

Informe de cooperación técnica para 2010

Informe del Director General



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

INFORME DE COOPERACIÓN TÉCNICA PARA 2010

Informe del Director General

GC(55)/INF/2

**Impreso por el
Organismo Internacional de Energía Atómica
Julio de 2011**



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

PREFACIO

La Junta de Gobernadores ha pedido que se transmita a la Conferencia General el Informe de Cooperación Técnica para 2010 adjunto, cuya versión preliminar fue examinada por la Junta en su reunión de junio de 2011.

El Director General informa también en el presente documento sobre el “Fortalecimiento de las actividades de cooperación técnica del Organismo”, en cumplimiento de la petición que figura en la resolución GC(54)/RES/9.

Índice

A.	Fortalecimiento de las actividades de cooperación técnica del Organismo	2
A.1.	Panorama general de la cooperación técnica en 2010	2
A.1.1.	Énfasis en el cáncer	3
A.1.2.	Desarrollo de recursos humanos y creación de capacidad.....	6
A.1.3.	Mejora de la seguridad física nuclear en todo el mundo	10
A.1.4.	Apoyo a la seguridad física nuclear.....	14
A.2.	Mejora de la eficacia y la eficiencia del programade cooperación técnica	18
A.2.1.	Gestión del programa de CT.....	18
A.2.2.	Marcos programáticos nacionales y acuerdos suplementarios revisados	19
A.2.3.	Mejora de la interacción con el sistema de las Naciones Unidas	19
A.2.4.	Aumentar el impacto del programa de cooperación técnica.....	20
A.2.5.	Evaluación de la cooperación técnica: Los informes de la OIOS.....	24
B.	Recursos y ejecución del programa de CT	29
B.1.	Panorama financiero	29
B.1.1.	Fondo de Cooperación Técnica	29
B.1.2.	Pago de atrasos en los gastos nacionales de participación y en las contribuciones a los gastos del programa.....	30
B.1.3.	Contribuciones extrapresupuestarias y contribuciones en especie	30
B.2.	Ejecución del programa de cooperación técnica.....	31
B.2.1.	Indicadores: Recursos humanos y compras	32
B.2.2.	Indicadores: Utilización de los recursos del FCT	32
B.2.3.	Saldo disponible.....	32
B.2.4.	Proyectos con cargo a la reserva del programa.....	33
C.	Actividades y logros del programa en 2010	35
C.1.	Reseña regional.....	39
C.1.1.	África.....	39
C.1.2.	Asia y el Pacífico	42
C.1.3.	Europa.....	45
C.1.4.	América Latina	47
C.1.5.	Proyectos interregionales.....	49
Anexo 1:	Selección de ejemplos de proyectos por sector temático.....	55
	Salud humana	55
	Productividad agrícola y seguridad alimentaria	60
	Gestión de recursos hídricos.....	66
	Protección ambiental	70
	Aplicaciones industriales.....	73
	Planificación energética y energía nuclear	77

Resumen

El Informe de cooperación técnica (CT) de este año está dividido en tres partes: A, Fortalecimiento de las actividades de cooperación técnica del Organismo; B, Recursos y ejecución del programa de CT; y C, Actividades y logros del programa en 2010, organizados por regiones y sectores temáticos.

Este año, la parte A del informe se centra en varios temas generales: actividades de CT relativas al cáncer; recursos humanos y creación de capacidad; y seguridad. La parte A contiene además un recuadro informativo sobre las contribuciones del programa de CT a la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Además, la parte A ofrece algunos hechos y cifras clave sobre la gestión del programa.

El Director General resaltó las actividades del OIEA para combatir el cáncer en 2010, y el presente informe refleja ese énfasis temático, describiendo cómo ha ayudado el programa de CT a los Estados Miembros a combatir ese problema cada vez más grave. En todo el mundo se ejecutan proyectos que están ayudando a crear un nuevo cuerpo de profesionales capacitados que ya se encuentran en primera línea en la lucha contra el cáncer. En África, la participación de los gobiernos en los gastos y las asociaciones con el sector privado están ayudando a mejorar la atención a los pacientes de cáncer, y en Asia y el Pacífico, la mejora de la calidad de la radioterapia, la medicina nuclear y la radiología de diagnóstico gracias a la instauración de programas de física médica han pasado a ser aspectos primordiales de la cooperación técnica en la región. En Europa, se busca fortalecer los sistemas de calidad en medicina radiológica y modernizar las instalaciones existentes mediante la participación de los gobiernos en los gastos, mientras que en América Latina el apoyo a los centros locales de lucha contra el cáncer, especialmente a los que se ocupan del cáncer cervicouterino, está contribuyendo a los esfuerzos locales por controlar la enfermedad y mejorar los índices de supervivencia de los pacientes.

La falta de capacidad de recursos humanos afecta al desarrollo de muchos Estados Miembros y el programa de cooperación técnica aborda el problema utilizando distintos enfoques que tienen en cuenta las necesidades específicas de cada país receptor. Aunque la mayoría de las actividades de los distintos proyectos de CT tienen por objeto crear capacidad humana en un sector determinado, se dedican otros proyectos nacionales y regionales específicamente a educación, capacitación y gestión de los conocimientos. En África la capacitación se mejoró en 2010 con la prestación de apoyo a las tecnologías de información y comunicaciones mediante el establecimiento de tres nuevos telecentros, mientras que en la región de Asia y el Pacífico se siguió aplicando en colaboración con la República de Corea un programa de asesoramiento concebido para satisfacer las necesidades de desarrollo de recursos humanos de los países que tienen programas nucleoelectrónicos. En Europa se celebró en 2010, y proseguirá en 2011, un innovador curso experimental sobre redacción de leyes, denominado Escuela de Redacción de Normas. En la América Latina se celebraron reuniones para apoyar un aumento sostenible del uso de los reactores de investigación, y se prestó especial atención a la creación de redes, el intercambio de experiencias, la conservación de conocimientos y la capacitación de personal. Otro aspecto en el que se centraron las actividades de capacitación en 2010 fue el del fortalecimiento de la capacidad de elaborar proyectos en los Estados Miembros como preparativo del ciclo del programa de CT de 2012-2013.

Garantizar la seguridad nuclear tecnológica y física es un factor fundamental de todos los proyectos de CT. En el informe se detallan actividades concretas para aplicar los requisitos de seguridad del OIEA, así como el apoyo que se presta para mejorar las medidas de seguridad física nuclear en el plano nacional. Muchos proyectos se centran en la asistencia legislativa y otros en las cuestiones técnicas. El programa de CT se gestiona y coordina en el marco del programa principal 6, en estrecha coordinación con los otros programas principales, de los cuales cada uno proporciona conocimientos técnicos esenciales y sustanciales al programa de CT, entre otras cosas, sobre energía nuclear, aplicaciones nucleares no eléctricas, desarrollo de infraestructura, seguridad nuclear tecnológica y física, y salvaguardias.

La tasa de ejecución de las recomendaciones de la Oficina de Servicios de Supervisión Interna (OIOS) desde 2002 ha ascendido al 68%. La OIOS llevó a cabo cuatro evaluaciones relativas a la CT en 2010, sobre: la seguridad de las instalaciones nucleares; la contribución y la función del Laboratorio de Agricultura y Biotecnología FAO/OIEA; la planificación de proyectos y el logro de los objetivos; la

función y la estructura de los oficiales nacionales de enlace (ONE). Se señalaron los logros en materia de planificación, impacto y sostenibilidad y se siguió determinando qué esferas comunes se prestan a mejoras. Se resaltaron los problemas para lograr que los resultados de los proyectos lleguen a los usuarios finales, especialmente la necesidad de llegar a los agricultores.

En la parte B de este documento se presenta un resumen de indicadores, en el que se examina la movilización de recursos para CT por conducto del Fondo de Cooperación Técnica (FCT) y se exponen las contribuciones extrapresupuestarias y en especie. La ejecución del programa se expresa mediante indicadores financieros y no financieros. Las promesas al FCT ascendieron a 78,4 millones de dólares (sin incluir los gastos nacionales de participación (GNP), los atrasos en el pago de la contribución a los gastos del programa (CGP) ni los ingresos varios, es decir, el 92,3% de la cifra objetivo del FCT de 85 millones de dólares para 2010. Para el conjunto del programa de cooperación técnica, los nuevos recursos ascendieron a 127,6 millones de dólares, frente al total de 112, 2 millones de 2009. El programa de CT en conjunto desembolsó un total de 114,3 millones de dólares (incluidos los desembolsos en especie) y alcanzó una tasa de ejecución del 76,6% (123,2 millones de dólares en nuevas obligaciones).

La parte C del presente documento responde a los párrafos de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9, que tratan de la asistencia a los Estados Miembros en las aplicaciones pacíficas, seguras y reglamentadas de la energía atómica y las técnicas nucleares en campos específicos. En ella se destacan las actividades y los logros de la cooperación técnica en cada una de las regiones en 2010, y se describen los énfasis y las respuestas regionales a las prioridades nacionales.

La distribución del programa en 2010 fue muy distinta según las regiones. A la agricultura y la alimentación correspondió el porcentaje más elevado de los desembolsos en la región de África, seguidas por la salud humana. En Asia y el Pacífico, los mayores desembolsos se realizaron en la esfera de la seguridad nuclear, seguida por la producción de radioisótopos y la tecnología de la radiación. En Europa, ocuparon el primer puesto las ciencias nucleares, seguidas por la seguridad nuclear, y en América Latina el porcentaje mayor de desembolsos correspondió a la salud humana, seguida por la agricultura y la alimentación.

En el anexo 1 se presentan ejemplos de proyectos por sectores temáticos: la salud humana; la productividad agrícola y la seguridad alimentaria; la gestión de los recursos hídricos; la protección del medio ambiente; las aplicaciones industriales; y el desarrollo energético sostenible.



Reunión de oficiales nacionales de enlace latinoamericanos, Guatemala, 22 a 26 de marzo de 2010.

**El programa de cooperación técnica del Organismo en síntesis
(al 31 de diciembre de 2010)**

Cifra objetivo en 2010 de las contribuciones voluntarias al Fondo de Cooperación Técnica	85 millones de dólares
Tasa de consecución (sobre promesas) al final de 2010	92,3%
Nuevos recursos asignados al programa de cooperación técnica (CT)	127,6 millones de dólares
<i>Fondo de Cooperación Técnica¹</i>	<i>79,7 millones de dólares</i>
<i>Recursos extrapresupuestarios²</i>	<i>45,6 millones de dólares</i>
<i>Contribuciones en especie</i>	<i>2,2 millones de dólares</i>
Presupuesto ajustado³ del programa de CT en 2010	160,9 millones de dólares
Desembolsos del programa de CT (incluidos los desembolsos en especie)	114,3 millones de dólares
Tasa de ejecución del programa	76.6%.
Países/territorios que reciben apoyo	129
Acuerdos suplementarios revisados	115
Marcos programáticos nacionales (MPN) firmados en 2010	23
MPN válidos actualmente	65

¹ Incluidos los pagos al Fondo de años anteriores, los gastos nacionales de participación, las contribuciones a los gastos del programa y los ingresos varios.

² Véanse en el cuadro A.5 del Suplemento del presente Informe los detalles. El cuadro A.5 no incluye los 200 000 dólares del PNUD (CT recibe esta cantidad por concepto de gastos ya desembolsados).

³ El presupuesto ajustado es el valor total de todas las actividades de cooperación técnica aprobadas y que cuentan con financiación para un año civil determinado, más toda la asistencia aprobada arrastrada de años anteriores pero todavía no ejecutada.

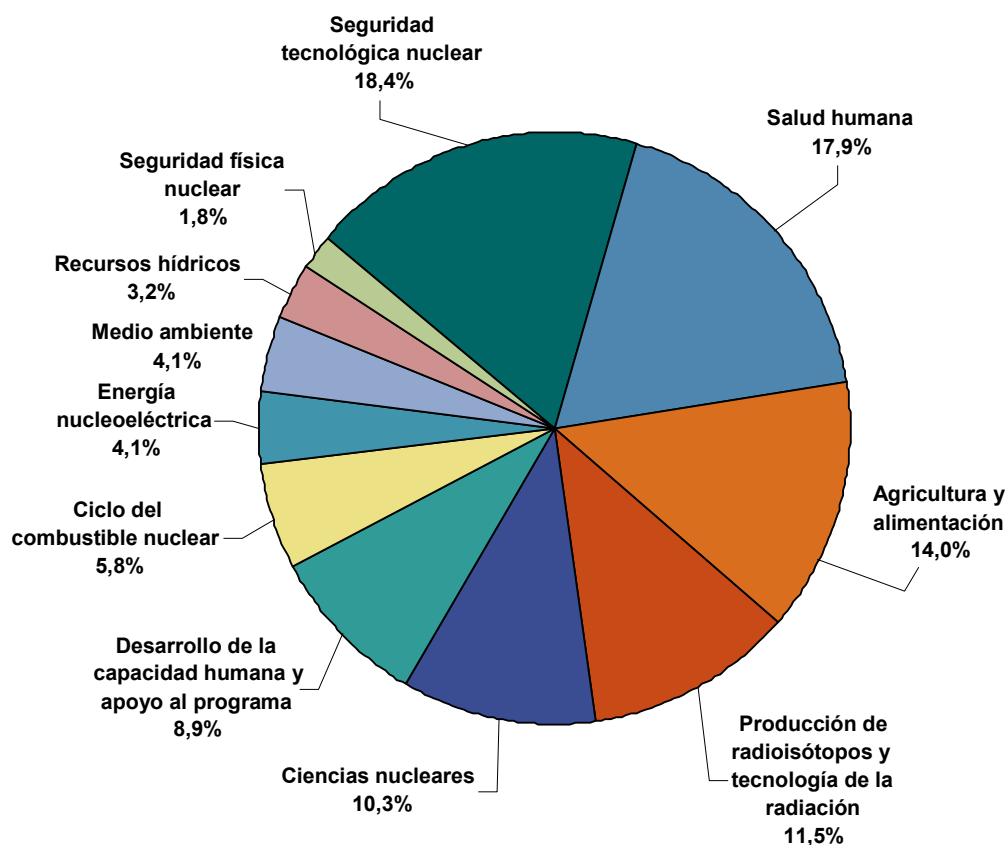


Fig. 1. Desembolsos por esfera técnica correspondientes a 2010 (La seguridad tecnológica nuclear incluye la seguridad del transporte y la gestión segura de los desechos radiactivos; el ciclo del combustible nuclear incluye la gestión previa a la disposición final y la disposición final de los desechos de combustible nuclear)⁴.

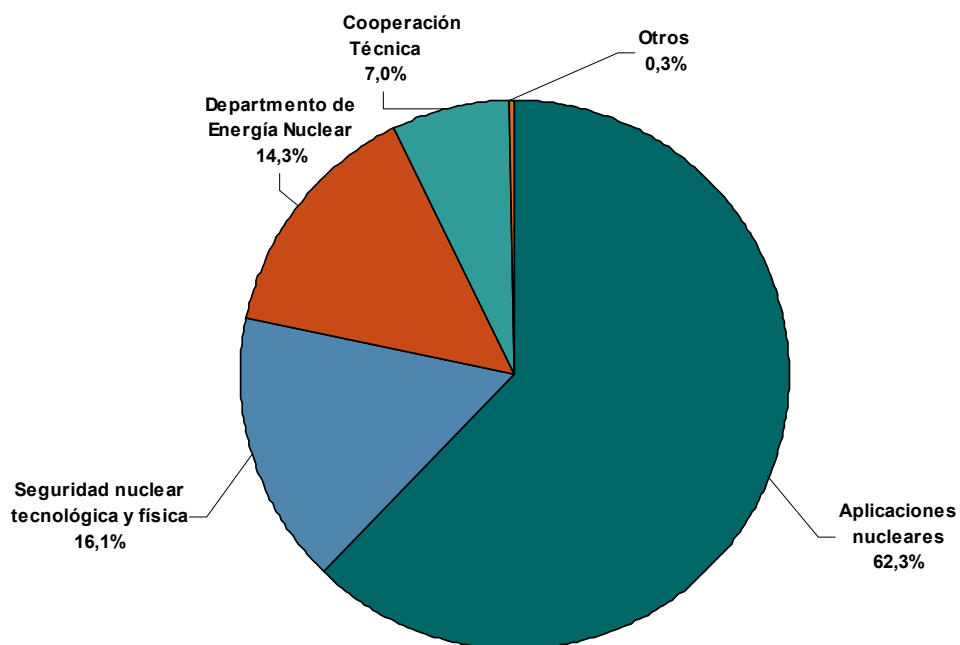


Fig. 2. Apoyo de los departamentos técnicos a la ejecución del programa de CT según el oficial técnico principal de cada departamento. El diagrama no representa las contribuciones financieras.

⁴ A lo largo del presente informe, los porcentajes de los gráficos quizás no sumen exactamente el 100% debido al redondeo.

Informe de cooperación técnica para 2010

Informe del Director General

1. El presente documento se ha preparado en respuesta a la petición formulada por la Conferencia General al Director General de que informara sobre la aplicación de la resolución GC(54)/RES/9.
2. En la parte A del documento se presenta una visión general de las actividades de cooperación técnica del 1 de abril de 2010 al 31 de marzo de 2011. Esa parte se centra en los esfuerzos por hacer frente el cáncer, desarrollar capacidad humana y fortalecer la seguridad. Asimismo, ofrece algunos hechos y cifras clave sobre al gestión del programa en 2010.
3. En la parte B se presenta un resumen de los indicadores financieros, se examina la movilización de los recursos para CT por conducto del Fondo de Cooperación Técnica y se señalan las contribuciones extrapresupuestarias y en especie. Asimismo, se presenta una visión general de la ejecución del programa, junto con los indicadores financieros y de otra índole.
4. La parte C responde a los párrafos de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9, que tratan de la asistencia a los Estados Miembros en la aplicación con fines pacíficos, reglamentada y segura desde el punto de vista tecnológico y físico, de la energía atómica y las técnicas nucleares en campos específicos. También destaca las actividades y los logros en la esfera de la cooperación técnica, se presentan los logros del programa regional y se proporcionan ejemplos de actividades específicas realizadas en el marco de un proyecto en función de esferas temáticas.

A. Fortalecimiento de las actividades de cooperación técnica del Organismo⁵

A.1. Panorama general de la cooperación técnica en 2010⁶

5. En 2010, el programa de cooperación técnica (CT) prestó apoyo a 129 países y territorios. En el marco del programa se desembolsó un total de 114,3 millones de dólares, con una tasa de ejecución del 76,6%. Se realizaron 3 890 misiones de expertos y conferenciantes; a las reuniones asistieron 4 964 participantes; 2 962 personas participaron en 222 cursos de capacitación y 1 838 personas se beneficiaron de becas y visitas científicas.

6. El apoyo en términos financieros de los Estados Miembros al programa de CT en 2010 se tradujo en una tasa de consecución del 92,3% respecto de las promesas. El apoyo extrapresupuestario alcanzó los 24,9 millones de dólares, frente a la cifra de 2009 de 18,4 millones de dólares. La participación de los gobiernos en los gastos representó en 2010 más de 20,5 millones de dólares⁷. Del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) se recibieron 0,2 millones de dólares para dos proyectos regionales en África.

7. En 2010, segundo año del ciclo del programa de CT de 2009–2011, se iniciaron nueve nuevos proyectos fuera de ciclo. En Kazajstán se ejecutó un proyecto con cargo a la reserva del programa por un valor total de 50 000 dólares. En el transcurso del año se concluyeron 384 proyectos (6 cancelaciones). A fines de 2010 había en total 890 proyectos en ejecución, y otros 210 estaban en el proceso de conclusión.

