coordinación presentó el Programa de Control de Residuos y Contaminantes que el SAG lleva adelante, a nivel nacional, en laboratorios que habilita para ese fin. Estaban presentes también representantes oficiales de Colombia y de Nicaragua.
Se pusieron las condiciones y se estabilizó el equipo y se dispuso la inyección de las muestras procesadas.
- Día 3-Análisis de datos y procesamiento de resultados.
Inducción a las técnicas analíticas de Nicarbazina en tejidos por cromatografía líquida con detector DAD y a la técnica analítica de Bencimidazoles por cromatografía líquida (QAA/I-93/04). Estudio de incorporar a esta última dos nuevos analitos, los metabolitos 2-amino sulfota de albendazol y sulfona de fenbendazol. Pruebas de inyección de mezcla estándar conteniendo nueve componentes del grupo.
Participación como oyente de una reunión de Calidad de las que semanalmente tiene el grupo de trabajo del Laboratorio de Química Ambiental y Alimentaria.
- Día 4- Procesamiento de un hígado bovino blanco y tres blancos fortificados con los diferentes analitos, usando el instructivo mencionado. Estabilización de equipo y condiciones para dejar inyectando las muestras procesadas.
- Día 5- Estudio de los resultados obtenidos, cálculos de recuperación de los nuevos analitos incorporados.

Reunión informativa sobre estructura y desarrollo del programa oficial de control de residuos en Chile, acceso a legislación regulatoria. Información sobre rol del laboratorio oficial y controles sobre terceros laboratorios.

Acceso a documentos sobre controles y verificaciones de equipos de medida del laboratorio, críticos para el buen desempeño técnico.

Reunión final con el Jefe del Laboratorio de Química Ambiental y Alimentaria, la Encargada de Calidad del mismo laboratorio y la Analista Química que acompañó todas las tareas analíticas de la visita.

- **ESTADO DE SITUACION EN LABORATORIO DILAVE:** El método de análisis de residuos de bencimidazoles en hígado está implementado desde hace muchos años en DILAVE. Como resultado de la actividad realizada en Chile se AMPLIARA el alcance de la metodología para incluir los METABOLITOS. Ya se dispone de los insumos correspondientes y se inició la compra de los correspondientes ESTANDARES CERTIFICADOS. Se estima tener la mejora operativa en el correr del primer semestre de 2012.

Respecto del método para análisis de nicarbacina, se inició la compra del correspondiente ESTANDAR CERTIFICADO. Ya se dispone de los demás insumos. La metodología debe ser implementada y validada en DILAVE, estimándose poder tenerla operativa en el segundo semestre de 2012.

6) **ACTIVIDAD:** Taller “Segunda reunión regional de Sistemas de Aseguramiento de Calidad, Implementación y Seguimiento de Auditorías Internas”.

- **FECHA:** del 12 al 16 de diciembre
- **LUGA :** NICARAGUA - Managua
- **PARTICIPANTE POR URUGUAY:** Quim. Farm. Nancy Machado, Técnico de la Sección Residuos Biológicos del Laboratorio DILAVE – Ministerio de Ganadería , Agricultura y Pesca . Responsable del Area Residuos de Medicamentos Veterinarios.
- **RESUMEN DE LA ACTIVIDAD REALIZADA:** el trabajo se desarrolló en el Laboratorio Nacional de Residuos - Ministerio Agropecuario y Forestal (Nicaragua)

Día 1	12 de diciembre
	- Presentación organización / inauguración
	- Sistemas de Gestión de calidad bajo Normas ISO 17025
	- Implementación Normas ISO 17025 Laboratorio de ensayo
	- Revisión procedimientos de gestión
	- Revisión procedimientos técnicos
Día 2	13 de diciembre