8. A lo largo de 2010 se invirtieron considerables esfuerzos en la labor previa a la planificación para la preparación del ciclo del programa de CT de 2012-2013. A 31 de julio de 2010, plazo para la presentación de los programas nacionales propuestos, se habían recibido 117 notas programáticas nacionales que contenían 807 conceptos de proyectos nacionales en total. También se han presentado 280 conceptos de proyectos regionales y 28 de proyectos interregionales en forma de notas programáticas consolidadas. La Secretaría ha proporcionado amplia capacitación en el proceso de diseño de proyectos.

⁵ Esta sección guarda relación con lo enunciado en el párrafo 20 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre el fortalecimiento de las actividades de CT mediante el desarrollo de programas eficaces y resultados bien definidos.

⁶ Este documento guarda relación con lo enunciado en el párrafo 29 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 acerca de la necesidad de informar sobre la aplicación de la resolución GC(54)/RES/9, destacar los logros importantes e indicar las metas y prioridades.

⁷ Véanse los detalles en el cuadro A.5 del Suplemento del presente Informe.



Sesión de capacitación sobre el proceso de diseño de proyectos.

A.1.1. Énfasis en el cáncer

9. El Director General seleccionó el cáncer como esfera de interés clave para 2010. Los proyectos de cooperación técnica relacionados con el cáncer representan un porcentaje importante de las actividades en el ámbito de la salud humana, que es, a su vez, la segunda esfera temática más importante del programa de CT. En África, el programa de 2010 relativo al cáncer y otras enfermedades respecto de las que la radioterapia y la medicina nuclear constituyen opciones eficaces de los servicios sanitarios, gozó de importantes contribuciones de los Estados Miembros beneficiarios y sus asociados para el desarrollo, comprendido el sector privado. Como buenos ejemplos de cooperación cabe citar, en particular, los casos de Mauritania, que estableció de manera acelerada su primer centro de radioterapia, de Nigeria, que aportó 2,0 millones de dólares en forma de participación del gobierno en los gastos para la capacitación de 33 profesionales, y de Níger, que asignó un emplazamiento y movilizó fondos para la construcción de una instalación de radioterapia.

10. En Asia y el Pacífico, el cáncer también constituye un problema de salud importante. Mientras que en el marco de los proyectos nacionales de CT de muchos países se ha venido apoyando el establecimiento de centros de radioterapia, así como la elaboración de procedimientos y técnicas de medicina nuclear para la detección temprana de la enfermedad, varios eventos regionales organizados en el marco del proyecto RAS/6/060, “Apoyo a la lucha integral contra el cáncer a escala nacional”, abarcaron una amplia gama de temas relacionados con la detección y prevención del cáncer cervicouterino, la detección del cáncer de mama, las controversias en torno al cáncer de próstata, la función de la dieta en la prevención del cáncer, el papel de las medidas primarias de prevención del cáncer, el control del tabaco, y una reseña de los programas de detección temprana en Asia y los desafíos inherentes a los sistemas de registro del cáncer en evolución en los países en desarrollo.

11. Además, algunos proyectos de CT nacionales y regionales también están apoyando la elaboración de procedimientos y técnicas de medicina nuclear para la detección temprana de la enfermedad. La mejora de la calidad de la radioterapia, la medicina nuclear y la radiología de diagnóstico mediante el establecimiento de programas de física médica es una esfera de interés importante en la región. En 2010 prosiguieron los enfoques regionales de la capacitación de físicos médicos, con miras a continuar mejorando las prácticas de funcionamiento y normas técnicas seguras mediante el establecimiento de un programa común de garantía de calidad/control de calidad (GC/CC).

12. En Europa, se prestó especial atención a la GC/el CC en el diagnóstico y el tratamiento del cáncer en 2010. En el marco del proyecto regional RER/6/019, “Mejora de la práctica clínica en radiooncología (Fase II)”, el OIEA celebró un taller para capacitar instructores en tecnología de la radiación, conjuntamente con la Sociedad Europea de Radiología Terapéutica y Oncología (ESTRO). Al finalizar la capacitación, los participantes estuvieron en condiciones de capacitar nuevos tecnólogos

de irradiación en sus países de origen en la esfera de la tecnología de radioterapia y la garantía de calidad en radioterapia.

13. Las actividades en la América Latina se han centrado en la capacitación y la actualización de los conocimientos de los radiooncólogos y físicos médicos, y del personal técnico y de enfermería de radioterapia, y se ha creado un registro de las cualificaciones y la experiencia del personal profesional en la esfera del tratamiento del cáncer. Se han elaborado, validado y difundido protocolos del tratamiento clínico respecto de los tipos más comunes de cáncer, así como directrices para la selección y el mantenimiento adecuados del equipo de radiooncología. El programa de CT también ha contribuido al establecimiento de centros de radioterapia y su mejora gracias a la adquisición de equipo para tratamiento y GC/CC, generalmente con el apoyo financiero de los países receptores, a modo de participación de sus gobiernos en los gastos. Se realizan auditorías de calidad para los centros de oncología de la región que las solicitan, y el programa ha contribuido al establecimiento de una cultura de la calidad en la esfera de la radiooncología y el radiodiagnóstico. La divulgación al público en general, así como a los encargados de adoptar decisiones, ha redundado en un mayor apoyo político y financiero para las actividades de control y tratamiento del cáncer y los esfuerzos encaminados a proporcionar información y orientación adecuadas a posibles pacientes. Un gran número de estas medidas se han aplicado conjuntamente con la OPS, la Asociación Latinoamericana de Terapia Radiante Oncológica (ALATRO) y, más recientemente, con la ESTRO en lo que atañe a los cursos de capacitación sobre tratamiento del cáncer.

Medidas para hacer frente al cáncer en África

El centro de radioterapia de Mauritania se inauguró en noviembre de 2010, coronando así con éxito las actividades de cooperación entre Mauritania y el programa de cooperación técnica del OIEA iniciadas en 2009 en el marco del proyecto MAU/6/002, "Planificación del establecimiento de un centro de radioterapia y medicina nuclear". La voluntad política y el compromiso gubernamental demostrados propiciaron la construcción acelerada del centro de radioterapia. Mauritania optó por un enfoque de asociación público – privado, lo que permitió encargar a una empresa privada de la construcción de los locales y del suministro de equipo. El OIEA prestó asesoramiento de experto acerca de las cuestiones de seguridad durante toda la fase de construcción, y apoyó el proceso de desarrollo de los recursos humanos requeridos para trabajar en el centro. Además, Mauritania recibió asistencia conjunta del OIEA y la OMS para asegurar la integración del centro oncológico nacional en un amplio programa nacional de control del cáncer. El centro es el primero de esta índole en el país y atenderá a los pacientes que padecen de varios tipos de cáncer, utilizando los métodos de radioterapia más modernos. Antes de la creación del centro, los pacientes con cáncer tenían que viajar al exterior para ser tratados.

Gracias a la participación del Gobierno de Nigeria en los gastos fue posible impartir capacitación a 33 profesionales, por conducto del OIEA, en diversas disciplinas, entre ellas, la radiooncología, la medicina nuclear, la física médica y la tecnología y los servicios de enfermería de radioterapia, en el marco de los proyectos NIR/6/021, "Mejora y fortalecimiento de los centros de radioterapia", y NIR/6/022, "Ampliación de los servicios de medicina nuclear en Nigeria". Fuera del marco de la CT, Nigeria ha invertido considerables recursos propios, particularmente en la compra de equipo de radioterapia y de medicina nuclear. Nigeria también ha invertido muchos recursos en la construcción y renovación de centros de radioterapia y de medicina nuclear, contando, en algunos casos, con importantes contribuciones del sector privado. La capacitación proporcionada en el marco de los dos proyectos de CT permitirá a una parte del personal básico esencial prestar servicios más eficaces en hospitales seleccionados y servirá también de base para la capacitación en algunas esferas temáticas que se imparta en el futuro en el país. Con la asistencia del OIEA, Nigeria ha establecido un programa de capacitación nacional para técnicos de radioterapia. Nigeria se ha fijado como meta crear o fortalecer 10 centros de radioterapia y de medicina nuclear en los próximos cinco años.

En Níger, el Gobierno ha asignado un emplazamiento y movilizó fondos para la construcción del primer centro de radioterapia nacional en el marco del proyecto NER/6/006, "Establecimiento de una instalación de radioterapia" El proyecto tiene por objeto mejorar la atención de salud para los pacientes con cáncer, mediante la implantación de la radioterapia para su uso ordinario en el Hospital de Maternidad Issaka Gazobi de Niamey. En la actualidad, los pacientes con cáncer son remitidos al extranjero para su tratamiento, lo que resulta extremadamente costoso e insostenible. Los trabajos de ingeniería civil de la instalación, que se realizan con arreglo a las normas internacionales relacionadas con la seguridad de las fuentes de radiación, se encuentran en su etapa final, y la capacitación de personal ya está en marcha. El Gobierno está firmemente comprometido con el proyecto y ha aportado 1,6 millones de dólares para la compra de equipo de radioterapia. El proyecto cuenta igualmente con el apoyo del Gobierno de Italia y el Principado de Mónaco, y recientemente sus recursos se han movilizó por medio del Programa de acción para la terapia contra el cáncer (PACT).

A.1.2. Desarrollo de recursos humanos y creación de capacidad

14. Para la implantación y aplicación con éxito de la tecnología nuclear con miras al desarrollo económico se hace indispensable contar con personal con capacidad y aptitudes en el ámbito nuclear, pero la falta de personal cualificado y de recursos humanos capacitados constituye una importante limitación en muchos Estados Miembros. En consecuencia, el desarrollo y perfeccionamiento del capital humano representa una alta prioridad para el programa de CT. De igual modo, en los países que poseen una tecnología nuclear bien establecida y en los que se utiliza una amplia gama de aplicaciones nucleares en diversas esferas científicas y tecnológicas, su futuro no debería darse por sentado. Debe alentarse a las nuevas generaciones a tomar la iniciativa y aportar nuevas ideas y soluciones innovadoras para la solución de problemas de larga data. Una enseñanza nuclear sólida y centros y programas de capacitación dedicados a este fin son factores que impulsan la adaptación de las tecnologías nucleares a las necesidades actuales y futuras del mundo.

15. El OIEA considera las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) como uno de los instrumentos principales para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) aprobados por la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas celebrada en 2000. Para mejorar la capacitación y promover la aplicación de las tecnologías de TIC en África, el OIEA organizó dos cursos de capacitación regionales en el marco del proyecto regional RAF/0/026, “Apoyo a la capacidad regional para utilizar tecnologías de la información y las comunicaciones para el desarrollo de los recursos humanos (AFRA V-6)”. Se establecieron nuevos telecentros en Kenya, Ghana y el Senegal, y se elevó la calidad de uno en Sudáfrica.

16. En la región de Asia y el Pacífico, además de los cursos de capacitación regionales específicos de sectores, la capacitación de becarios y el asesoramiento prestado en 2010, se celebraron varios eventos regionales y nacionales con el fin de ayudar a los Estados Miembros a diseñar y aplicar nuevas estrategias y mecanismos para promover la retención de personal cualificado, la planificación de la sucesión y el intercambio de conocimientos y experiencia con las generaciones más jóvenes. Estos eventos también tenían por objeto atraer a científicos y técnicos jóvenes con talento a una carrera en la esfera de la tecnología nuclear antes que a otras opciones profesionales igualmente importantes. Este esfuerzo benefició en particular a los países que contemplan seriamente la posibilidad de implantar la tecnología nuclear para la generación de electricidad. En particular, en 2010 continuó un programa de asesoramiento iniciado en 2009 en colaboración con la República de Corea. El programa, concebido para personal directivo superior y funcionarios encargados de adoptar decisiones de los países en desarrollo, tiene por objeto ofrecer la oportunidad a los participantes de adquirir conocimientos sólidos y la información necesaria para fines de adopción de decisiones, y también ha beneficiado al personal directivo y los responsables de tomar decisiones de otras regiones. También se realizaron esfuerzos en particular para ayudar a varios países a elaborar y aplicar estrategias nacionales con miras al desarrollo de recursos humanos, incluida la enseñanza en la esfera de la ingeniería nucleoelectrónica.

17. En la misma región se prestó especial atención a la creación de capacidad humana en los países menos adelantados (PMA), así como en los nuevos Estados Miembros. En consecuencia, se sensibilizó a los responsables de tomar decisiones de los nuevos Estados Miembros acerca de la creación de capacidad humana y la capacitación de personal directivo y científicos para que éstas puedan diseñar y presentar conceptos de proyectos con miras a su examen en el ciclo del programa de CT de 2012-2013. Se está impartiendo capacitación de larga duración en el sector de la salud humana a PMD para crear un número suficiente de especialistas en la gestión del cáncer y la seguridad radiológica⁸.

⁸ Se relaciona con el párrafo 24 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre el examen de las características y los problemas específicos de los países en desarrollo y los PMA.

18. En Europa, la mayoría de las actividades de los distintos proyectos de CT tienen por objeto crear capacidad humana y proporcionar capacitación en temas especializados, pero varios proyectos nacionales y regionales se dedican específicamente a la enseñanza, la capacitación y la preservación de los conocimientos. En Belarús, por ejemplo, el proyecto BYE/0/006, “Desarrollo de recursos humanos y un sistema de capacitación para el programa nucleoelectrico”, está ayudando al país a formular un enfoque integrado para la creación de infraestructura nucleoelectrica. Un logro importante en 2010 fue el establecimiento y suministro de un sistema de capacitación informatizado sobre los elementos básicos de las políticas, la gestión y la tecnología de las centrales nucleares. Se prestó más asistencia en el desarrollo de recursos humanos, la planificación de la fuerza de trabajo, y la elaboración de una estrategia destinada a asegurar los recursos humanos para el programa nucleoelectrico. En Georgia, la capacidad local para el análisis y la planificación del sistema de energía, incluido el uso de la energía nuclear, fue reforzada en el marco del proyecto GEO/0/003, “Apoyo al establecimiento de una infraestructura nacional para la posible aplicación de la energía nuclear”. El Organismo también facilitó programas y equipo informáticos para apoyar la aplicación eficiente de los instrumentos analíticos de planificación de la energía.

19. En Armenia, la Universidad Estatal de Yerevan y la Universidad Estatal de Ingeniería de Armenia recibieron apoyo para mejorar la capacitación de especialistas jóvenes en ingeniería nuclear y física de los reactores, incluida la entrega de equipo informático y de laboratorio en el proyecto ARM/0/006, “Creación e implementación de un sistema para la mejora de la gestión integrada de los recursos humanos en el sector nucleoelectrico de Armenia”. Las actividades desarrolladas en la República Checa en el contexto del proyecto CZR/0/006, “Aumento de la seguridad, autosuficiencia y sostenibilidad de las instituciones nucleares nacionales”, se centraron en la capacitación de nuevos especialistas en la autoridad reguladora y las instituciones de investigación, fundamentalmente mediante becas de larga duración y de carácter práctico.

20. La gestión de los conocimientos es el foco de interés del proyecto KAZ/0/003, “Gestión y preservación de los conocimientos nucleares en Kazajstán”, que presta apoyo a la creación de capacidad y el desarrollo de infraestructuras para este fin. En el proyecto participaron más de 10 entidades nacionales, incluso el órgano regulador, instituciones de I+D nacionales, organizaciones educativas, empresas de extracción y del ciclo del combustible del uranio, y planificadores de energía nuclear de los gobiernos. El resultado fundamental del proyecto fue el establecimiento de un concepto nacional para la gestión de los conocimientos nucleares, junto con la creación del portal del Comité de Energía Atómica de Kazajstán, concebido como un instrumento de información y recursos nacionales. En Kirguistán se ha establecido un centro del Sistema Internacional de Documentación Nuclear (INIS) en la Universidad Eslava Rusa de Kirguistán situada en Bishkek en el ámbito del proyecto KIG/0/002, “Establecimiento de un Centro Nacional del INIS”, lo que ha facilitado el acceso a un amplio volumen de información tecnológica y científica nuclear.

21. En la ex República Yugoslava de Macedonia se suministraron libros de texto científicos y equipos de laboratorio por conducto del proyecto MAK/0/005, “Mejora del Laboratorio de Capacitación en Ciencias Nucleares (Fase II)” con objeto de apoyar cursos de capacitación apropiados en métodos y técnicas de física nuclear con especial atención a las ciencias médicas y la conservación del medio ambiente. También se ha establecido una base firme para asegurar la enseñanza y capacitación sostenibles en protección radiológica en Tayikistán en el marco del proyecto TAD/0/003, “Establecimiento de un centro nacional de enseñanza y capacitación sobre protección radiológica”. Se prestó asesoramiento especializado a las autoridades nacionales con el fin de establecer una estrategia nacional sobre enseñanza y capacitación en materia de seguridad radiológica, y en Dushanbe se celebró un curso de capacitación de instructores que reunió a 50 especialistas en protección radiológica de varios medios profesionales en que se utiliza la radiación ionizante.

22. En el plano regional, se celebraron varios talleres con arreglo al proyecto RER/0/028, “Mejora de las capacidades de enseñanza y capacitación en la ciencia y las aplicaciones nucleares” en Croacia, Lituania y Montenegro para perfeccionar los conocimientos sobre “La función de los centros de física nuclear en el establecimiento de la colaboración con el usuario final”, “La sinergia de las ciencias nucleares y la física médica: enseñanza y capacitación de físicos médicos en los Estados del Báltico”, y “La promoción y divulgación de la ciencia nuclear”, respectivamente. En todas las reuniones se destacó la necesidad de personal bien instruido y capacitado como elemento fundamental para el desarrollo de las técnicas y metodologías nucleares y su utilización segura, eficaz y eficiente.

23. También se celebraron reuniones en la región de la América Latina y el Caribe en el marco del proyecto RLA/0/037, “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 (ARCAL CXIX)”. Una reunión sobre “Instrumentación y control de reactores de investigación” celebrada en la Argentina congregó a 47 participantes de la Argentina, el Brasil, Chile, Jamaica, México y el Perú. En virtud del proyecto RLA/0/038, “Apoyo a la implantación de la energía nuclear (ARCAL XCV)”, las reuniones se concentraron en los marcos gubernamental y reglamentario, la cooperación regional entre los países de la región con las centrales nucleares, y el establecimiento de la infraestructura de seguridad para los programas nucleoelectrónicos nacionales. Otra reunión se dedicó en especial a examinar la creación de una escuela conjunta de gestión de la energía nuclear del OIEA/Centro Internacional de Física Teórica (CIFT).

24. A escala mundial, el OIEA y la Asociación Nuclear Mundial son patrocinadores fundadores de la Universidad Nuclear Mundial (UNM), entidad dedicada a promover la enseñanza internacional y el liderazgo en las aplicaciones de la ciencia y la tecnología nucleares con fines pacíficos. Desde 2004 las dos organizaciones vienen cooperando en la organización de programas de la UNM. En 2010, el proyecto INT/0/083, “Apoyo a la creación de capacidad en los Estados Miembros en desarrollo” posibilitó la participación de representantes de los Estados Miembros en dos actividades de capacitación de la UNM. Once personas recibieron apoyo del Organismo para participar en el sexto curso anual de verano de la UNM, programa de desarrollo del liderazgo de seis semanas de duración celebrado anualmente en Christ Church, Oxford (Reino Unido), en que se presenta lo último sobre la amplia gama de temas relacionados con el futuro de la tecnología nuclear. Además, la Asociación Nuclear Mundial organizó en 2010 el primer curso anual de tres semanas de duración sobre los radioisótopos (curso de RI), auspiciado por el Instituto de Investigaciones de Energía Atómica de Corea y el Instituto de Seguridad Nuclear de Corea. El curso de RI es un programa de capacitación para jóvenes profesionales que desempeñan funciones administrativas relacionadas con la aplicación y producción de radioisótopos. El programa de CT respaldó la asistencia de 11 participantes en este evento. El Organismo participa en la elaboración del plan de estudios tanto para el curso de verano como para el curso de RI.

Creación de capacidad en el diseño de proyectos⁹

25. Como parte de los preparativos para el ciclo del programa de CT de 2012-2013, se celebraron 16 talleres de capacitación con miras a reforzar la capacidad de diseño de proyectos en los Estados Miembros mediante la racionalización de los textos y métodos utilizados. Se preparó un conjunto de materiales de capacitación para la planificación y el diseño del programa de CT, con el empleo del enfoque del marco lógico, así como de materiales de orientación para el personal del Organismo. Se impartió una amplia capacitación a nivel interno a los oficiales técnicos y de países sobre la preparación de las notas programáticas, el diseño de proyectos y la utilización del enfoque del marco lógico, y se celebraron talleres de orientación para los oficiales nacionales de enlace, los asistentes nacionales de enlace, los funcionarios de contraparte y los expertos de todas las regiones. En total, 436 participantes recibieron capacitación, 366 de los cuales procedían de los Estados Miembros. La gestión de la capacitación corrió a cargo de la División de Apoyo y Coordinación del Programa de CT en estrecha coordinación con las divisiones regionales. La evaluación general de los talleres fue muy positiva, y se recibieron peticiones para que pasaran a ser actividades en curso de carácter periódico.

Encuesta entre becarios del OIEA, 2005-2008¹⁰

26. En 2010 se realizó una encuesta entre becarios del OIEA que cursaron estudios entre 2005 y 2008 para evaluar la repercusión y calidad del programa de becas del OIEA. Casi el 40% de los becarios contactados participaron en la encuesta, y evaluaron la calidad y la repercusión del programa en su carrera, su institución de origen, el proyecto de CT con que estuvo asociada la beca y su país de origen. Los resultados fueron extraordinariamente positivos. Los becarios también sugirieron mejoras que se tuvieron en cuenta en el establecimiento de la nueva plataforma InTouch¹¹. “Entre ellas se cuentan la posibilidad de que se conozca el programa de capacitación antes del comienzo de la beca, y de que se puedan efectuar búsquedas en la lista de instituciones de recursos para localizar la capacidad de formación en una esfera específica de actividad.

27. Los resultados más sobresalientes de la encuesta fueron, entre otros, la respuesta positiva del 97,7% de personas a la pregunta sobre si se recomendaría a los colegas la participación en el programa de becas del OIEA, y la respuesta cualitativa ulterior sobre las razones de la participación. Estas razones fueron, entre otras, el desarrollo personal, el aumento de la capacidad, el desarrollo profesional, la creación de redes, la mejora financiera y el fomento institucional. La encuesta demostró el efecto positivo del programa de becas, y ofreció un nuevo punto de vista de los propios becarios.

⁹ Esta sección se relaciona con el párrafo 13 y el párrafo 16 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre el fortalecimiento de las actividades de CT y sobre el suministro de información adecuada a los Estados Miembros en relación con el desarrollo de proyectos de conformidad con la metodología del marco lógico.

¹⁰ Esta sección responde al párrafo 15 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre la garantía de que los componentes de los proyectos de CT estén fácilmente disponibles para los Estados Miembros.

¹¹ <http://intouch.iaea.org>

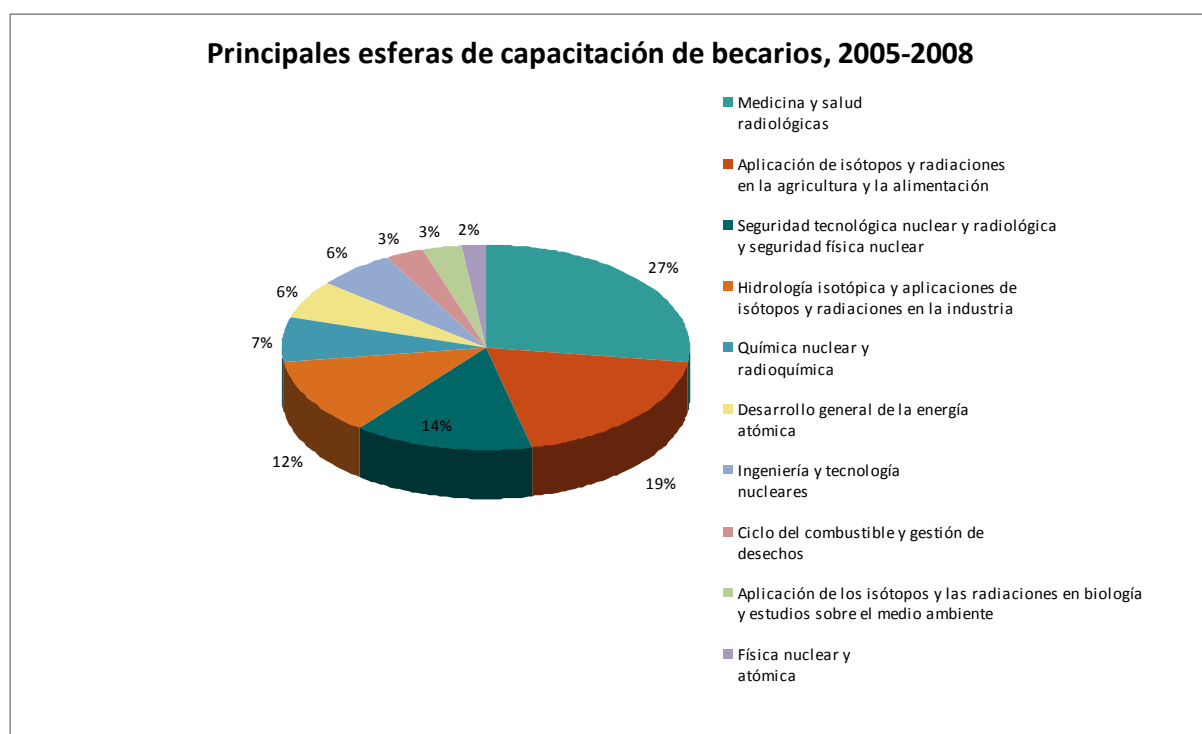


Fig. 3. Principales esferas de capacitación de becarios, 2005-2008

A.1.3. Mejora de la seguridad física nuclear en todo el mundo

28. En la publicación Los Requisitos de Seguridad del OIEA N° GS-R-3, *Management System for Facilities and Activities*, y en la guía de seguridad complementaria, N° GS-G-3.1, *Application of the Management System for Facilities and Activities*, se establecen normas avanzadas para mejorar la gestión de la seguridad de las entidades que explotan instalaciones nucleares y realizan actividades en esa esfera. Estas normas tienen también por finalidad la promoción de una sólida cultura de la seguridad mediante el desarrollo y el fomento de actitudes correctas en materia de seguridad, teniendo en cuenta la relación entre las personas, la tecnología y la entidad. El programa de CT presta amplio apoyo a la aplicación de los requisitos que figuran en la publicación N° GS-R-3, principalmente dentro de las entidades explotadoras. Se presta asistencia a los Estados Miembros en protección y seguridad radiológicas mediante proyectos regionales específicos centrados en las siguientes esferas: fortalecimiento de la infraestructura reglamentaria; control de la exposición ocupacional; control de la exposición médica; protección del público y el medio ambiente frente a las prácticas radiológicas; emergencias nucleares y radiológicas; y enseñanza y capacitación.

29. En África se apoyó la seguridad radiológica mediante un conjunto equilibrado de proyectos regionales que abordan todas las esferas temáticas de seguridad. Como tres logros tangibles, el programa regional ha contribuido a la formación de asociaciones regionales y la cooperación entre los países participantes, ha hecho posibles las redes de órganos reguladores y otras instituciones de seguridad tecnológica y física en África, y ha conferido poderes a los Estados Miembros al promover ampliamente los ejercicios de autoevaluación. Las actividades relacionadas con la seguridad de los reactores de investigación abordaron una variedad de cuestiones, entre ellas, la mejora de la supervisión reglamentaria, el perfeccionamiento del desempeño de los comités de seguridad de las entidades explotadoras, el establecimiento y la aplicación de programas sistemáticos de gestión del envejecimiento, y el establecimiento de planes de clausura.

30. En el marco del proyecto RAF/9/038, “Promoción de la autoevaluación de las infraestructuras de reglamentación en relación con la seguridad y el establecimiento de redes de órganos reguladores en África”, se ayudó a los Estados Miembros a aplicar la metodología y los instrumentos de autoevaluación del OIEA con el fin de fortalecer y mejorar el funcionamiento de sus infraestructuras de reglamentación. El proyecto se centró también en la creación de una amplia capacidad que coadyuvará a mejorar considerablemente el nivel de ejecución de los órganos reguladores nacionales y apoyará las actividades del Foro de Órganos Reguladores Nucleares en África (FNRBA). En las actividades destinadas a crear marcos jurídicos e institucionales sólidos de seguridad radiológica, se trató principalmente de ayudar a los Estados Miembros a cumplir los requisitos de los hitos 1 y 2¹² establecidos en el documento *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power* (publicación NG-G-3.1 del OIEA) y asegurar el cumplimiento de las Normas básicas internacionales de seguridad. Se siguió prestando asistencia en el marco del proyecto RAF/9/040, “Fortalecimiento de las capacidades nacionales de respuesta a emergencias radiológicas y nucleares”, que desarrolló la capacidad de los Estados Miembros en la vigilancia y el control de los peligros y riesgos radiológicos, y contribuyó a los planes nacionales de preparación y respuesta en caso de emergencia radiológica.

31. En Asia y el Pacífico, los esfuerzos desplegados en 2010 se centraron en ayudar a los Estados Miembros a fortalecer sus infraestructuras de seguridad tecnológica y física para la utilización segura de la radiación ionizante así como el funcionamiento de las centrales y otras instalaciones nucleares. Se organizaron misiones de expertos, talleres y cursos de capacitación a fin de mejorar la seguridad operacional, reducir la exposición ocupacional a la radiación, perfeccionar el régimen de reglamentación necesario en materia de seguridad nuclear y la competencia empresarial, mejorar el funcionamiento de las centrales, reforzar la capacidad de respuesta a emergencias radiológicas y establecer una cultura de la seguridad en las instalaciones nucleares. Asimismo, el uso generalizado de las aplicaciones nucleares en la salud, la agricultura y la industria en muchos países de la región hace prioritaria la gestión de los desechos radiactivos de actividad baja e intermedia. Las actividades de CT en esta esfera en 2010 estuvieron encaminadas a garantizar el almacenamiento y la disposición final de los desechos radiactivos en condiciones de seguridad tecnológica y física con arreglo a las normas internacionales, estudiar la viabilidad de las instalaciones de acondicionamiento innovadoras, y mejorar la infraestructura para la gestión de los desechos radiactivos.

32. También se prestó asistencia legislativa a los Estados Miembros para el establecimiento o la actualización de sus marcos jurídicos nacionales generales, con especial énfasis en las necesidades de los países que están iniciando programas nucleoelectricos. Dentro del proyecto RAS/0/056, “Prestación de asistencia legislativa”, se examinaron las disposiciones de derecho nuclear nacional a petición de los Estados Miembros, y un curso de capacitación sobre derecho nuclear proporcionó a los Estados Miembros una panorámica amplia de los principales aspectos del derecho nuclear internacional y nacional que rige el uso de los materiales nucleares y las fuentes radiactivas para fines pacíficos con seguridad desde el punto de vista tecnológico y físico.

33. En el marco del proyecto RAS/9/045, “Fortalecimiento de la infraestructura reglamentaria nacional para el control de las fuentes de radiación”, se desarrolló la competencia de los Estados Miembros en la utilización del instrumento de autoevaluación (SAT) creado por el OIEA. Este instrumento puede considerarse un medio de auditoría interna periódica, que complementa las

¹² En la publicación *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power* se establece el hito 1 de asumir un compromiso fundamentado respecto de un programa nucleoelectrico, y el hito 2 de sacar a licitación la primera CN. Esta guía de la Colección de Energía Nuclear sirve de referencia para los Estados Miembros que están iniciando o considerando la posibilidad de iniciar programas nucleoelectricos y abarca una amplia gama de cuestiones que se deben abordar.

evaluaciones externas que realiza el Organismo empleando un grupo internacional. El proyecto ha permitido a los Estados Miembros mejorar su marco legislativo y reglamentario en relación con la protección radiológica y la seguridad de las fuentes de radiación, incluido el establecimiento o reforzamiento de controles reglamentarios conforme a los principios, los requisitos y las recomendaciones que figuran en las Normas básicas internacionales de seguridad.

34. Con el apoyo del proyecto RAS/9/047, “Fortalecimiento de la protección radiológica de los pacientes y en la exposición médica”, se ha publicado en revistas prestigiosas información detallada sobre las dosis de radiación administradas a los pacientes en varios países. En muchos casos, esta fue la primera vez que los países han tenido la oportunidad de evaluar las dosis de los pacientes y su gestión. La publicación de los resultados demostró su utilidad y motivó al personal participante. El valor de los resultados se puso aún más de manifiesto como resultado de la atención que recibieron de los medios de comunicación, que dio visibilidad al OIEA en la esfera de la protección radiológica de los pacientes y la protección en la exposición médica.

35. En el proyecto RAS/9/058, “Apoyo a la enseñanza y capacitación en protección radiológica”, siguieron impartándose cursos de enseñanza en protección radiológica por conducto de los dos centros regionales: la Universiti Sains Malaysia en Penang (Malasia) (para los cursos en inglés) y la Comisión de Energía Atómica de Siria, Damasco (República Árabe Siria) (para los cursos en árabe).¹³ Cincuenta y cuatro oficiales de protección radiológica de los Estados Miembros de la región de Asia y el Pacífico recibieron capacitación en 2010. Los cursos ofrecidos por los centros regionales han mejorado considerablemente la capacidad regional en materia de protección radiológica.

36. En Europa el proyecto RER/9/096, “Fortalecimiento de las infraestructuras nacionales para el control de las fuentes de radiación (esfera temática de seguridad-1), (Fase II)”, tiene por objeto fortalecer la infraestructura nacional de reglamentación de los países participantes prestando especial atención al control de las fuentes de radiación. En 2010 se pusieron en marcha varias misiones de expertos para instalar y poner en funcionamiento el instrumento de autoevaluación (SAT). Este programa informático se utiliza para examinar la situación de la infraestructura nacional de reglamentación en relación con las recomendaciones y directrices formuladas en las normas de seguridad del OIEA pertinentes. En mayo de 2010 se celebró en Viena la primera “Escuela de Redacción de Normas” con miras a ayudar a los participantes de los países de la región de los Balcanes a redactar reglamentos de aplicación nacionales adaptados a las normas del OIEA relativas al control reglamentario de las fuentes de radiación, incluidos los reglamentos sobre autorización, inspección y acción coercitiva, seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas, controles de importación y exportación, y esferas temáticas como el transporte, los desechos y la exposición ocupacional, médica y del público. Expertos nacionales con conocimientos jurídicos y técnicos fueron asesorados por funcionarios del Organismo y expertos internacionales en la revisión o elaboración de reglamentos adaptados a las normas de seguridad del



Participantes en el innovador curso piloto sobre redacción de leyes (Escuela de Redacción de Normas) para la región de Europa celebrado en Viena en 2010 en el marco del proyecto RER/9/096

¹³ Se relaciona con el párrafo 6 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre la identificación de centros de recursos regionales.

OIEA y otras disposiciones nacionales o regionales aplicables. Esta fructífera actividad piloto se repetirá en 2011, y estará orientada a los países del Báltico y de la CEI.

37. En el marco del proyecto RER/9/099, “Fortalecimiento de la eficacia de las autoridades reguladoras y capacitación avanzada en seguridad nuclear”, se organizaron varios talleres a lo largo del año con el propósito de fortalecer la capacidad nacional de seguridad nuclear en lo referente a la concesión de licencias, el examen y la evaluación de las presentaciones de informes en materia de seguridad, la supervisión de los sistemas de gestión de los titulares de las licencias, y la gestión de los recursos humanos y la competencia en los órganos reguladores. El último de estos talleres se organizó en cooperación con el Centro Común de Investigación de la UE en Karlsruhe (Alemania).

38. En el marco del proyecto RER/3/008, “Fortalecimiento de la seguridad y fiabilidad del combustible nuclear y los materiales nucleares en las centrales nucleares, comprendidos los componentes y las tuberías de los reactores de potencia refrigerados y moderados por agua”, el Organismo organizó un taller en cooperación con la Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE y el Proyecto Reactor Halden con la finalidad de analizar cuestiones relativas al combustible nuclear en estado estable y condiciones transitorias. El taller se complementó con un recorrido por varias instalaciones en el emplazamiento del reactor, incluidos los talleres y laboratorios del material combustible. El taller ofreció a los participantes una valiosa oportunidad de familiarizarse con la información de libre acceso más reciente sobre las investigaciones acerca del comportamiento del combustible realizadas en el marco del Proyecto Reactor Halden.

39. En el ámbito del proyecto RER/4/032, “Fomento de la sostenibilidad de los reactores de investigación y de su explotación segura mediante cooperación, creación de redes y coaliciones a nivel regional”, se realizaron nuevas actividades relativas al sostenimiento y desarrollo de coaliciones y redes subregionales de reactores de investigación, concretamente en relación con la Iniciativa sobre reactores de investigación de Europa oriental, la Coalición de Reactores de Investigación de Eurasia y la Red de reactores de investigación en la región del Báltico. En 2010 se celebró un taller regional sobre la aplicación del Código de Conducta sobre la seguridad de los reactores de investigación. En colaboración con las regiones de África y Asia y el Pacífico, se celebró una reunión inicial de la Red de reactores de investigación del Mediterráneo recientemente establecida a la que asistieron 14 países de la cuenca del Mediterráneo.

40. Un taller regional conjunto del OIEA/Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la reducción de los riesgos del radón doméstico se celebró en Ginebra, en cooperación con la Comisión Europea, en el marco del proyecto RER/9/094, “Mejora de la capacidad nacional en el control de la exposición pública”. El taller sirvió de plataforma para determinar el alcance de la labor que los Estados Miembros están realizando o planeando actualmente con miras a desarrollar estrategias nacionales en relación con el radón, así como para examinar los distintos componentes de esas estrategias.

41. El décimo taller conjunto del OIEA-FORATOM sobre la aplicación de un sistema eficaz de gestión, organizado por el OIEA y el Foro Atómico Europeo (FORATOM), se celebró del 17 al 19 de noviembre de 2010 en el marco del proyecto RER/9/098, “Mejora de los sistemas de gestión de la seguridad y del intercambio de información en materia de explotación”. El taller se centró en la aplicación práctica de las normas de seguridad del OIEA en materia de gestión (principalmente los requisitos de la publicación GS-R-3) y reunió a más de 100 representantes, entre altos directivos y profesionales, procedentes de unas 35 organizaciones de Europa, América del Norte y el Oriente Medio.

42. La seguridad radiológica de los trabajadores, los pacientes y el público sigue siendo un asunto prioritario para las actividades de cooperación técnica en la América Latina. En el marco del proyecto HON/9/002, “Creación de una autoridad reguladora nacional encargada de la protección y seguridad radiológicas”, se mejoró un sistema de control en Honduras mediante la aplicación del primer

programa nacional de inspección, centrado en las fuentes de las categorías 1 y 2. Con la ayuda del proyecto RLA/9/064, “Fortalecimiento de las infraestructuras reglamentarias nacionales para el control de las fuentes de radiación (esfera temática de seguridad 1)”, la Autoridad Reguladora Nacional de Nicaragua fue restablecida y se implantaron procedimientos de autorización. Se ultimaron directrices regionales actualizadas de inspección y aprobación de prácticas médicas e industriales. Un gran logro en 2010 fue la instauración del primer órgano regulador de la historia de Jamaica, con un mandato parlamentario y el apoyo del Primer Ministro.