	- Conceptos y alcance de auditoras internas
	- Preparación Auditoras internas
	- Gestión de Auditorías Internas
	- Elaboración de informes
	- Hallazgos: No conformidades / Observaciones / Sugerencias
Día 3	14 de diciembre
	- Trabajo practico Laboratorio de Residuos (1)
	- Evaluación aplicaron técnica analítica (1)
	- Trazabilidad de muestras y análisis
	- Control de calidad de resultados
	- Evaluación de hallazgos
Día 4	15 de diciembre
	- Trabajo practico Laboratorio de Residuos (2)
	- Evaluación aplicaron técnica analítica (2)
	- Control de equipos
	- Control de estándares
	- Emisión de informes
	- Rondas interlaboratorios
	- Capacitación personal
Día 5	16 de diciembre
	- Revisión de hallazgos
	- Informe de auditorias
	- Seguimientos de auditorias
	- Cierre de auditorias
	- Actividades a implementar (nuevo proyecto)
	- Conclusiones
	- Cierre Taller

- **ESTADO DE SITUACION EN LABORATORIO DILAVE:** el Laboratorio de Residuos del DILAVE tiene implementado su Sistema de Aseguramiento de Calidad desde hace varios años , requisito de vital importancia para demostrar la confiabilidad de sus resultados analíticos , en vistas de las periódicas Auditorías que se reciben de la Unión Europea , Estados Unidos , y otros Países.

Asimismo desde hace 2 años se obtuvo la Certificación ISO 9001 de su Sistema de Gestión y la Acreditación según ISO 17025 de alguna de sus metodologías de análisis.

Se espera aumentar el número de metodologías acreditadas en el correr del año 2012.

RLA/6/061 -

Dificultades presentadas en proyecto

Hemos tenido dificultades en varias oportunidades en que NO se aceptaran los candidatos propuestos por Uruguay, quedando algunas veces lugares vacantes en

los cursos de capacitación realizados en los distintos países. De este modo hemos sido perjudicados por no poder concretar lo acordado en la Primera Reunión de Coordinadores por el coordinador nacional y Oficial Técnico del proyecto, Sra. Graciela Vélez en cuanto a capacitaciones se refiere. Finalmente, como se planifico también en la Primera reunión de Coordinadores se ha ofrecido estadía y alimentación por el periodo de 2 meses a cada uno de los colegas cubanos que vendrían a participar del entrenamiento de los estudiantes de física- medica uruguayos, aceptamos la propuesta de ellos en cuanto a fechas y hasta el momento no se ha concretado y por ahora no hay información al respecto. Lamentablemente al momento no se han podido satisfacer completamente los objetivos del proyecto, ya que no pudimos participar de los talleres de capacitación habiendo siempre postulado candidatos que hubieran sido formados en el área. Se sugiere una reunión de Coordinadores nacionales para aclarar estos aspectos y aprovechar esta oportunidad.

RLA/6/062 –

Se destaca la importancia de la participación de Uruguay en el aporte de su experiencia en la disciplina de Banco de Tejidos, para los trabajos colaborativos multi céntricos regionales que a través de ARCAL se realizan con fines de consensuar criterios de Código de Buenas Prácticas, mejoramiento de los sistemas de calidad, estandarización de procedimientos, y apoyo al desarrollo y consolidación de nuevos bancos de tejidos.

Durante el año 2011, el Uruguay ha continuado reafirmando su destaque en la región mediante el protagonismo activo en los diferentes eventos programados para el período:

Los resultados de todas estas actividades tienen efecto acumulativo sobre los beneficios en avances tecnológicos compartidos para la región y como retorno, para el país que mediante la aplicación de los criterios consensuados redundan en un mejoramiento de la calidad en los productos, aplicaciones terapéuticas, y gestión institucional de la disciplina.

En particular se debe desatacar el impacto que la aplicación de los programas ARCAL ha tenido para nuestro país en lo referido al uso y estandarización de procedimientos en la esterilización radiante, actividad destacada en el curso del año evaluado 2011.-

El Proyecto RLA/6/062, es de alto impacto para la calidad y seguridad de los pacientes uruguayos que se trasplantaron con homoinjertos producidos en nuestro Establecimiento de Tejidos.

En el año 2011, 438 pacientes fueron trasplantados con tejidos y se utilizaron 1584 injertos esterilizados por radiación ionizante (hueso, piel y fascia lata). (Tabla 1).

Importa destacar que tampoco hemos recibido en éste año, ningún informe de reacción adversa en los pacientes, ni de desconformidad de los usuarios.

Tabla 1		
TEJIDOS INJERTADOS EN EL AÑO 2011		
PLACENTAS		
procuradas		109
procesadas		38
AMNIOS (1 injerto= 50 cm2)		
procesado		221 inj.
implantado		307 inj.
CORNEAS		
Procurado		220
implantado		171
ESCLERA		
procuradas		44
implantadas		34

FASCIALATA		
procuradas		24
implantado		16
TEJIDO OSEO		
Procurado		38
implantado	T.O.E Tejido óseo estructural	24
	T.O.T. Tejido óseo tablas	58
	T.O.C. Tejido óseo cilindro	11
	T.O.M.** Tejido óseo molido	0
	T.O.CH.* Tejido óseo chips	800 inj.
PIEL (1 injerto= 50 cm2)		
procesado		426 inj.
implantado		346 inj.
SEGMENTOS ARTERIALES		
Procurado		33
implantados		22

VALVULAS		
procuradas		1
implantadas		3
* 1 injerto= 5 grs.		
** 1 injerto = 1 gr.		

En general no hemos tenido dificultades con el proyecto salvo la demora en la llegada del Equipo Stomacher 400 que finalmente está en funcionamiento.

Con referencia a las actividades de producción de tejidos seguros y confiables, la rotura del Liofilizador MARTIN CHRIST, procurado por la OIEA en el año 2003, ya discontinuado por la firma en origen y la demora de los servicios técnicos locales de mantenimiento del equipo nos ha generado problemas. Actualmente está fuera de funcionamiento.

El no contar con éste equipo impacta fundamentalmente en la producción de las diferentes modalidades de hueso y su respectiva esterilización por radiación ionizante.

Sería de inestimable valor poder acceder a otro liofilizador que esté no discontinuado y se asegure un respaldo técnico en el Uruguay.

RLA/6/063 – La implementación de la técnica PET CT En el país ha sido considerado por muchos medios periodísticos y de la población en general como uno de los principales impactos en salud en el año 2011.

El hecho que se estén realizando un promedio de 14 estudios de ^{18}F FDG por día en forma rutinaria así como con 68 Galio en pacientes portadores de tumores neuroendocrinos ha producido un cambio en el manejo clínico.

Un nuevo impacto se plantea al comenzar con ^{15}O para estudios de Cardiología y Neurología

Personalmente fue de gran ayuda poder participar **Regional Training Course in PETCT and Molecular Nuclear Medicine** y hemos transmitido los conocimientos en la implementación de los estudios. A partir de esta reunión en Viena hemos establecido varias líneas de trabajo tanto en las áreas oncológicas como en Neurología y en Cardiología. Es de gran valor la interacción con los

diferentes coordinadores del proyecto Arcal de los diferentes países lo que hace posible la discusión de casos clínicos y de los proyectos de trabajo

Resultados

Trazadores en uso en CUDIM			
FLUOR	^{18}F - FLUORDEOXIGLUCOSA	METABOLISMO	N= 2000
GALIO	^{68}Ga - DOTATATE	RECEPTORES DE SOMATOSTATINA	N= 160
CARBONO	^{11}C - METIONINA	SINTESIS PROTEICA	N= 35
C-	^{11}C - COLINA	SINTESIS PROTEICA	N= 15
GALIO	^{68}Ga GALGAS	VENTILACION PULMONAR	N = 6
FLUOR	^{18}F - FLUORURO	DETECCION DE LESIONES OSEAS	N= 4
CARBONO ¹¹	PIB NEUROLOGIA	ENFERMEDAD DE ALZHEIMER	N= 2



En Junio 2010 se comenzó con estudios de ^{68}Ga Galio.

Destacamos que estamos realizando estudios de ^{68}Ga Galio de pacientes que residen en Argentina y en Paraguay

En Octubre del año 2010 comenzamos con los estudios de ^{18}F FDG, estando actualmente en un promedio de 14 estudios diarios.