43. Como estrategia para alentar la cultura de la seguridad en las prácticas nucleares y radiológicas, el proyecto RLA/9/066, “Fortalecimiento y actualización de las competencias técnicas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos ocupacionalmente a la radiación ionizante (esfera temática de seguridad 2)”, apoyó la creación de la Red Regional para la Optimización de las Exposiciones Ocupacionales en América Latina. El Comité Directivo está integrado por la Argentina, el Brasil, Costa Rica, el Perú y el Uruguay. Para garantizar el cumplimiento del principio de justificación de las prácticas, el proyecto RLA/9/067, “Garantía de la protección radiológica de los pacientes en general y durante las exposiciones médicas (esfera temática de seguridad 3)”, ayudó a elaborar directrices regionales para médicos aplicables al diagnóstico por imágenes (con la participación de la OMS y la OPS) y a poner en práctica las directrices sobre el alta de los pacientes después de ser sometidos a terapia con radionucleidos.

44. En el contexto del proyecto RLA/9/062, “Fortalecimiento de la infraestructura y el marco reglamentario nacionales para la gestión segura de los desechos radiactivos en los Estados Miembros de la América Latina (esfera temática de seguridad 4)”, se elaboraron documentos técnicos sobre evaluaciones de la seguridad en instalaciones de almacenamiento de desechos radiactivos, políticas y estrategias nacionales, y concesión de licencias a instalaciones de almacenamiento, que han tenido un efecto muy positivo en los sistemas nacionales de gestión de los desechos y la protección del público y el medio ambiente.

45. Los medios para hacer frente a las emergencias radiológicas se intensificaron gracias al proyecto RLA/9/061, “Fortalecimiento de los sistemas nacionales de preparación y respuesta en caso de emergencias nucleares y radiológicas (esfera temática de seguridad 5)”. Se elaboraron y difundieron instrumentos prácticos de preparación para casos de emergencia radiológica. Se impartieron programas nacionales de capacitación a grupos de respuesta inicial a emergencias en relación con la respuesta médica a radiolesiones y la respuesta a emergencias en reactores de investigación. También se prestó asistencia a la Red latinoamericana de dosimetría biológica.

46. En el marco del proyecto RLA/9/065, “Apoyo a la infraestructura de protección radiológica mediante la enseñanza y capacitación”, se ultimó el primer perfil regional sobre enseñanza y capacitación en materia de protección radiológica como base para la puesta en práctica de una estrategia nacional destinada a la creación de competencia respecto de la seguridad radiológica, del transporte y de los desechos en los Estados Miembros en conformidad con las Normas básicas internacionales de seguridad.

A.1.4. Apoyo a la seguridad física nuclear

47. La asistencia prestada por el Organismo mediante los proyectos regionales de CT es decisiva para el fortalecimiento de la capacidad de los Estados Miembros para la prevención, la detección y la respuesta a incidentes asociados con materiales nucleares y otros materiales radiactivos. Los proyectos también apoyan la concienciación, el conocimiento y la comprensión básicos del marco jurídico internacional, el desarrollo de recursos humanos específicos y los procedimientos de respuesta y pueden suministrar el equipo necesario para la lucha contra el tráfico ilícito de materiales nucleares y otros materiales radiactivos.

48. Los cursos de capacitación impartidos en el marco de estos proyectos proporcionan conocimientos básicos de protección física y en ellos se presenta una metodología sistemática para el diseño y la evaluación de sistemas de protección física de las instalaciones nucleares que sean eficaces para hacer frente a la amenaza del sabotaje y el robo de materiales nucleares. Estas oportunidades de capacitación ayudan a las autoridades nacionales a elaborar y poner en práctica principios y requisitos de protección física inherentes a la ingeniería de sistemas, el análisis de las instalaciones y la coordinación entre las autoridades encargadas de la función de la seguridad física nuclear.

49. El programa de CT de la región de Asia y el Pacífico siguió apoyando la aplicación del Plan de seguridad física nuclear (2010–2013) del OIEA mediante el proyecto regional RAS/9/060, “Desarrollo de recursos humanos en la esfera de la seguridad física nuclear”, lo que propició la mejora de las infraestructuras de seguridad física nuclear y la institucionalización de mecanismos para frenar el tráfico ilícito de materiales nucleares y radiactivos. También se impartió capacitación y se sensibilizó al personal de los organismos encargados de hacer cumplir la ley en varios Estados Miembros. En 2010, los oficiales de primera línea y los grupos móviles de apoyo especializado de la región recibieron capacitación en el uso de equipos de detección de radiaciones con fines de vigilancia, detección e identificación de materiales nucleares y otros materiales radiactivos. En 2010 el proyecto RAS/9/060 potenció la capacidad de los Estados Miembros mediante la prestación de asistencia en la prevención y detección de incidentes relacionados con materiales nucleares y otros materiales radiactivos y la respuesta a tales incidentes. El proyecto también aumentó la concienciación, el conocimiento y la comprensión básicos acerca del marco jurídico internacional, el desarrollo de recursos humanos específicos, los procedimientos de respuesta y el equipo necesario para la lucha contra el tráfico ilícito de materiales nucleares y otros materiales radiactivos.

Contribución a la consecución de los objetivos de desarrollo del Milenio¹⁴

ODM | erradicar la pobreza y el hambre | educación universal | igualdad entre los géneros | salud infantil | salud materna | lucha contra el VIH/SIDA | sostenibilidad ambiental | asociaciones mundiales | ODM

La tecnología es vital para la consecución plena y exitosa de las metas de los objetivos de desarrollo del Milenio (ODM). Mediante el programa de cooperación técnica (CT), los Estados Miembros están abordando las prioridades de su desarrollo nacional en campos en que las técnicas nucleares ofrecen ventajas con respecto a otros métodos, o en los que pueden complementar útilmente los medios tradicionales.



Erradicar la pobreza y el hambre: La contribución del OIEA a la erradicación de la pobreza y el hambre abarca mejorar la seguridad alimentaria gracias a la mejora de los cultivos por inducción de mutaciones y utilizar las técnicas nucleares para aumentar la productividad de la ganadería gracias a la mejora de la cría, la nutrición y la lucha contra las enfermedades del ganado. Se utilizan técnicas isotópicas en apoyo de una mejor gestión de los suelos y el agua. El OIEA está asociado a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) para alcanzar esos fines.



Educación primaria universal: El hambre y la malnutrición merman las capacidades de aprendizaje de los niños. Por conducto de su División conjunta con la FAO, el OIEA trabaja para acabar con la inseguridad alimentaria, contribuyendo en última instancia a la capacidad de los niños para beneficiarse de la educación. Los proyectos consagrados a la nutrición, el agua potable y la salud infantil también apoyan la participación de los niños en la educación.



Igualdad entre los géneros: La política de igualdad entre los géneros del OIEA incorpora aspectos relativos a las cuestiones de género en los programas del Organismo y promueve la igualdad entre los géneros en la Secretaría y en los Estados Miembros. Se da apoyo a la igualdad entre los géneros en la enseñanza superior por conducto del programa de CT mediante el desarrollo de los recursos humanos y la capacitación de técnicas y científicas. Se facilita la participación de mujeres en todas las actividades de capacitación de CT mediante métodos innovadores como el aprendizaje a distancia



Salud infantil: El OIEA apoya la detección neonatal de la anemia de células falciformes, el hipotiroidismo y la fibrosis quística, así como proyectos de oncología relativos a cánceres infantiles. Los proyectos de CT también ayudan a combatir la malnutrición infantil y apoyan programas de lactancia natural. Los proyectos de gestión del agua ayudan a combatir la mortalidad infantil causada por enfermedades transmitidas por el agua evitables.

¹⁴ Se relaciona con el párrafo 23 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre la consecución de los ODM.



Salud materna: Numerosos proyectos de CT se centran en cuestiones relativas a la salud de las mujeres, en particular el cáncer cervicouterino. Los progresos de la tecnología están haciendo posible atacar con más precisión los cánceres y la consiguiente sensibilización de los gobiernos nacionales está alentando un aumento de las actividades de detección.



Lucha contra el VIH/SIDA: El OIEA ha aunado sus fuerzas con la OMS, el Programa Africano de la Vacuna contra el SIDA y el ONUSIDA para combatir el VIH/SIDA proporcionando equipo y capacitación a laboratorios locales. La capacitación se ha centrado en desarrollar una vacuna eficaz contra el VIH. La utilización de técnicas nucleares sensibles en biología molecular ayuda a evaluar la eficacia de las vacunas y a detectar tempranamente las cepas del VIH resistentes a los medicamentos.



Sostenibilidad ambiental: El OIEA ayuda a los Estados Miembros a utilizar tecnologías nucleares para comprender y gestionar mejor sus recursos naturales. Se aplican técnicas isotópicas para comprender el origen, el caudal y el comportamiento de los recursos hídricos, así como su vulnerabilidad a la contaminación. Se emplea la tecnología nuclear para evaluar la degradación de los suelos y la eficacia de las estrategias de conservación de suelos y agua, caracterizar las razas de ganado autóctonas y gestionar y proteger los recursos marinos, así como en las actividades encaminadas a afrontar el cambio climático.



Asociaciones mundiales: El OIEA trabaja en estrecha asociación con los Estados Miembros, otros organismos de las Naciones Unidas, organizaciones de investigación y con la sociedad civil para sacar el máximo provecho de la contribución de la ciencia y la tecnología nucleares a la consecución de las prioridades en el campo del desarrollo.

A.2. Mejora de la eficacia y la eficiencia del programa de cooperación técnica¹⁵

A.2.1. Gestión del programa de CT

50. El programa de CT se gestiona y coordina en el marco del programa principal 6 (Gestión de la cooperación técnica para el desarrollo), en estrecha coordinación con los otros programas principales, de los cuales cada uno proporciona conocimientos técnicos esenciales y sustantivos en las aplicaciones nucleares no eléctricas, la energía nuclear, el desarrollo de infraestructuras, la seguridad nuclear tecnológica y física y las salvaguardias. El programa es flexible y adaptable de modo que pueda responder a las nuevas necesidades de los Estados Miembros y los desafíos que a menudo van aparejados a los nuevos adelantos. El entorno operacional del programa, incluidos la investigación, los adelantos científicos y tecnológicos, las finanzas y la política mundiales, evoluciona constantemente. El programa aborda las necesidades de los Estados Miembros principalmente en materia de desarrollo, energía y seguridad nuclear. Estos aspectos se superponen en cierta medida, y el cumplimiento de las directrices de seguridad pertinentes y de las salvaguardias se integra en todas las actividades de CT.

¹⁵ La sección A.2. se relaciona con los párrafos 9 y 13 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9, que tratan del aumento de la eficacia y la eficiencia del programa de CT y del fortalecimiento de las actividades de CT.

51. El programa funciona en cuatro regiones geográficas: África, Asia y el Pacífico, Europa y América Latina. Dentro de cada región ayuda a los Estados Miembros a atender a sus necesidades concretas, tomando en consideración la capacidad existente y las distintas condiciones operacionales. Ello exige un atento análisis coordinado a nivel de la Secretaría y un diálogo intenso con las instituciones de contraparte de los Estados Miembros. El programa tiene la finalidad de aprovechar las diferencias entre los Estados Miembros de la misma región para facilitar la cooperación entre ellos. Por ejemplo, la capacidad de los países técnicamente avanzados puede emplearse para satisfacer las necesidades de los países menos adelantados.

A.2.2. Marcos programáticos nacionales y acuerdos suplementarios revisados

52. En los marcos programáticos nacionales (MPN), preparados por los Estados Miembros en colaboración con la Secretaría, se definen las necesidades e intereses prioritarios en materia de desarrollo acordados mutuamente que recibirán apoyo mediante actividades de cooperación técnica. Los MPN reflejan los planes nacionales de desarrollo, los análisis específicos de los países y las enseñanzas extraídas de las anteriores actividades de cooperación, y tienen en cuenta también los marcos de asistencia de las Naciones Unidas para el desarrollo (MANUD). Esto garantiza que la aplicación de técnicas nucleares se integre en las iniciativas y los planes de desarrollo existentes, y apoya la determinación de ámbitos en los que esas técnicas podrían emplearse de forma útil. Los MPN firmados y en vigor facilitan la labor previa a la planificación (actividades) de los países y proporcionan un contexto para la preparación del programa de CT de 2012-2013.

53. En 2010 se firmaron 23 nuevos MPN, correspondientes a: Belice, Benin, Botswana, Chad, China, Ecuador, Estonia, Filipinas, Ghana, Hungría, Jamaica, Kazajstán, Kenya, Malawi, Malasia, México, Nepal, Omán, Pakistán, Seychelles, Singapur, Siria y Zimbabwe. Ya se han establecido 65 y se están preparando 41.

54. El Estatuto y el documento INFCIRC/267 disponen la obligatoriedad de los acuerdos suplementarios revisados (ASR), los cuales rigen la prestación de asistencia técnica por el OIEA y han sido firmados por 115 Estados Miembros. Es muy importante que los Estados Miembros que participen en el programa de CT de 2012-2013 ya hayan establecido un ASR, pues estos contienen disposiciones esenciales, relativas entre otras cosas a normas y medidas de seguridad, el compromiso del uso con fines pacíficos y las salvaguardias, la protección física y el traspaso de la titularidad del equipo o los materiales¹⁶. Los nuevos Estados Miembros están recibiendo apoyo en la preparación de sus ASR.

A.2.3. Mejora de la interacción con el sistema de las Naciones Unidas¹⁷

55. Aunque los organismos especializados y no residentes no están obligados a utilizar el ciclo del programa armonizado de los organismos del Comité Ejecutivo del Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo (GNUM), el Organismo se compromete a intensificar la participación en la programación conjunta de los MANUD a fin de lograr mejores resultados de desarrollo nacionales y aprovechar las sinergias entre las organizaciones de las Naciones Unidas. Teniendo presentes estos objetivos, el Organismo participó en 2010 en el proceso de los MANUD de 48 países, que dio lugar a la firma de cinco MANUD (Azerbaiyán, Georgia, Kazajstán, Tayikistán y Uganda) y a que se reflejaron las

¹⁶ Esta sección se relaciona con el párrafo 14 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre la adhesión estricta a las disposiciones del Estatuto y los principios rectores y políticas recogidos en el documento INFCIRC/267.

¹⁷ La sección A.2.2. se relaciona con el párrafo 21 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9, relativo a la continuación de las consultas e interacciones con los Estados interesados, el sistema de las Naciones Unidas, las instituciones financieras multilaterales y los organismos de desarrollo regionales con el fin de asegurar la coordinación de las actividades y los recursos.

actividades del programa de CT en la matriz de acción de dichos MANUD. Al final de 2010, el Organismo había firmado en total 14 MANUD. La participación en el proceso de elaboración de los MANUD también apoya la preparación inicial del programa de cooperación técnica (planificación y programación nacional), así como su control, autoevaluación y evaluación independiente.

56. En 2010 se establecieron contactos estrechos en las cuatro regiones con los directores de las oficinas regionales del PNUD y con varios coordinadores nacionales de las Naciones Unidas. Se invitó a funcionarios superiores de CT a participar en la reunión de la Oficina Regional del PNUD para Asia y el Pacífico, celebrada en Dhaka en noviembre de 2010, que facilitó considerablemente la interacción en el ámbito de las políticas entre el Organismo y los coordinadores de las Naciones Unidas. Este mayor interés por el mandato y los servicios del Organismo se reflejó en el informe sobre el sistema de coordinadores residentes de las Naciones Unidas¹⁸ presentado por el Secretario General de las Naciones Unidas al Consejo Económico y Social de la organización.

57. El Departamento de Cooperación Técnica inició una ronda de conversaciones en 2010 con la Unidad de Producción Más Limpia y Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial y su Unidad de Gestión de Agua y con la Sección de Química y Aplicaciones Industriales del OIEA para estudiar cómo aplicar las tecnologías nucleares de manera que contribuyan a las industrias y los centros de producción más limpia nacionales. Se celebraron las conversaciones con el propósito de aumentar el impacto socioeconómico del programa, mejorar su orientación hacia las prioridades del desarrollo nacional y llegar mejor a los usuarios finales. El punto fuerte de la ONUDI es su contacto directo y su cooperación con industrias, empresas privadas y pequeñas y medianas empresas de los países en desarrollo y los países en transición.

58. En 2010 también se reforzó la cooperación interna con la División Mixta FAO/OIEA de Técnicas Nucleares en la Agricultura y la Alimentación (NAFA), mediante la elaboración conjunta de dos proyectos experimentales para cuya ejecución en la región de Asia se allegará la cooperación de la FAO: 1) demostración del impacto socioeconómico del mejoramiento por mutaciones, y 2) los sistemas de producción de arroz “insensibles al clima”. CT también facilitó los contactos entre la NAFA y el Grupo de trabajo sobre agricultura de la subregión del Gran Mekong, lo que dio por resultado la participación de la NAFA en la conferencia “Modernización de la subregión del Gran Mekong mediante la mejora de los sistemas de inocuidad y trazabilidad de los alimentos en el contexto del comercio regional” (financiada por el Banco Asiático de Desarrollo), para el que también se prevé una colaboración con la FAO en futuras actividades.

59. El fortalecimiento de la cooperación interna con el Programa de acción para la terapia contra el cáncer (PACT) dio lugar a dos proyectos regionales, en África y en la región de Asia y el Pacífico, para apoyar el aumento de las actividades de lucha contra el cáncer en los Estados Miembros. En estos proyectos han participado muy activamente las oficinas regionales de la OMS, en los exámenes de evaluación de las necesidades y en las reuniones y los talleres regionales.

A.2.4. Aumentar el impacto del programa de cooperación técnica

Mejora de la planificación del programa¹⁹

60. En 2010 se dedicaron esfuerzos considerables a planificar el ciclo del programa de 2012-2013. De conformidad con el énfasis permanente en mejorar la calidad del programa en todos los planos, se

¹⁸ *Functioning of The Resident Coordinator System, Including Costs and Benefits : Report of The Secretary-General, UN Doc. E/2010/53*, publicado el 30 de abril de 2010.

¹⁹ Esta sección se relaciona con el párrafo 16 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre el suministro a los Estados Miembros de información suficiente acerca del desarrollo de los proyectos de conformidad con la metodología del marco lógico.

pidió a los Estados Miembros que presentaran notas programáticas en lugar de conceptos de proyectos concretos en la primera fase de los preparativos. Las notas programáticas nacionales (NPN) contienen una visión general del programa nacional propuesto, junto con las perspectivas y los compromisos nacionales desde la perspectiva del país de que se trate en cada caso. Contienen información sobre el proceso de consultas y la determinación de las prioridades y están estructuradas de forma que alientan a los Estados Miembros a conceptualizar los proyectos en un marco coherente e integrado. De ese modo se evita el anterior método consistente en abordar de manera dispersa un concepto tras otro, y se llega a programas nacionales y regionales más estratégicos y coherentes, acordes con las necesidades del desarrollo nacional y regional y con el apoyo técnico que presta el Organismo. Las NPN también contienen información importante sobre la infraestructura de reglamentación de un país, lo cual garantiza que se tengan en cuenta los requisitos de seguridad al elaborar cada proyecto y ayuda a detectar las lagunas que habrá que colmar antes de someter a examen un proyecto. Las NPN también sientan las bases para que se lleven a cabo posteriormente con eficacia la supervisión, la autoevaluación y la evaluación independiente. Se elaboraron criterios exhaustivos de examen para asegurar la calidad de los conceptos y el diseño del programa y los proyectos.