En Neurología se destaca el comienzo de los estudios con ^{11}C PIB para el diagnóstico de las demencias En Oncología se destaca la realización de ^{11}C Colina para el diagnóstico de neoplasma de próstata, habiendo concurrido pacientes de Paraguay.

El Fluoruro en lesiones óseas es de gran interés por los traumatólogos con los que estableceremos un algoritmo de estudio.

Dificultades y problemas presentados durante la marcha del Proyecto

No hubo problemas.

La colaboración del AIEA fue excelente tanto de las personas que trabajan en Viena como de la Dra. Diana Páez cuyo trabajo, experiencia y colaboración en todas las instancias ayuda al éxito y es fundamental en el proyecto.

Destacamos la colaboración y eficiencia del Coordinador Nacional de Arcal en Uruguay Lic. Humberto Piano y su equipo de trabajo.

RLA/6/064 – Se logró formar un grupo multidisciplinario que involucra a distintas facultades y que posibilitó el ser incluidos dentro de CRPs de la Agencia. Actualmente se trabaja en forma conjunta y se coordinada entre los distintos grupos las tareas y las responsabilidades en pro de una optimización de recursos humanos y expertise.

Una valoración rápida permite ver ya la consolidación después de dos años de trabajo del grupo multidisciplinario, armónico y respetuoso de la diversidad de formaciones. Esto se consolidó en el 2011 con el ofrecimiento de la Agencia de dos CPR y la incorporación de un integrante del grupo como experto. A largo plazo se espera trascender el apoyo de la Agencia en pro de proyectos nacionales y regionales en conjunto con otros miembros de los proyectos ARCAL. Todo esto basado en la creación de una masa crítica de especialistas que permitan una evaluación continua de la situación de mal nutrición en el país y la implantación de métodos analíticos con isótopos estables en el país. En la actualidad en lo que respecta a la determinación de agua pesada ya se cuenta con la infraestructura para no depender de enviar las muestras al extranjero como se venía haciendo en los anteriores proyectos ARCAL relacionados. Dicho equipamiento fue comprado presupuesto propio de uno de los grupos asociados.

En la etapa inicial ha habido serios problema de indefinición ya que este proyecto nació de juntar dos proyectos distintos, con perfiles de profesionales distintos y objetivos distintos. A pesar de la reunión de Valencia en el 2008, en Vitoria en el 2009 se cambiaron profundamente los objetivos del proyecto lo que hizo que hubiese contrapartes de distintos países que se retiraran del proyecto y en caso particular de Uruguay se asumió la responsabilidad de este. Ya la reunión de Panamá de diciembre del 2010 fue un cambio sustancial en la conformación del proyecto. Ya con un grupo mas alineado entre si a los objetivos del proyecto donde se definieron muchas variantes que aun no habían sido definidas y se generaron protocolos a seguir por todos los integrantes en los temas que aún estaban difusos.

Una cosa importante es que este tipo de proyectos no considera el gasto en recursos humanos local para llevar a cabo todas las tareas del proyecto, lo cual implicó buscar fuentes complementarias de financiación para poder llevarlo a cabo. En marzo de 2011 el proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina. En agosto, el proyecto fue aprobado y auspiciado por el CODICEN. De noviembre a diciembre se hizo la toma de muestras de saliva y sangre de los niños. En diciembre se hicieron todos los análisis clínicos de la

sangre de los niños. Actualmente se está terminando las determinaciones de D2O en saliva y los análisis para clínicos por ELISA de los plasmas de los niños. Se está participando en la primera intercomparación de resultados obtenidos de D2O por FTIR.

RLA/6/065 – Los resultados del presente proyecto permiten incrementar la calidad de los servicios médicos con técnicas de medicina nuclear, que se brindan en nuestra región; por tanto, se benefician los pacientes que acuden a los departamentos de medicina nuclear del área para recibir servicios diagnósticos o terapéuticos con estas técnicas.

A nivel nacional este proyecto ha brindado herramientas y capacitación en calidad lo cual ha permitido la implementación de un sistema de calidad en la institución líder. Se ha venido trabajando en el desarrollo del mencionado sistema de calidad en los últimos dos años, durante este período se han realizado dos auditorías internas con la participación de todo el personal del servicio. Periódicamente se realizan reuniones de calidad lo cual permite identificar las debilidades del sistema así como también mejorar la formación en el tema de todos los profesionales involucrados.

La dificultad principal encontrada es la diseminación del presente proyecto a otras instituciones del país. Si bien se realizó un curso de carácter nacional sobre la implementación del sistema y se han dictado conferencias en congresos de la especialidad y reuniones organizadas con este fin, el impacto de las mismas es discutible. En general la gente se muestra interesada y afin al tema si bien no se cuenta con el apoyo / interés de los responsables de los diferentes servicios para su aplicación en los mismos.

RLA/6/068 – El proyecto actuó como facilitador de los programas de control de calidad en práctica en varios Servicios de Radioterapia del subsector público, teniendo como matriz el que funciona en el Instituto de Radiología y Centro de Lucha contra el Cáncer (IRCLCC).

Proporcionó ofertas formativas para los RRHH vinculados al área de Radioterapia.

En el 2011: Las Dras. Mariela Dalla Rosa y Adriana Castaño concurren al Curso Regional de Capacitación sobre el Manejo Multidisciplinario del Cáncer Cérvico Uterino, Ciudad de Panamá, Panamá, del 19 al 21 de junio.

Los Dres. Luján Guerrero, Mauricio Luongo, Silvia García y Nancy García concurren al Curso Regional de Capacitación sobre el Manejo Multidisciplinario del Cáncer de Próstata, San Pedro Sula, Honduras, del 20 al 22 de julio.

La Lic. María Cecilia Acosta concurre a la Reunión Regional sobre “Retos para el Control del Cáncer en América Latina”, Buenos Aires, Argentina, del 17 al 18 de octubre.

La mejoría de calidad de la Radioterapia en lo que hace a los procesos y a la responsabilidad en los mismos de los diferentes profesionales involucrados, tendrá un significativo impacto a mediano y largo plazo en nuestro país ya que

nos encontramos en una etapa de recambio tecnológico y es necesario garantizar la capacidad en el medio de gestionar dichas tecnologías.

No se han presentado dificultades.

RLA/7/014 – Es importante destacar el fortalecimiento de las relaciones interinstitucionales a nivel Nacional y Local (Dirección Nacional de Recursos Acuáticos e Intendencia de Colonia). La capacitación de técnicos de nuestro país en el exterior, que contribuyen en la mejora de las actividades que desarrollan estas Instituciones. La armonización a nivel regional de técnicas y metodologías nuevas para aplicar en la determinación de eventos tóxicos y su impacto sobre la salud. El apoyo económico que aporta el proyecto en instrumentos y equipos que son utilizados en tareas de monitoreo e identificación de especies tóxicas.

No se ha podido recibir aún en el Laboratorio de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos de un experto para evaluar las capacidades analíticas y técnicas de dicho laboratorio para la aplicación de la técnica de RBA. Esta misión debería haberse recibido en el año 2009, quedando postergada para Junio de 2011, después que se coordinara la misma en la Primera Reunión de avance del Proyecto. Aún no se ha confirmado la nueva fecha para la venida del experto.

RLA/8/044 – Este proyecto permitió la participación de personas de Uruguay en cursos de formación de operadores de Ensayos No Destructivos (END) realizados en Brasil con instructores argentinos en el año 2010 y 2011. Todos los participantes pertenecen a AENDUR, la asociación uruguaya de END, pero a su vez desempeñan actividades en diferentes instituciones y empresas, según el siguiente listado:

Curso	Participante	Institución
Radiografía Industrial Nivel 2 y 3	Gustavo Bello	ANCAP
Radiografía Industrial Nivel 2	Daniel Salvo	SCINCE
Ensayos Magnético y Penetrante Nivel 2	Juan Grasso	MIEM
Ensayos Magnético y Penetrante Nivel 2 y 3	Sergio Téliz	UTE
Ultrasonido Industrial Nivel 2	Miguel Eyheralde	CIR
Ultrasonido Industrial Nivel 2	Pablo Brites	TSAKOS
Ultrasonido Industrial Nivel 3	Sergio Svoger	ANCAP
Ultrasonido Industrial Nivel 3	Sergio Sangenis	Prevend

Se destaca que AENDUR realizó en todos llamados abierto a postulantes para los cursos nivel 2 y uno de las premisas de la selección fue lograr la participación de la mayor cantidad de personas posibles y distribuirla entre las instituciones y empresas de AENDUR. Para los cursos nivel 3, se tomó como base los antecedentes de los niveles 2, dándose prioridad a distribuir entre las empresas y seleccionar candidatos de empresas, preferentemente estatales, que puedan tener la disponibilidad

necesaria para las actividades requeridas por el sistema de calificación y certificación.

En la primera reunión de coordinación realizada del 16 al 20/3/2009 en Buenos Aires, Argentina, participó por Uruguay Silvia Infanzón. En la reunión final de coordinación planteada para marzo de 2012 en Bogotá, Colombia, participará Miguel Etchevaren.

A corto plazo el proyecto ya ha logrado la capacitación de personal en END gracias a la participación en cursos que en el país no se dictan.

A mediano plazo, ha colaborado en sensibilizar al medio de la necesidad de la calificación y certificación de personal de END y se crearon condiciones para certificar más personas en END en el país

A largo plazo contribuye para la formación de la entidad certificadora de personal de END y establecimiento del sistema nacional de calificación y certificación de personal de END.

Este proyecto busca que se establezcan las entidades certificadoras nacionales y formar al menos 2 personas con nivel 3 para los métodos tradicionales para cada país. En la formación de la entidad certificadora constatamos un problema de escala de país, que hace que los costos fijos sean relativamente altos y por lo tanto se requiere de una decisión y apoyo político para poder implementar el sistema. Se está trabajando en ese sentido, habiéndose sufrido demoras por el cambio de autoridades luego de las elecciones nacionales pero, como ya se ha dicho, se ha logrado continuar avanzando.

Respecto a contar con personal nivel 3, el proyecto hasta ahora ha incluido capacitación nivel 2 y ahora se están concretando los cursos nivel 3, en la mayoría de los casos para solo 1 participante por país. No está prevista la certificación de los candidatos. Se planea tener el apoyo de las empresas a las que pertenecen las personas que recibieron cursos nivel 3, para lograr la certificación de los mismos en la región.

Al comienzo de la implementación del Proyecto RLA/8/044 en el país se estaba trabajando con la norma ISO 9712, ya asimilada por el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas en el año 2005 (UNIT), en varios ámbitos. Por ejemplo, la Fuerza Aérea venía impartiendo desde el año 2005 cursos abiertos nivel 2 en PT y MT, según los lineamientos de esa norma, a cargo de inspectores calificados en la Argentina.

También la norma ISO 17024 era reconocida (también asimilada por UNIT en el 2005), pero su aplicación a la acreditación de sistemas de certificación de personas ha sido difícil por cuestiones de escala. Se espera, con el apoyo de este Proyecto y el interés despertado en organismos de contralor de la actividad industrial, que se podrá lograr finalmente su implementación.

Otro hecho importante, es la realización de emprendimientos industriales de gran porte en el país con una demanda muy grande de mano de obra calificada.

Según lo informado anteriormente, al comienzo del proyecto se convocó un Comité para trabajar en la formación de un Organismo de Certificación de Personal, inexistente hasta el momento, según los lineamientos de las normas UNIT ISO 9712 y UNIT ISO 17024. En el marco de este proyecto se fueron realizando varias presentaciones y seminarios sobre las normas UNIT ISO 9712 y UNIT ISO 17024. En estas presentaciones, también se mostró al conjunto de instituciones locales relacionadas con los END, el resultado del relevamiento de las capacidades actuales en cuanto a estas disciplinas (personal e infraestructura).