61. Se efectuó un análisis del mecanismo de los informes sobre los progresos de los proyectos y se propusieron diversas mejoras para hacerlo más eficaz. Los cambios propuestos consisten en poner más el acento en el progreso y la consecución de los productos durante la vida de un proyecto y la evaluación de los resultados y la consolidación de las enseñanzas extraídas al cierre del bienio.

Mejoras de la plataforma de TI del Marco de gestión del ciclo del programa (MGCP)²⁰

62. Se actualizó la plataforma de TI del MGCP para apoyar el método de las notas programáticas y también se difundieron en ella nuevos archivos de ayuda y breves vídeos de capacitación para ayudar a los Estados Miembros. Otras mejoras de la plataforma fueron:

- La creación de un nivel general de los programas nacionales, regionales e interregionales, en cuyo marco se compilan los conceptos de cada programa.
- Un flujo de trabajo revisado que respalda las notas programáticas nacionales, regionales e interregionales y abarca la seguridad nuclear en el proceso de examen. Se instauró un conjunto mejorado de criterios de examen en varias fases del flujo de trabajo de los conceptos. Se creó un nuevo mecanismo para la conversión de los conceptos en diseños de los proyectos. Se mejoró la sección del sitio consagrada al diseño de los proyectos para tener en cuenta los datos complementarios introducidos en las notas programáticas.
- Se hicieron varias mejoras para aprehender información destinada a la matriz de marco lógico (MML), entre ellas la adición de datos de referencia detallados en los indicadores de ejecución y pormenores de las fuentes de financiación de las aportaciones a los proyectos marcados con la nota a.
- La inclusión de los 30 nuevos códigos de las esferas de actividad (EA) para clarificar los conceptos, complementados por una nueva función de coordinación, la de coordinador de esfera de actividad. Esa función se incluyó en los flujos de trabajo de los conceptos para coordinar los exámenes técnicos de los conceptos de los proyectos.
- Se creó una “Nota de reacción” para transmitir a los Estados Miembros las observaciones unificadas de los exámenes relativas a los conceptos de los proyectos.

²⁰ Esta sección se relaciona con el párrafo 27 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre la continuación de la aplicación del Marco de gestión del ciclo del programa.

Alentar una participación equilibrada de los géneros

63. Las actividades de CT procuran impulsar la igualdad entre los géneros integrando las consideraciones de género en el programa de CT, proporcionando orientación en las directrices del CPF y fomentando la participación de mujeres como expertas, cursillistas y becarias. En 2010, 4 396 mujeres de todas las regiones participaron en el programa de CT, como contrapartes, cursillistas, participantes en reuniones, expertas o conferenciantes, lo que supone un aumento considerable con respecto a las 3 334 de 2009, las 3 555 de 2008 y las 3 553 de 2007.

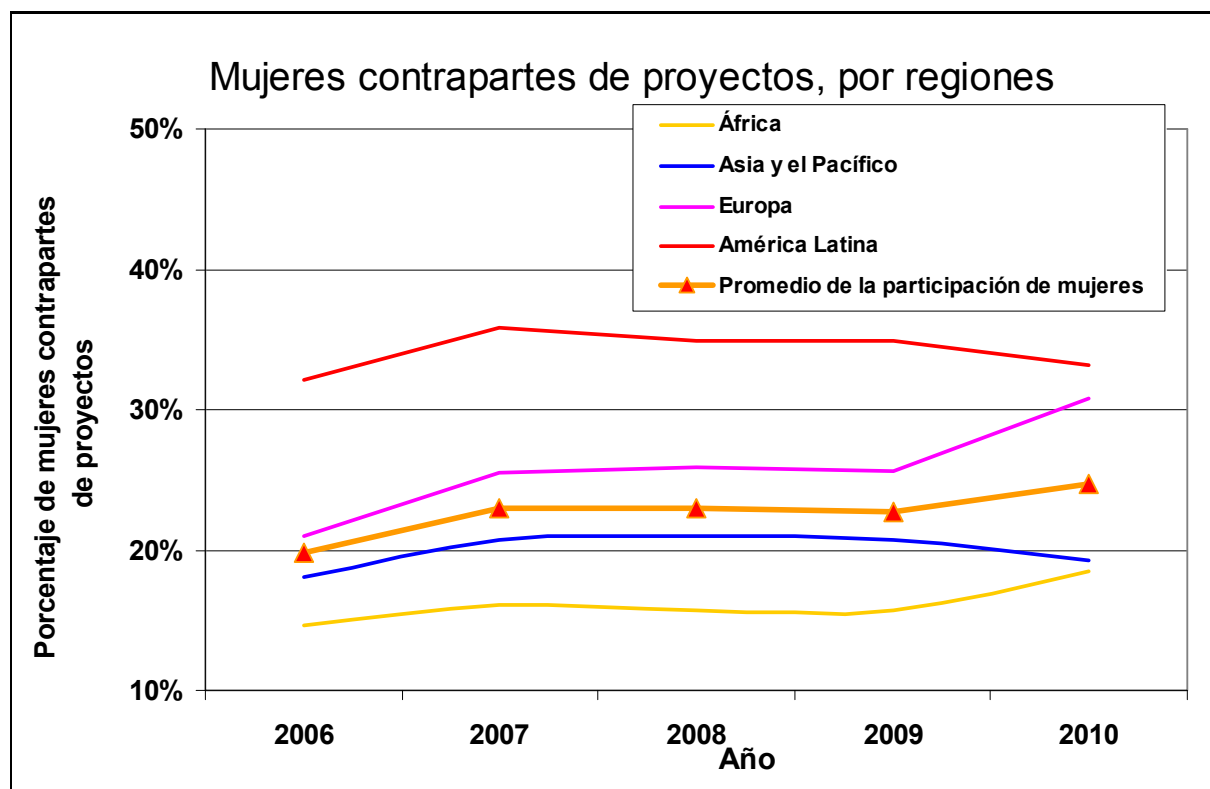


Fig. 4. Mujeres contrapartes de proyectos, por regiones.

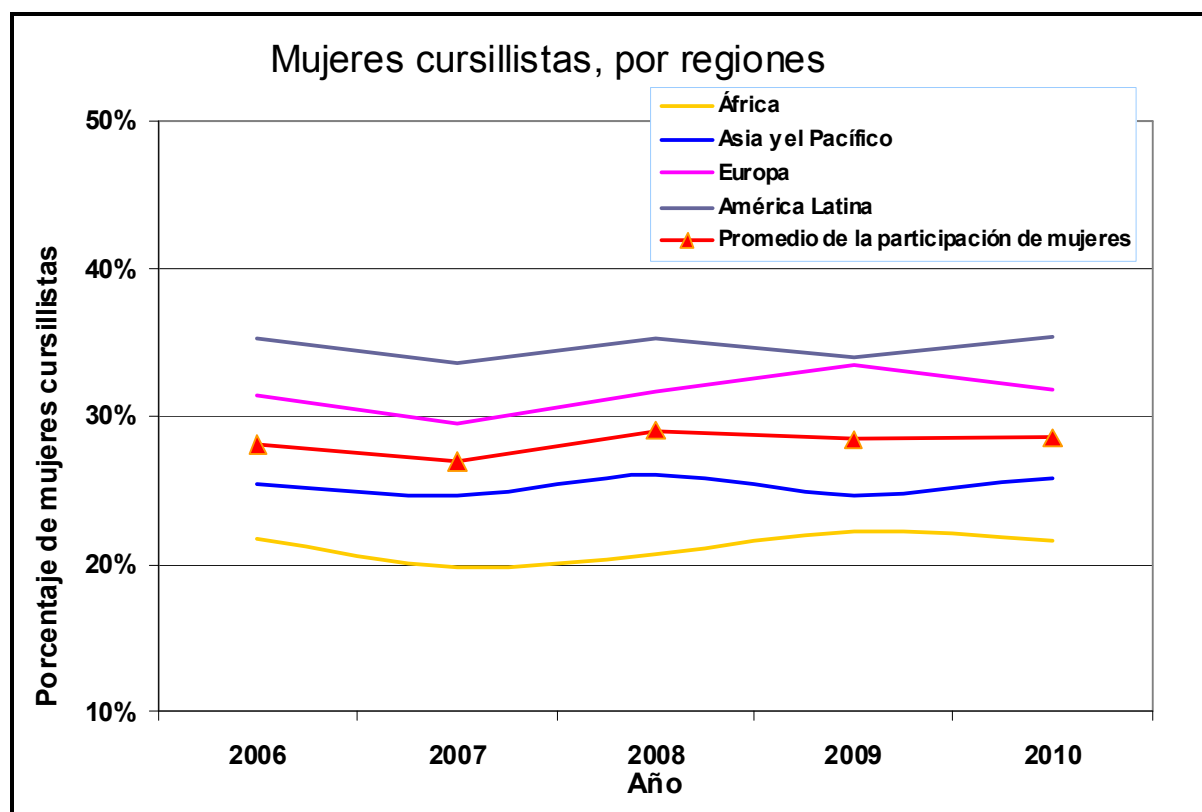


Fig. 5. Participación de mujeres en actividades de capacitación, 2006-2010.

Mayor divulgación²¹

64. La Secretaría incrementó su énfasis en la divulgación a los Estados Miembros en 2010 mediante una serie de reuniones officiosas y de información. Un seminario sobre cooperación técnica dio a las Misiones Permanentes una visión general y exhaustiva del programa de CT. CT también contribuyó a



una sesión del Foro Científico sobre “El papel del OIEA en la lucha contra el cáncer”.

Participación en el seminario sobre cooperación técnica, 2010

65. En 2010 se crearon nuevos productos de divulgación, entre ellos nuevos artículos sobre proyectos ejemplares y un CD de publicaciones de cooperación técnica de 2007 a 2010. Se distribuyeron más de

²¹ Esta sección se relaciona con el párrafo 17 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre una actualización de los progresos registrados en la ejecución del programa de CT entre los informes anuales correspondientes.

17 000 productos de divulgación, entre ellos más de 11 000 copias de artículos sobre proyectos ejemplares, 2 000 folletos y 750 CD. Se preparó una serie de materiales de divulgación para celebrar el vigésimo quinto aniversario del Acuerdo de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL): una carpeta, cinco artículos sobre proyectos ejemplares, carteles, un vídeo divulgativo, dos folletos breves y uno más extenso, titulado *Contribution to Sustainable Development 1984–2009*.

66. Las actividades y los logros de la CT también se promocionaron por otros cauces: en los sitios web del OIEA y de CT así como mediante notas de prensa y entrevistas en la radio. En 2010 se produjeron 27 reportajes para la web, sobre firmas de MPN, visitas a proyectos y regiones y éxitos de proyectos, como el primer servicio de tratamiento de cánceres cervicouterinos de El Salvador. El sitio web del OIEA también dio a conocer las actividades de CT con una campaña titulada “TC in Focus”, que difundió artículos, entrevistas con ONE y un exitosísimo reportaje fotográfico sobre proyectos de CT ejemplares, que vieron más de 100 000 personas. En 2010, una nueva iniciativa puso el acento en el empleo de los medios de comunicación sociales para sensibilizar respecto de las actividades de CT y sus éxitos, entre otras cosas exponiendo proyectos de CT ejemplares en Facebook, proporcionando a los Estados Miembros vídeos de capacitación sobre el MGCP en YouTube y llegando a un nuevo público por conducto de Twitter.

67. Se desplegó la exposición de CT en varias reuniones y actos públicos celebrados en Viena: dos Foros de diálogo del Proyecto Internacional sobre ciclos del combustible y reactores nucleares innovadores (INPRO) sobre innovaciones en la esfera de la energía nuclear, un taller sobre planificación de programas de energía nuclear a largo plazo, el Día de África, el Día Mundial contra el Cáncer y el mostrador de atención de CT en la quincuagésima cuarta reunión de la Conferencia General.

A.2.5. Evaluación de la cooperación técnica: Los informes de la OIOS

68. En el examen por la OIOS del estado de ejecución de las recomendaciones que se formularon en las evaluaciones del programa de CT efectuadas entre 2002 y 2009 se señala que, de las 195 recomendaciones aceptadas o parcialmente aceptadas que se han formulado desde 2002, 133 (68%) se habían ejecutado plenamente y se había iniciado la aplicación de medidas encaminadas a la puesta en práctica de las recomendaciones restantes. Se ha puesto en práctica el 95% de las recomendaciones efectuadas de 2002 a 2006. Las tasas de ejecución disminuyen en el caso de las recomendaciones formuladas en 2007, 2008 y 2009 (76%, 27% y 3%, respectivamente). Las actividades de seguimiento realizadas a principios de 2011 han aumentado considerablemente la tasa de ejecución.

69. En 2010 la OIOS llevó a cabo cuatro evaluaciones de programas, a saber: seguridad de las instalaciones nucleares; contribución y función del Laboratorio de Agricultura y Biotecnología FAO/OIEA; planificación de proyectos y logro de objetivos; función y estructura de los ONE. Se señalaron los logros en materia de planificación, impacto y sostenibilidad y se siguió determinando qué esferas comunes se prestan a mejoras. Se resaltaron los problemas para lograr que los resultados de los proyectos lleguen a los usuarios finales, especialmente la necesidad de llegar a los agricultores. Curiosamente, esta última cuestión había sido planteada en una evaluación de 2008 de proyectos de CT sobre intensificación sostenible de los sistemas de producción agrícola.

70. En la evaluación se señaló que los proyectos de CT en la esfera de las instalaciones nucleares eran pertinentes para las necesidades de los Estados Miembros, en consonancia con los marcos programáticos nacionales, y eficaces en lo tocante a producir los resultados previstos, es decir, mejorar las competencias básicas que guardan relación con la seguridad de las instalaciones nucleares. Ahora bien, en el informe se señalaron diversos problemas en la esfera del compromiso, diferencias entre los ministerios, cambios de dirección y de personal, y de comunicación entre los asociados en la ejecución y entre el personal del Organismo y las contrapartes de los proyectos.

71. En cuanto a la evaluación de la función del Laboratorio de Agricultura y Biotecnología FAO/OIEA, el informe señala que la asistencia recibida por conducto de los proyectos de CT fue muy positiva, pertinente y de gran calidad. La mayoría de las contrapartes comunicaron que habían alcanzado la mayor parte de los resultados perseguidos y que gracias a los proyectos de CT habían mejorado las prácticas profesionales. Sin embargo, la evaluación detectó problemas en lo relativo a hacer llegar los beneficios de las investigaciones a los usuarios finales, por ejemplo, los agricultores, y asimismo señaló otros problemas en la elección de las fechas de la colocación de los becarios. En cuanto a la sostenibilidad, los resultados fueron heterogéneos, sobre todo en cuanto a beneficiar a los usuarios finales, y se determinó que al respecto la fuga de cerebros era un grave obstáculo.

72. En la evaluación de la planificación de los proyectos y la consecución de los objetivos, el informe constató que los proyectos de CT eran pertinentes para las necesidades de los Estados Miembros, que la información sobre la planificación de los proyectos se difundía adecuadamente y que las aportaciones del Organismo se utilizaban eficazmente para transferir conocimientos prácticos de carácter técnico y mejorar las competencias científicas nacionales. Aunque se alcanzó la mayoría de los objetivos previstos de los proyectos de CT, el informe señaló que algunos no podían alcanzarse satisfactoriamente, normalmente por motivos relacionados con el momento en que se adoptaban las decisiones de política y el escaso compromiso de los países. Sin embargo, en muchos casos se alcanzó la sostenibilidad, que resultaba estar vinculada al énfasis de los proyectos en la creación de instituciones nacionales clave, la planificación integradora junto con múltiples partes interesadas y la colaboración entre homólogos nacionales por conducto de proyectos regionales de CT.

73. La evaluación de la función y la estructura de los ONE constató una gran variación regional en la aplicación de las directrices sobre ONE, pero señaló que como las directrices se habían promulgado hacía solo dos años, es demasiado pronto para esperar cambios de gran importancia. Los problemas constatados fueron la antigüedad del personal que ocupa cargos de ONER, la escasa experiencia en gestión de proyectos, su escaso dominio del inglés, el insuficiente conocimiento de los procesos de planificación, las estrategias y las políticas del Organismo y la carencia de cualificaciones esenciales en un número considerable de ONE. En el informe se señaló que la institución nacional que acoge al ONE tiene la obligación de apoyarle plenamente y de velar por que se realicen con éxito las funciones de ONE, y que las personas encargadas de adoptar decisiones en los Estados Miembros, incluidas sus Misiones Permanentes, deberían tener plena conciencia de la importancia y la índole de la labor de los ONE y de los recursos necesarios para llevarla a cabo.

B. Recursos y ejecución del programa de CT



B. Recursos y ejecución del programa de CT

B.1. Panorama financiero

74. Al 31 de diciembre de 2010, las promesas en relación con la cifra objetivo del Fondo de Cooperación Técnica de 2010 ascendieron a un total de 78,4 millones de dólares²², el 92,3% de la cifra objetivo de 85,0 millones de dólares. La tasa de consecución con respecto a los pagos, a fines de diciembre de 2010, ascendió al 87,9%, lo que significa que las promesas para 2010 no pagadas ascendieron a 3,7 millones de dólares. Esta tasa aumentó al 90,8% a fines de marzo de 2011, cumpliendo así el requisito relativo a las tasas de consecución mínimas establecido por la Junta de Gobernadores en 2004. Los recursos totales del FCT, incluidos los pagos correspondientes a años anteriores, los gastos nacionales de participación (GNP), las contribuciones atrasadas a los gastos del programa (CGP) y los ingresos varios, ascendieron a 79,7 millones de dólares. Los recursos totales y las nuevas obligaciones netas del programa de CT en 2010 fueron elevados, registrándose un considerable aumento con respecto a 2009 (Fig. 6), debido principalmente a las contribuciones y los proyectos extrapresupuestarios (véase B.1.3).

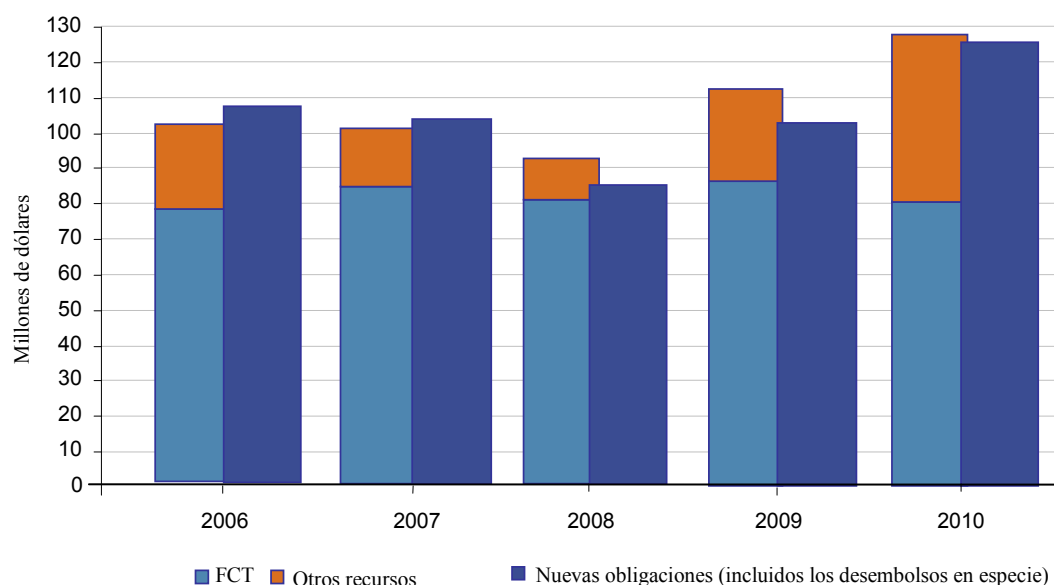


Fig. 6. Recursos y nuevas obligaciones de CT entre 2006 y 2010.

B.1.1. Fondo de Cooperación Técnica²³

75. Los nuevos recursos del FCT en 2010, incluidos los pagos al FCT correspondientes a años anteriores, los GNP, las CGP y los ingresos varios, ascendieron a 79,7 millones de dólares. Esta disminución con respecto a la cifra de 2009 de 86,1 millones de dólares se debe en gran medida a que muchos GNP se pagaron en 2009, el primer año del ciclo de CT de 2009-2011. En 2010 también

²² Esta suma no incluye los pagos al FCT para años anteriores, los gastos nacionales de participación (GNP), las contribuciones a los gastos del programa (CGP) y los ingresos varios.

²³ La sección B.1.1. se relaciona con el párrafo 7 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre los pagos puntuales al FCT.

disminuyeron los nuevos recursos porque la tasa de consecución con respecto a los pagos bajó del 94,5% en 2009 (cifra actualizada el 31 de diciembre de 2010) al 90,8% en 2010 (cifra actualizada el 31 de marzo de 2011). La tasa de consecución con respecto a las promesas, al 31 de diciembre de 2010, fue del 92,3% en 2010, frente al 94,5% en 2009 (cifra actualizada al 31 de diciembre de 2010).

B.1.2. Pago de atrasos en los gastos nacionales de participación y en las contribuciones a los gastos del programa²⁴

76. Los pagos de los GNP ascendieron en total a 0,8 millones de dólares, de un total de 1,2 millones de dólares, quedando pendientes de pago unos 0,4 millones de dólares. También se recibieron unos 0,2 millones de dólares gracias al pago de atrasos pendientes de las CGP. Al 31 de diciembre de 2010, la cantidad de los atrasos pendientes de las CGP ascendió aproximadamente a 2,2 millones de dólares.

B.1.3. Contribuciones extrapresupuestarias y contribuciones en especie²⁵

77. Las contribuciones extrapresupuestarias de los Estados Miembros y las organizaciones internacionales representaron aproximadamente 24,9 millones de dólares en nuevos recursos, de los que aproximadamente 1,6 millones de dólares procedieron de los recursos del Fondo de Seguridad Física Nuclear, que se utilizaron para ejecutar actividades mediante los proyectos de CT. Otros 20,5 millones de dólares fueron facilitados por Estados Miembros en apoyo de actividades en sus propios países (participación de los gobiernos en los costos). En la figura 7 se presentan los recursos extrapresupuestarios recibidos a lo largo de los últimos diez años, desglosados por tipo de donante. Las contribuciones en especie ascendieron a 2,2 millones de dólares en 2010.

Pautas de la financiación extrapresupuestaria

78. En 2010 los recursos extrapresupuestarios registraron un aumento sustancial en relación con 2009. Aumentaron las contribuciones extrapresupuestarias procedentes de todas las fuentes (países donantes, organizaciones internacionales y bilaterales, y participación de los gobiernos en los costos), en particular las de los países donantes (3,0 millones de dólares de Rusia y 10,3 millones de dólares de los EE.UU., de los que 1,9 millones procedieron de la Iniciativa sobre los usos pacíficos de la energía nuclear para infraestructuras nucleoelectricas) y las organizaciones internacionales (7,5 millones de dólares de la Comisión Europea para la retirada en condiciones de seguridad del combustible gastado).

²⁴ La sección B.1.2. se relaciona con los párrafos 8 y 10 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre el pago puntual de los GNP y el pago de los atrasos pendientes de las CGP y sobre la garantía del inicio de los proyectos a la recepción de por lo menos el pago mínimo de los GNP. .

²⁵ La sección B.1.3. se relaciona con el párrafo 18 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre la búsqueda de recursos para ejecutar los proyectos marcados con la nota a/.

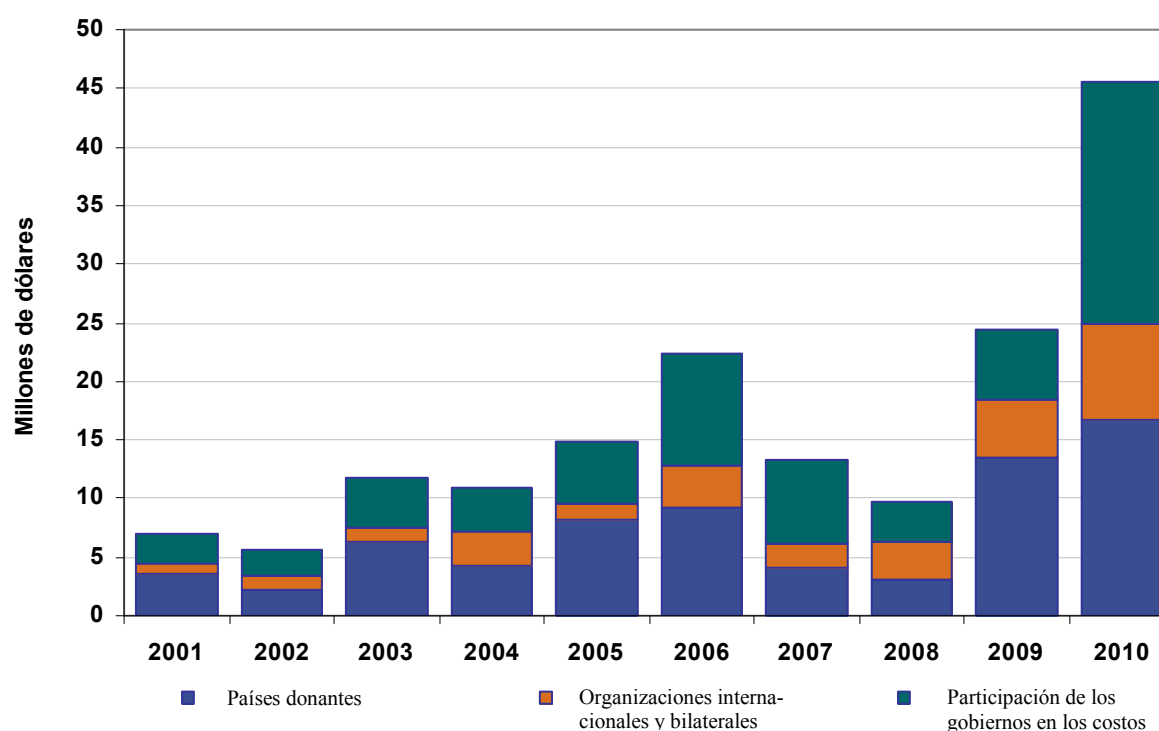


Figura. 7. Nuevos recursos extrapresupuestarios entre 2000 y 2010.

B.2. Ejecución del programa de cooperación técnica

79. La ejecución del programa de CT se puede expresar en términos financieros y no financieros. La ejecución financiera se expresa en función de los desembolsos y las obligaciones. La ejecución no financiera (es decir, los productos) se puede expresar numéricamente desde el punto de vista de los servicios de expertos prestados, los cursos de capacitación celebrados o los pedidos de compra cursados, por ejemplo. Para el programa en su conjunto, los nuevos recursos ascendieron a 127,6 millones de dólares. La ejecución, medida con respecto al programa ajustado para 2010, alcanzó una tasa del 76,6% (123,1 millones de dólares para nuevas obligaciones netas frente a 160,9 millones de dólares para el programa ajustado), casi la misma tasa del 77,3% alcanzada en 2009 (cuadro 1). El considerable aumento de los valores absolutos de las cifras de 2010 correspondientes a los indicadores que figuran a continuación se debe a los proyectos y los gastos extrapresupuestarios (véase B.1.3.).

Indicador	2009	2010	Aumento/(reducción)
Programa ajustado	130 720 675	160 868 708	30 148 033
Nuevas obligaciones netas	101 001 299	123 116 582	22 115 283
Tasa de ejecución	77,3%	76,6%	(0,7%)
Desembolsos (incluidos los desembolsos en especie)	85 366 795	114 265 840	28 899 045

Cuadro 1. Entrega de productos: indicadores financieros correspondientes a 2009 y 2010.

B.2.1. Indicadores: Recursos humanos y compras²⁶

80. Los indicadores de recursos humanos y compras (indicadores de ejecución no financieros) para 2010 muestran un considerable aumento en las misiones de expertos y conferenciantes, las becas y los participantes en cursos de capacitación (cuadro 2). También se registra un aumento en las compras con respecto a las cifras de 2009. En el Suplemento de este informe se expone de forma más detallada la ejecución en 2010, empleando indicadores financieros y no financieros.

Indicador	2009	2010	Aumento/(reducción)
Misiones de expertos y conferenciantes	3 694	3 890	196
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	5 090	4 964	(126)
Becas y científicos visitantes sobre el terreno	1 532	1 838	306
Participantes en cursos de capacitación	2 493	2 962	469
Cursos de capacitación	188	222	34
Pedidos de compra efectuados	2 466	2 523	57
Subcontratos adjudicados	5	10	5

Cuadro 2. Entrega de productos: indicadores no financieros correspondientes a 2009 y 2010

B.2.2. Indicadores: Utilización de los recursos del FCT

81. Desde el punto de vista financiero, la utilización del FCT (excluidos los proyectos extrapresupuestarios) alcanzó una tasa elevada. Las nuevas obligaciones, que son el instrumento de medición que indica con más fidelidad (financieramente hablando) la tasa de ejecución puesta en marcha durante el año, ascendieron a 76,2 millones de dólares, que representaron una tasa de ejecución del FCT del 73,9%, la que es algo más baja que la de 85,5 millones de dólares registrada en 2009. A pesar de ello, los desembolsos con cargo al FCT en 2010 fueron mucho más importantes al ascender a 91,9 millones de dólares, frente a 71,6 millones en 2009.

B.2.3. Saldo disponible

82. Al final de 2010, el saldo disponible²⁷ fue de 29,7 millones de dólares, algo superior que el observado al final de 2009. De este total, la suma de 4,7 millones de dólares representa las promesas de contribuciones al FCT para 2010 y años anteriores pendientes de pago al 31 de diciembre de 2010. La cantidad de 2,1 millones de dólares representa el efectivo depositado en monedas de difícil utilización para ejecutar el programa de CT. La reducción en el total de 2009 de 13,7 millones de dólares fue posible tras la celebración de un acuerdo con la oficina del PNUD en China. El saldo disponible y utilizable se situó en 23,0 millones de dólares al final del año.

²⁶ La sección B.2.1 se relaciona con el párrafo 15 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre la garantía de que los componentes de los proyectos de CT estén fácilmente disponibles para los Estados Miembros.

²⁷ El total de los fondos disponibles menos los desembolsos y menos las obligaciones por liquidar correspondientes al ejercicio en curso.

Descripción	2006	2007	2008	2009	2010
Saldo disponible total	19 626 000	19 336 711	25 649 096	26 255 064	29 726 410
Promesas de contribuciones aún no pagadas	(1 642 125)	(1 142 148)	(993 287)	(3 352 995)	(4 689 668)
Monedas no convertibles que no pueden utilizarse	(12 090)	(8 239)	(11 911)	(11 839)	(16 632)
Monedas que son difíciles de convertir y sólo pueden utilizarse lentamente	(8 681 250)	(6 945 906)	(12 166 564)	(13 709 757)	(2 037 063)
Recursos que pueden utilizarse para obligaciones del programa de CT	9 290 535	11 240 418	12 477 344	9 180 474	22 983 047

Cuadro 3. Comparación de los saldos disponibles del FCT (en dólares de los EE.UU.)

B.2.4. Proyectos con cargo a la reserva del programa

83. En respuesta a una petición urgente de Kazajstán, la Secretaría inició, con cargo al fondo de la reserva de 2010, el proyecto KAZ/7/002, titulado “Apoyo a la evaluación del territorio del emplazamiento de ensayos nucleares de Semipalatinsk para su ulterior aprovechamiento económico”. El proyecto tenía la finalidad de prestar apoyo y fortalecer la capacidad nacional en lo referente a mediciones radiológicas, recopilación, evaluación e interpretación de datos radioecológicos pertinentes para los estudios de viabilidad encaminados al aprovechamiento económico del antiguo emplazamiento de ensayos nucleares de Semipalatinsk. El proyecto se declaró “clausurado” al final de 2010 y no tendrá más actividades u obligaciones imputadas a él.

KAZ/7/002, “Apoyo a la evaluación del territorio del emplazamiento de ensayos nucleares de Semipalatinsk para su ulterior aprovechamiento económico”		
Desembolsos al final de 2010	Obligaciones por liquidar al final de 2010	Total
38 116 \$ EE.UU.	10 029 \$ EE.UU.	48 145 \$ EE.UU.

C. Actividades y logros del programa en 2010



C. Actividades y logros del programa en 2010²⁸

84. El programa de CT se rige y se guía por las necesidades prioritarias de los Estados Miembros, con el objetivo global de contribuir a su desarrollo socioeconómico. El programa ayuda a los Estados Miembros a desarrollar la capacidad para aplicar tecnologías nucleares que han demostrado ser adecuadas para atender a las necesidades prioritarias de desarrollo. El programa fomenta alianzas a todos los niveles, desde las instituciones de contraparte hasta otras organizaciones internacionales, a fin de obtener todo el apoyo disponible. El programa tiene un historial de logros y se basa en cinco decenios de diálogo e interacción con los Estados Miembros. Se centra en la mejora de la salud humana, el apoyo a la agricultura y el desarrollo rural, la prestación de ayuda para la gestión de los recursos hídricos, la promoción del desarrollo energético sostenible, comprendida la opción de la energía nucleoelectrónica para generar electricidad, la respuesta a desafíos ambientales, y el fomento de la seguridad nuclear tecnológica y física.

85. Las cuatro regiones geográficas tienen necesidades diferentes, como evidenció la varianza observada en la distribución del programa entre las regiones en 2010. La agricultura y alimentación representó el mayor porcentaje de desembolsos en la región de África en el 25,9%, y le siguió la salud humana en el 22,6%. En Asia y el Pacífico, los desembolsos en la esfera de la seguridad nuclear fueron significativos en el 24%, a la que siguieron la producción de radioisótopos y la tecnología de la radiación en el 17,9%. En Europa, ocuparon el primer puesto las ciencias nucleares en el 26,2%, y después la seguridad nuclear en el 23,3% y, en la América Latina, el porcentaje mayor de desembolsos correspondió a la salud humana en el 21%, a la que siguió la agricultura y la alimentación en el 17%. En comparación con los dos elementos de mayores desembolsos en 2009, las prioridades en África y la región de Asia y el Pacífico siguieron siendo las mismas, mientras que en Europa, la seguridad nuclear sustituyó la salud humana, que en 2009 era la segunda prioridad más alta. En la América Latina, la agricultura y alimentación reemplazó la seguridad nuclear, que constituía la prioridad en 2009.

86. En África, una concienciación cada vez mayor del papel importante de la tecnología nuclear y su contribución potencial a la atención de las necesidades humanas básicas ha llevado a los Estados Miembros a realizar ingentes esfuerzos con el fin de obtener beneficios en esferas de desarrollo clave de importancia nacional y regional relacionadas con la salud humana, la agricultura y la alimentación, la gestión de recursos hídricos, la energía, el medio ambiente y la industria. Para maximizar el impacto, el interés se centra en el desarrollo de recursos humanos para ayudar a los Estados Miembros a crear capacidad humana e institucional sostenible en la ciencia y la tecnología nucleares. A la vez que el programa de CT promueve la utilización de la energía nuclear con fines pacíficos para el desarrollo socioeconómico, también destaca la importancia crucial de la seguridad nuclear, radiológica y de los desechos y de la seguridad física nuclear, y respalda activamente los esfuerzos que despliegan los Estados Miembros a escala nacional y regional para fortalecer las infraestructuras de seguridad tecnológica nacionales y crear sistemas adecuados de seguridad física nuclear.

²⁸ La sección C se relaciona con los párrafos 1, 15, 20, 22, 25 y 26 de la resolución GC(54)/RES/9, que abordan los objetivos siguientes: facilitar y fomentar la transferencia de tecnología y conocimientos técnicos nucleares entre los Estados Miembros; asegurar que los componentes de los proyectos de CT estén fácilmente disponibles y cumplan las normas de calidad internacionales; fortalecer las actividades de CT mediante el desarrollo de programas eficaces con resultados bien definidos; ayudar a los Estados Miembros a obtener información sobre: a) la función de la energía nucleoelectrónica en la mitigación de las emisiones de GEI, y b) la función de la tecnología nuclear y de las radiaciones en la mitigación de los gases contaminantes, en la gestión de los desechos y efluentes agrícolas e industriales y en la mejora de la seguridad del agua; y apoyar la autosuficiencia, la sostenibilidad y la mayor competencia de las entidades nucleares nacionales y otras entidades de los Estados Miembros; y las consultas sobre el apoyo a las actividades previstas en los acuerdos de cooperación regionales y sobre su ejecución.

87. A escala regional, la región de Asia y el Pacífico alberga más de la mitad de la población mundial, y en muchos sectores, incluidos la ciencia y la tecnología nucleares, existe una disparidad considerable en materia de desarrollo. Aunque la región está desempeñando un papel cada vez más importante en la economía mundial y su rápido desarrollo en los últimos decenios ha creado oportunidades extraordinarias de crecimiento, todavía encara muchos problemas graves en lo que se refiere a la seguridad alimentaria y energética, la protección ambiental, la atención de la salud y la disponibilidad de agua y otros recursos naturales esenciales. Los Estados Miembros de la región esperan que algunas de estas importantes cuestiones socioeconómicas puedan resolverse con el aumento de la utilización de la energía y las tecnologías nucleares.

88. En Europa las actividades se están centrando en la seguridad nuclear y radiológica, el desarrollo de la energía nucleoelectrica (incluso la tecnología del ciclo del combustible y la clausura), la mejora de la salud humana, y las aplicaciones de los isótopos y la tecnología de la radiación en el medio ambiente, la agricultura y la industria. En la salud humana, se puso especial interés en la GCCC en el diagnóstico y tratamiento del cáncer. También se hizo hincapié en la preparación para emergencias y la seguridad física nuclear. En lo que concierne a la seguridad tecnológica, se prestó especial atención al fortalecimiento de las infraestructuras reglamentarias y a la seguridad operacional de las instalaciones nucleares. En el ámbito de la energía nucleoelectrica, la asistencia se centró en prestar apoyo a la adopción de decisiones de los Estados Miembros para el desarrollo o expansión de sus programas nucleoelectricos.

89. En la América Latina, los proyectos y recursos regionales asignados a la esfera de la agricultura y la alimentación constituyen ahora el mayor componente del programa regional del ciclo actual, y le siguen la salud humana y el medio ambiente. La creación de capacidad en la infraestructura de seguridad radiológica ha seguido siendo una de las esferas de mayor actividad, junto con el apoyo a la creación de capacidad regional en materia de recursos humanos e infraestructura de laboratorio.