Estas gestiones, además, incluyeron entrevistas en varias instituciones, como ser con el Presidente de ANCAP, Raúl Sendic, el senador Daniel Martínez y el Ministro de Industria, Energía y Minería, Kreimerman. De esta última se logró el compromiso del Ministerio, que designó a una de sus unidades ejecutoras, la Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua (URSEA) que está apoyando directamente los esfuerzos de este Comité. A la fecha ya se han comenzado las reuniones con representantes de esta entidad, acordándose un plan de acción, que se detalla en documento anexo.

Si bien ha habido dilaciones, por lo reducido de la plaza y la poca disponibilidad de recursos humanos para la gestión, sobre todo administrativa, de este proyecto, se ha logrado avanzar lo suficiente como para augurar una feliz concreción de los objetivos planteados, en el corto plazo.

El balance general es altamente positivo y consideramos que este proyecto es un impulso fundamental para el mejor uso de los END en Uruguay, indispensables para el desarrollo sostenible y la protección de las personas, infraestructura y medio ambiente.

RLA/8/046 – Como se expresó en el informe del año 2010 las actividades de este proyecto se valoran como un insumo muy importante para alcanzar los objetivos trazados en el proyecto local y nacional, *cuyo* “Objetivo es: Introducir la tecnología de Irradiación en el Uruguay como alternativa que contribuya a estimular la producción y mejorar la calidad de la misma con destino al mercado local y externo, fundamentalmente en lo referente a la prestación del servicio en la primera etapa del irradiador en lo que respecta a la implementación de los sistemas de calidad y de dosimetría”.

Estas actividades se constituyen en un importante aporte en lo que respecta a la implementación de la tecnología de irradiación en el Uruguay, que durante el presente año comienza a ejecutar la etapa a escala industrial, y dentro de este marco el proceso de operación y producción del servicio debe ajustar los aspectos dosimétricos y de calidad en forma óptima y de acuerdo a las normativa vigente.

Es por esta razón que la participación de técnicos de Uruguay para entrenamiento en dosimetría en el Irradiador de LO Aguirre de la CCHEN, en un esfuerzo conjunto entre el aporte de este proyecto del OIEA y del LATU. Las misiones de experto recibidas en aspectos de operación, y la participación en las diferentes actividades de capacitación y el ejercicio de intercomparación entre laboratorios de dosimetría industrial de los países de la región en el caso de Uruguay, están resultando de sustantiva importancia para lograr una calidad de servicio de acuerdo a las exigencias establecidas.

El Uruguay, como se informó oportunamente, ha creado por mandato del Poder ejecutivo el COMITE NACIONAL DE IRRADIACIÓN (Publico /Privado) cuya participación en este proyecto multilateral y las futuras experiencias realizadas, más la creación de un comité similar en los países redundaran sin duda en la introducción definitiva de esta aplicación industrial de una tecnología nuclear, lo que resta realizar para la validación de la instalación industrial. En referencia a las actividades futuras y en consideración de los resultados alcanzados, es importante destacar que en el proyecto local se considera que mucho se valoraría la posibilidad de instrumentar mecanismos y esfuerzos conjuntos entre los países participantes y el OIEA, destinados a la aceptación definitiva de la tecnología de irradiación por el consumidor final, porque una vez lograda su puesta a punto es menester difundir resultados y promocional la tecnología, porque por falta de información aún existen dudas respecto a su aplicación, que son fácilmente mitigables mediante un proyecto de este tipo, basado en la principal fortaleza de constituirse en un importante herramienta de calidad en la cadena productiva.

COORDINADOR NACIONAL DE ARCAL:

Humberto Gerardo Piano López
Oficina Nacional de Enlace con el OIEA
Unidad de Cooperación Internacional y Relaciones Institucionales,
Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR),
Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)
Mercedes 1041, Planta Baja
11.100 – Montevideo, Uruguay
Teléfonos: + 598 2908 6330; 2900 6919, 2900 6920, int. 607
Fax: + 598 2902 1619
E-mail: h.piano@cooperacion.miem.gub.uy