C.1. Reseña regional

C.1.1. África

Reseña de África en 2010	
Desembolsos del programa	30,0 millones de dólares
Nuevas obligaciones netas	27,1 millones de dólares
Tasa de ejecución	73,7%
Número de países que reciben apoyo	41
Misiones de expertos y conferenciantes	701
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	779
Participantes en cursos de capacitación	920
Becarios y visitantes científicos	683

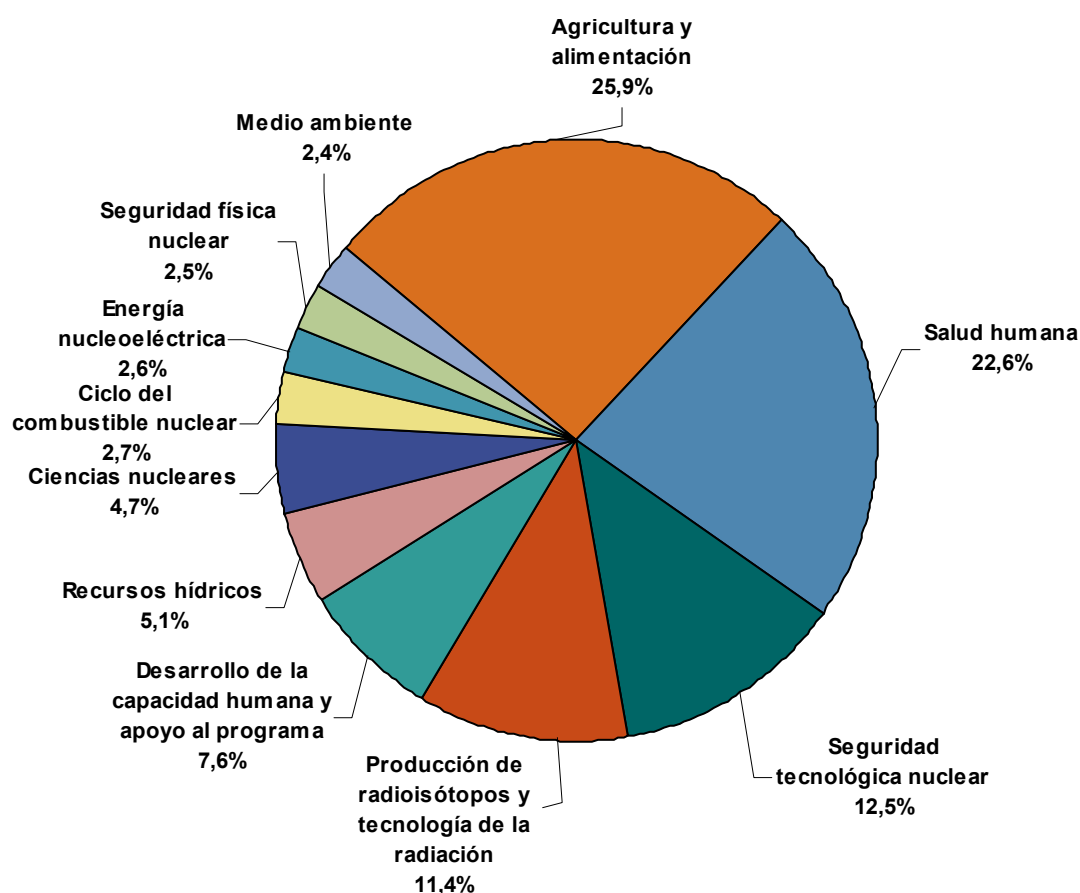


Figura 8. Desembolsos por esfera técnica correspondientes a 2010 – África.

90. En 2010, el programa de CT prestó apoyo a 41 Estados Miembros de África. Las nuevas obligaciones ascendieron a 27,1 millones de dólares, en comparación con 26,4 millones de dólares en 2009. Se siguieron

promoviendo mejoras en la gestión de programas y proyectos mediante la participación dinámica de las instituciones nacionales de contraparte, basada en el principio de la responsabilidad compartida. Las funciones del oficial nacional de enlace y los funcionarios de contraparte de proyectos se pusieron de relieve como factores clave en la ejecución satisfactoria de los programas de países y las actividades de cooperación regionales de CT. Se desplegaron esfuerzos especiales para lograr el aumento de la eficiencia mediante mejoras importantes en la planificación y supervisión de los planes de trabajo de los proyectos y en la información suministrada a los Estados Miembros²⁹.

91. Para racionalizar la gestión de los programas y promover programas nacionales y regionales de CT centrados en objetivos más definidos en 2012-2013 y más adelante, se puso especial empeño en la clausura de proyectos. En total, 135 proyectos fueron concluidos oficialmente en 2010.

92. Los Estados Miembros de África trabajaron intensamente en la creación de MPN. En total, se firmaron ocho MPN (Benin, Botswana, Chad, Ghana, Kenya, Malawi, Seychelles y Zimbabwe). También se realizaron importantes esfuerzos para vincular los MPN con los MANUD. El Organismo participó en el proceso relativo a los MANUD en varios Estados Miembros (Angola, Botswana, Egipto, Eritrea, Etiopía, Malawi, Mozambique, Namibia, República Centroafricana, República Unida de Tanzania, Sudáfrica, Túnez, Zambia y Zimbabwe).



Firma del MPN de Zimbabwe, 2010.

93. En preparación para el ciclo de CT de 2012-2013, se realizaron esfuerzos considerables en la planificación estratégica inicial. Un enfoque participativo, basado en la participación proactiva de los principales participantes nacionales (fundamentalmente oficiales nacionales de enlace y funcionarios de contraparte de proyectos) se centró en la tarea de maximizar la contribución de la ciencia y la tecnología nucleares a las principales esferas de importancia económica y social definidas como prioridades por los Estados Miembros. En total, se propusieron 350 conceptos de proyectos nacionales y 44 conceptos de proyectos regionales para que fueran incluidos en el nuevo ciclo del programa.

94. El Acuerdo de cooperación regional en África para la investigación, el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares (AFRA) siguió siendo el mecanismo primordial de cooperación técnica entre los países en desarrollo (CTPD) y de fomento de la cooperación técnica. El Presidente y los Comités del AFRA asumieron la dirección de los preparativos y la formulación del programa del AFRA propuesto para 2012-2013, a tono con las prioridades mencionadas en el Marco de Cooperación Estratégica Regional de 2008-2013. Se elaboraron conceptos mediante los esfuerzos coordinados y de cooperación del Comité de Gestión del Programa (CGP) del AFRA y los consultores científicos de proyectos, y esos conceptos fueron analizados en la 21ª reunión del Grupo Técnico de Trabajo del AFRA y posteriormente refrendados por la 21ª reunión de representantes del AFRA. El programa regional no relacionado con el AFRA propuesto fue preparado sobre la base de los conceptos de proyectos presentados por un grupo de Estados Miembros y la Secretaría (los departamentos técnicos y la División para África). Seguidamente se celebraron consultas con los interesados directos regionales según procedía, dentro y fuera de la Secretaría. El programa responde a las necesidades regionales, y en él se toman en consideración las recientes

²⁹ Se relaciona con el párrafo 16 de la resolución GC(54)/RES/9 sobre el suministro a los Estados Miembros de información adecuada acerca del desarrollo de los proyectos de conformidad con la metodología del marco lógico.

tendencias y los nuevos desafíos para el desarrollo de África, así como la necesidad de complementar el programa del AFRA propuesto para 2012-2013.

95. El Comité de Gestión del Programa del AFRA también emprendió un examen a mitad de período del Perfil del Marco de Cooperación Estratégica del AFRA de 2008-2013. Las actividades también se dedicaron especialmente al establecimiento de otros centros de recursos regionales (centros designados del AFRA) y a la ejecución de las actividades fundamentales de desarrollo de recursos humanos.

96. Dada la importancia especial de la seguridad radiológica y la seguridad física nucleares, se ultimó un proceso de nombramiento de centros regionales designados para la capacitación y la enseñanza en protección radiológica mediante la auditoría de instituciones seleccionadas previamente en Argelia, Egipto, Ghana, Marruecos y Sudáfrica. Esta actividad tiene la finalidad de desarrollar la capacidad de recursos humanos en los Estados Miembros de África y promover su compromiso con respecto a la creación de una infraestructura de protección radiológica que cumpla con los requisitos de las Normas básicas internacionales de seguridad.

97. En 2010 el Comité Directivo de alto nivel para el desarrollo de los recursos humanos y la gestión de los conocimientos nucleares aplicó con éxito un elemento clave de su plan de acción para responder adecuadamente a las necesidades de desarrollo de recursos humanos en la actualidad y el futuro en África con el establecimiento del programa de becas del AFRA. El programa de becas es un hito importante. Contribuirá notablemente a la capacitación de una nueva generación de científicos africanos que fomentarán la ciencia y la tecnología nucleares para el desarrollo socioeconómico. Diez candidatos de seis Estados Miembros africanos (Camerún, Côte d'Ivoire, Níger, la República Unida de Tanzania, Sudán y Uganda), recibieron becas para cursar un programa de dos años de duración con miras a obtener el título de Máster en Ciencia y Tecnología Nucleares. Este programa comenzó en octubre de 2010 en el Departamento de Ingeniería Nuclear de la Universidad de Alejandría (Egipto) y en la escuela de posgrado de ciencias nucleares y afines de la Universidad de Ghana. Ambas instituciones son centros regionales designados de enseñanza superior y profesional del AFRA bien reconocidos, y ambos tienen la capacidad para aplicar los planes de estudios armonizados para otorgar un título de máster en ciencia y tecnología nucleares en la región. También en 2010, el Comité Directivo de alto nivel para el desarrollo de los recursos humanos y la gestión de los conocimientos nucleares del AFRA finalizó a nivel normativo y operacional las medidas necesarias para establecer la Red de Enseñanza de Ciencias y Tecnología Nucleares del AFRA (AFRA NEST). Esta red se dedicará en particular a la capacitación y enseñanza de científicos africanos en varias esferas relacionadas con la ciencia y la tecnología nucleares.



Becarios postgraduados del AFRA en la Escuela Superior de Ciencias Nucleares y Afines de la Universidad de Ghana.

98. El Tratado sobre una zona libre de armas nucleares en África (Tratado de Pelindaba) entró en vigor el 15 de julio de 2009. De conformidad con los artículos 12 y 14 del Tratado, la Comisión de la Unión Africana en su calidad de depositaria convocó la primera Conferencia de las Partes en el Tratado en noviembre de 2010. La Conferencia tenía, entre otros objetivos, el de elegir a los miembros de la Comisión Africana de Energía Nuclear establecida por el Tratado. El Organismo y el AFRA participaron en la Conferencia. Como parte de su contribución a la Conferencia, el Organismo elaboró un documento, "Factual Information on the Status of Nuclear Science and Technology in Africa", en que se describen en una breve reseña la situación de la ciencia y la tecnología nucleares y las actividades relacionadas con su aplicación con fines pacíficos en África. El documento complementó los debates sustantivos sobre aspectos de interés celebrados durante la Conferencia. La Comisión de la Unión Africana se propone procurar apoyo activo del Organismo en materia de asesoramiento para poner en funcionamiento la Comisión Africana de Energía Nuclear y facilitar la futura colaboración entre esta Comisión y el AFRA, en vista de las posibles sinergias.

99. En 2010, el OIEA facilitó la celebración de consultas en materia de políticas entre el AFRA y la Comisión Africana de Energía (AFREC) con miras a la concertación de un memorando de entendimiento que defina las modalidades de cooperación en apoyo de las actividades de la región en materia de planificación energética e implantación de la energía nucleoelectrónica. El memorando de entendimiento incluye medidas concretas que aplicarán el AFRA y la AFREC en el campo del desarrollo energético sostenible mediante capacitación, integración regional de la planificación energética, información a los encargados de formular políticas, aprendizaje en línea, acopio de datos y centros regionales de capacitación.

C.1.2. Asia y el Pacífico

Panorámica de Asia y el Pacífico en 2010	
Desembolsos del programa	27,4 millones de dólares
Nuevas obligaciones netas	22,2 millones de dólares
Tasa de ejecución	70,2%
Número de países y territorios que reciben apoyo	34
Misiones de expertos y conferenciantes	1 200
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	1 071
Participantes en cursos de capacitación	777
Becarios y visitantes científicos	487

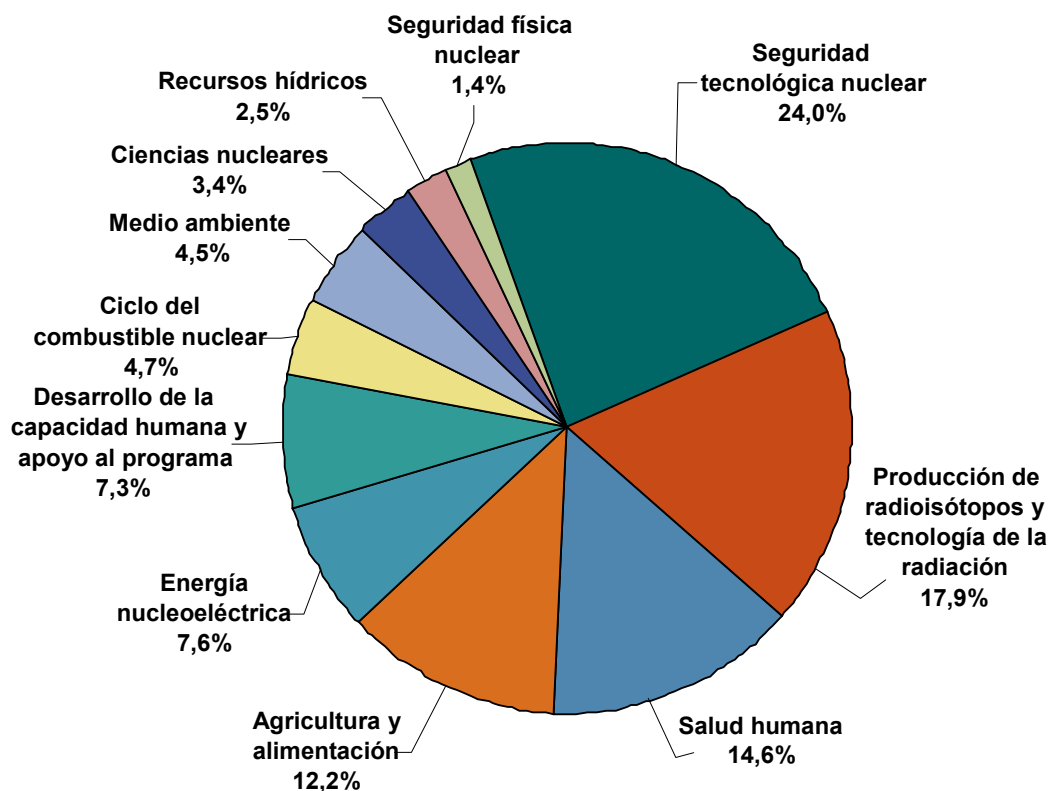


Figura 9. Desembolsos por esfera técnica en 2010 – Asia y el Pacífico

100. En 2010, el Organismo prestó asistencia técnica a 34 países y territorios de Asia y el Pacífico³⁰, seis de los cuales (Afganistán, Bangladesh, Camboya, Myanmar, Nepal y Yemen) son países menos adelantados. Se registró un elevado volumen de ejecución, habiendo ascendido las nuevas obligaciones netas a 22,2 millones de dólares y habiendo sido la tasa de ejecución del 70,2%, a pesar de la desfavorable situación de seguridad/política en algunos países de la región. En la figura 9 se muestra la distribución de los desembolsos en la región en 2010, por esferas de actividad³¹.

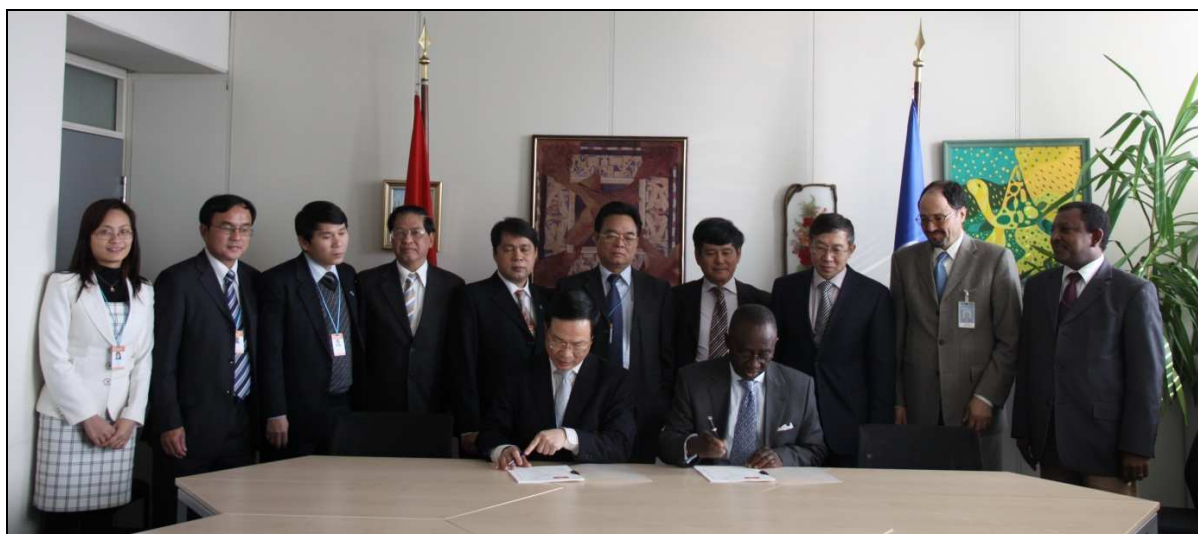
101. Más de 100 proyectos concluyeron sus actividades previstas y se finalizaron en 2010. Comenzó la finalización de otros 50.

102. Varios países elaboraron o renovaron sus MPN en 2010. Se firmaron ocho MPN (China, Filipinas, Malasia, Nepal, Omán, Pakistán, Singapur y Siria), con lo cual el número de MPN válidos en la región pasó de cinco en 2008 a 19 en 2010. Nepal es el primer país que ha firmado su MPN antes de tener un programa nacional de CT. En febrero de 2011 se firmó un MPN para el Viet Nam. Además, se prepararon y se encuentran en fase de examen proyectos de MPN para Afganistán, Arabia Saudita, los Emiratos Árabes Unidos, Iraq y Qatar.

³⁰ La cooperación técnica del Organismo con el Irán ha proseguido con arreglo al documento GOV/2007/7, aprobado por la Junta el 8 de marzo de 2007, así como a los mecanismos establecidos por la Secretaría para garantizar que toda la cooperación del Organismo con el Irán se ajuste a lo dispuesto en las resoluciones 1737 (2006), 1747 (2007) y 1803 (2008) y 1929 (2010) del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

³¹ Se relaciona con el párrafo 24 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre el examen de las características y los problemas específicos de los países en desarrollo y los PMA.

103. También se dedicó atención a establecer asociaciones con otras organizaciones de las Naciones Unidas mediante la participación en el proceso de los MANUD en Arabia Saudita, Filipinas, Indonesia y Mongolia. En marzo de 2011, el Organismo firmó el MANUD para Mongolia.



Firma del MPN de Viet Nam, 2011.

104. En 2010, los Estados Miembros llevaron a cabo amplias actividades de planificación estratégica con apoyo y asistencia del Organismo, sirviéndose de los MPN, el Marco de Cooperación Regional y los perfiles estratégicos existentes para los preparativos iniciales. Así se sentaron bases sólidas para preparar los programas nacionales y regionales para el ciclo del programa de CT de 2012-2013. Se celebraron consultas estrechas entre las autoridades nacionales, las posibles contrapartes de los proyectos y la Secretaría del OIEA, entre otras cosas mediante reuniones regionales en Viena y en la región para los dos acuerdos regionales de cooperación, el Acuerdo de cooperación en los Estados árabes de Asia para la investigación, el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares (ARASIA) y el Acuerdo de Cooperación Regional para la investigación, el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares para Asia y el Pacífico (ACR)³².

105. Para reforzar más la cooperación regional y aumentar su pertinencia, en la reunión de 2010 de ONE los Estados Miembros elaboraron y adoptaron un Marco de Cooperación Regional (MCR) para la cooperación técnica del OIEA en Asia y el Pacífico. En el Marco se determinan las posibles esferas y oportunidades de cooperación regional, así como los medios y las modalidades concretos para llevarla a cabo y compartir los conocimientos.

106. Tras la actualización de la Estrategia de Mediano Plazo del ACR en 2009, los Estados Miembros del Acuerdo han elaborado prioridades estratégicas para 2012-2017 que se centran en la orientación de las actividades del ACR en el futuro. También se han preparado y se hallan en la fase de examen final proyectos de perfiles estratégicos de los Estados Miembros de ARASIA.

107. Los Estados Miembros de Asia y el Pacífico siguen mostrando un interés mayor por la energía nucleoelectrónica y en el último decenio varios de ellos han adoptado medidas concretas para construir y explotar sus primeras centrales nucleares. Los factores que han aumentado el interés por la energía nuclear para producir electricidad son las obligaciones internacionales de disminuir las emisiones de CO₂, la mitigación de los efectos del cambio climático y el aumento del precio del combustible fósil,

³² Se relaciona con el párrafo 16 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre el suministro a los Estados Miembros de información suficiente acerca del desarrollo de los proyectos de conformidad con la metodología del marco lógico.

así como el de la demanda de electricidad como consecuencia del rápido crecimiento de las economías. La asistencia del OIEA, prestada por conducto de proyectos nacionales, regionales e interregionales de CT, abarca muchos aspectos de la infraestructura nucleoelectrica, entre otros la sensibilización para facilitar la adopción de decisiones y la aceptación por el público, el desarrollo de los recursos humanos y la regulación de la seguridad nuclear. El Organismo también facilitó información y el aprovechamiento compartido de la experiencia entre los Estados Miembros que tienen centrales nucleares y los Estados Miembros interesados en la energía nucleoelectrica. Para ayudar a los Estados Miembros de la región a crear infraestructuras nucleoelectricas nacionales viables de manera integrada, y para que los diferentes Departamentos del OIEA sirvan a esos Estados Miembros en el marco de un solo plan de acción común, la TCAP trabajó en 2010 con algunos Estados Miembros y los departamentos técnicos del OIEA competentes en la elaboración de un Plan Básico Integrado (PBI). El Plan tiene por finalidad encauzar la asistencia del OIEA de forma coordinada y coherente, teniendo en cuenta los progresos de los países y las 19 cuestiones de infraestructura del OIEA. Gracias a ello, a principios de 2011 se elaboró el PBI del Viet Nam para 2011-2015 y otros países también están tomando medidas firmes para elaborar sus PBI este año en plena cooperación con el OIEA.

108. La seguridad nuclear y radiológica sigue siendo una de las esferas prioritarias de cooperación técnica en la región. Se prestó asistencia mediante el desarrollo de los recursos humanos, misiones de examen o evaluación, como las misiones del Servicio integrado de examen de la situación reglamentaria (IRRS), y asistencia legislativa. Gracias a las actividades conjugadas de los Estados Miembros y el Organismo, se reforzó considerablemente la infraestructura de seguridad de la mayoría de los países de la región en 2010.

C.1.3. Europa

Panorámica de Europa en 2010	
Desembolsos del programa	34,3 millones de dólares
Nuevas obligaciones netas	54,7 millones de dólares
Tasa de ejecución	87,1%
Número de países que reciben apoyo	32
Misiones de expertos y conferenciantes	1 122
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	2 186
Participantes en cursos de capacitación	620
Becarios y visitantes científicos	332

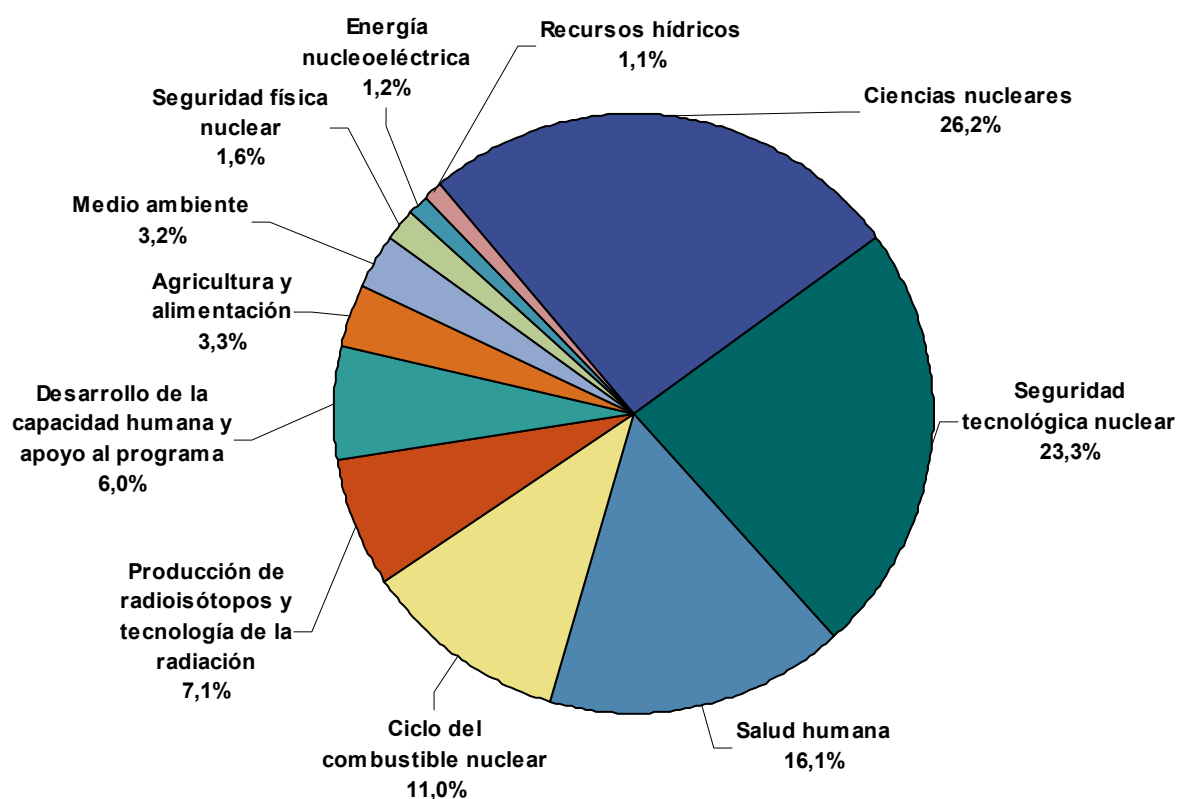


Figura 10. Desembolsos por esfera técnica correspondientes a 2010 – Europa.

109. En 2010, el programa de CT dió apoyo a 32 países de Europa. Las nuevas obligaciones netas ascendieron a 54,7 millones de dólares y la tasa de ejecución financiera fue de 87,1%. En la figura 10 se muestra la distribución de los desembolsos en la región en 2010, por esferas de actividad.

110. En 2010, un total de 80 proyectos concluyeron sus actividades previstas y fueron clausurados.

111. Se completaron y firmaron los MPN de Hungría, Estonia y Kazajstán. Prosiguió la labor relativa a la renovación de los MPN de Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bulgaria, Chipre, Croacia, Eslovaquia, Eslovenia, la ex República Yugoslava de Macedonia, Georgia, Letonia, Moldova, Polonia, Tayikistan, Turquía y Ucrania

112. El Organismo participó en los procesos de los MANUD para Albania, Azerbaiyán, Georgia, Kazajstán, Moldova, Montenegro, Tayikistán y Ucrania y mantuvo un diálogo y compartió información con otros asociados de las Naciones Unidas en la región mediante la participación en las reuniones de directores regionales de las Naciones Unidas en Europa y Asia central organizadas por el PNUD, así como en las reuniones del mecanismo de coordinación regional de Europa y Asia central organizadas por las Comisión de las Naciones Unidas para Europa (CEPE).



Actividades de conservación de suelos del proyecto TAD/5/005 en Tayikistán, un ejemplo de actuación en el marco del MANUD.

113. En 2010 los Estados Miembros de la región de Europa adoptaron una estrategia para el programa de CT, encaminada a mejorar la eficiencia y la eficacia del programa y en la que se pone el acento en la cooperación regional. Entre otras cosas, la estrategia promueve la cooperación triangular en la región, es decir, la cooperación horizontal entre los Estados Miembros conjugada con la cooperación con países relativamente más avanzados en la esfera nuclear. La estrategia ha guiado muy de cerca la preparación del programa regional de 2012-2013 para la región de Europa.

114. En cuanto a la cooperación regional, se reforzó la colaboración con la Comisión Europea (CE) en los ámbitos de la seguridad y de la solución del problema de los emplazamientos en que hay residuos de uranio de Asia central. En cuanto a la seguridad, la CE aprobó dar apoyo a los proyectos RER/9/096, “Fortalecimiento de las infraestructuras nacionales para el control de las fuentes de radiación (esfera temática de seguridad-1), (Fase II)” y RER/9/099, “Fortalecimiento de la eficacia de las autoridades reguladoras y capacitación avanzada en seguridad nuclear”. Con respecto a los antiguos emplazamientos de producción de uranio, la CE aprobó dar apoyo a actividades subregionales en Asia central en el marco del proyecto RER/3/010, “Apoyo a los preparativos para la rehabilitación de antiguos emplazamientos de producción de uranio”, así como para completar la evaluación del impacto ambiental de dos emplazamientos de producción de uranio de Uzbekistán, en el marco del proyecto UZB/9/005, “Mejora de la seguridad operacional del reactor de investigación del Instituto de Física Nuclear (Fase II)”. Prosigue la cooperación en torno a los antiguos emplazamientos de producción de uranio de Asia central con socios internacionales como el PNUD, la CE, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD), la Comunidad Económica de Eurasia (EurAsEC) y la Organización para la Seguridad y la Cooperación en Europa (OSCE).

C.1.4. América Latina

Panorámica de América Latina en 2010	
Desembolsos del programa	19,4 millones de dólares
Nuevas obligaciones netas	15,8 millones de dólares
Tasa de ejecución	63,4%
Número de países que reciben apoyo	22
Misiones de expertos y conferenciantes	810
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	892
Participantes en cursos de capacitación	645
Becarios y visitantes científicos	336

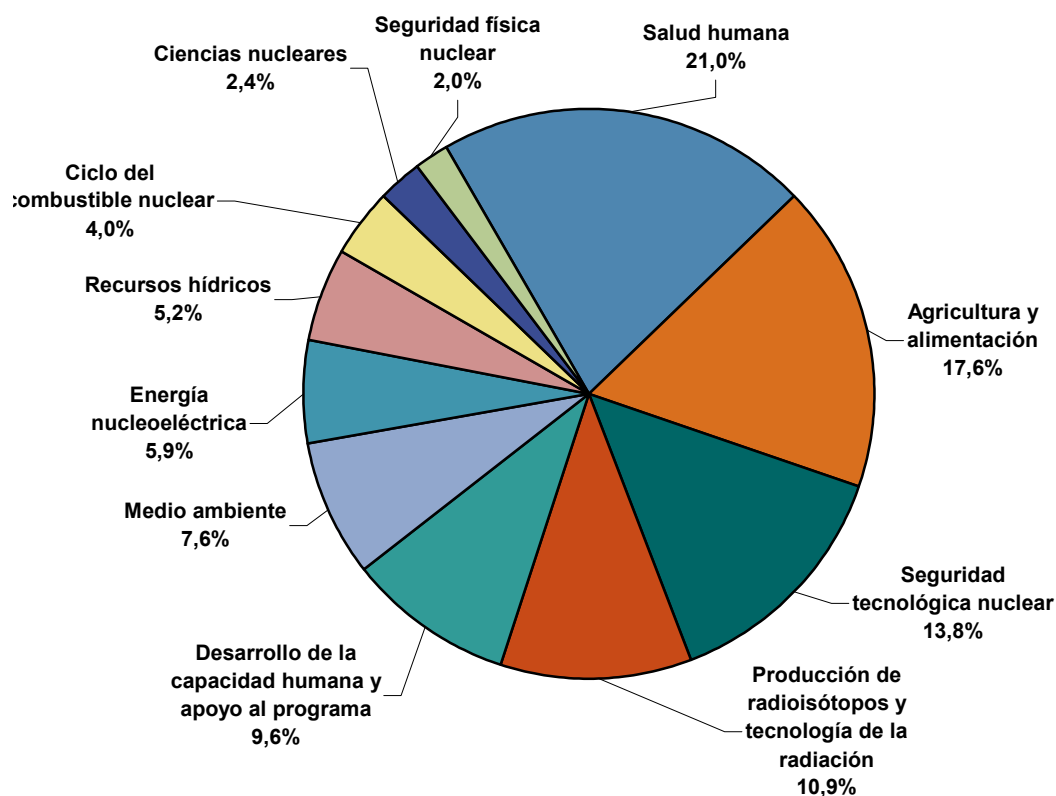


Figura 11. Desembolsos por esfera técnica correspondientes a 2010 – América Latina.

115. En 2010 el programa de CT prestó apoyo a 22 Estados Miembros de la América Latina. Las nuevas obligaciones netas ascendieron a 15,8 millones de dólares y la tasa de ejecución financiera fue de 63,4%. En la figura 11 se muestra la distribución de los desembolsos en la región en 2010, por esferas de actividad.

116. En 2010 un total de 58 proyectos concluyeron sus actividades previstas y fueron clausurados.

117. Se firmaron cuatro nuevos PCI con Jamaica, Belice, México y el Ecuador.

118. Los 33 oficiales nacionales de enlace de la región y los coordinadores del ARCAL se reunieron en Antigua (Guatemala) para comenzar a preparar el ciclo del programa de CT de 2012-2013, centrándose en un enfoque de gestión basado en los resultados (GBR). En noviembre de 2010 se celebró en Viena una reunión de información para las Misiones Permanentes de los Estados Miembros de la América Latina³³.

119. El ARCAL celebró el 25º aniversario de su fundación en una ceremonia especial en septiembre de 2010, paralelamente a la Conferencia General. El acuerdo regional ARCAL se sigue estableciendo como principal entidad intergubernamental en el ámbito de las aplicaciones nucleares para el desarrollo. Con la adhesión de Honduras al Acuerdo y la ratificación de Guatemala, todos los Estados Miembros de la región, excepto dos, han ratificado su afiliación al ARCAL. En el año se realizaron ingentes actividades de divulgación entre otros posibles asociados para el desarrollo. La

³³ Se relaciona con el párrafo 16 de la parte dispositiva de la resolución GC(54)/RES/9 sobre el suministro a los Estados Miembros de información suficiente acerca del desarrollo de los proyectos de conformidad con la metodología del marco lógico.

cantidad de recursos financieros utilizados en el marco de los proyectos de CT del ARCAL en el ciclo actual representó más del doble de la cuantía ejecutada en años anteriores.

120. Se mantuvieron o establecieron asociaciones regionales con las entidades siguientes, por sector:

- **Agricultura y alimentación:** Organización Panamericana de la Salud (OPS), Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), Asociación Latinoamericana de Terapia Radiante Oncológica (ALATRO), Sociedad Europea de Radiología Terapéutica y Oncología (ESTRO), e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- **Medio ambiente/Recursos hídricos:** Asociación de Estados del Caribe (AEC), Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), Administración Nacional de los Océanos y la Atmósfera (NOAA) de los Estados Unidos y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
- **Energía e industria:** Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).
- **Seguridad nuclear** Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) de España, Comisión Reguladora Nuclear (USNRC) de los Estados Unidos de América, Comisión Europea.



Acto por el 25º aniversario del ARCAL celebrado el 22 de septiembre de 2010. Fotografía: M. Alfonso

C.1.5. Proyectos interregionales

121. Los proyectos interregionales prestan apoyo de CT a través de las fronteras nacionales y regionales y abordan las necesidades comunes de varios Estados Miembros de diferentes regiones. Se categorizan en actividades transregionales, mundiales, de creación de capacidad o conjuntas. En 2010, de un total de 114,3 millones de dólares se desembolsaron 1,8 millones en los proyectos interregionales de CT.

122. El proyecto INT/4/142, “Fomento del desarrollo tecnológico y de la aplicación de futuros sistemas de energía nuclear en los países en desarrollo”, sigue creando capacidad para la planificación energética a largo plazo y para apoyar el diálogo entre los poseedores y los usuarios de tecnología y entre los países en desarrollo que participan en la planificación de la energía nucleoelectrica. En 2010 se celebraron talleres sobre la planificación de un programa a largo plazo de energía nuclear y la formulación de estrategias y sobre la gestión de nuevos proyectos nucleoelectricos (auspiciados por la República de Corea). También se celebraron dos talleres del Foro de diálogo del INPRO sobre las innovaciones en la energía nuclear entre poseedores de tecnología nuclear y usuarios de tecnología, que trató sobre temas de interés común: factores socioeconómicos y macroeconómicos de los programas de energía nuclear, tecnología nuclear “probada”, enfoques de seguridad para sistemas nucleares innovadores y enfoques multilaterales para el despliegue de la energía nuclear.

123. El OIEA y la NOAA formalizaron su colaboración con el fin de prestar asistencia en la gestión de las repercusiones de las floraciones de algas nocivas (FAN) en virtud de un acuerdo práctico firmado en 2010. El acuerdo, concertado para prestar apoyo al proyecto INT/7/017, “Prestación de asistencia coordinada al uso del ensayo de unión receptor-ligando para tratar los efectos de las toxinas de algas nocivas en los alimentos marinos”, contiene una explicación a grandes rasgos de cómo las dos organizaciones trabajan de consuno para respaldar a los Estados Miembros del OIEA en la elaboración y aplicación de estrategias y programas conjuntos relacionados con la salud humana, la inocuidad de los alimentos marinos y los efectos ambientales de las FAN. El interés se centra en el desarrollo de la capacidad para la vigilancia de las FAN, el ensayo de toxinas y la transferencia de tecnología aplicable a las investigaciones sobre las FAN. Se presta especial atención a los métodos de ensayo de unión receptor-ligando para determinar la presencia de toxinas en los mariscos, que causan intoxicación paralizante por mariscos e intoxicación por ciguatera en pescados. El Organismo, en cooperación con la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la NOAA, comenzó a prestar amplio apoyo a escala regional en 2009 a 14 Estados Miembros de la América Latina y el Caribe con el fin de desarrollar su capacidad para la pronta detección de toxinas en los mariscos, utilizando técnicas de análisis rápido basadas en la saxitoxina radiomarcada. El ensayo de unión receptor-ligando se basa en una técnica nuclear que sirve para determinar los niveles de neurotoxinas producidos por algas nocivas. La técnica es más sensible y tiene mayor rendimiento que el método del bioensayo en ratones tradicional. Por tanto, puede dar mayor protección al público y asegurar los ingresos de los mariscadores.



Preparación de muestras para ensayo de unión receptor-ligando, Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMIC), Costa Rica.

Fotografía: Y. Bottein, NOAA.

124. La pandemia de la roya negra de los tallos del trigo (Ug99) está considerada la amenaza más grave contra el trigo y la cebada en 50 años. La amenaza ya ha hecho aumentar los precios del trigo, porque todas las variedades comerciales son sensibles a la enfermedad; esa amenaza también pesa sobre la cebada. La FAO está supervisando la propagación de la enfermedad en el marco de la Iniciativa Mundial Borlaug (BGRI). Las actividades desarrolladas en virtud del proyecto de CT INT /5/150, “Respuesta a la amenaza transfronteriza de la roya negra de los tallos del trigo (Ug99)”, han demostrado, inesperadamente pronto, resultados positivos en el desarrollo del germoplasma mutante con mayor resistencia a la enfermedad, aunque estas observaciones muy preliminares deben consolidarse. En este proyecto, en el que Kenya está realizando una contribución destacada, están participando 16 países de África y Asia y el Pacífico junto con otros interesados directos, entre ellos, la FAO, el Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas (ICARDA), y el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), el Servicio de Investigación Agrícola del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA-ARS), la BGRI (Estados Unidos), la Academia China de Ciencias Agrícolas (CAAS), el Centro Bhabha de Investigaciones Atómicas (BARC, India), y el Departamento de Australia Occidental de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Australia Occidental (DAFWA). Hacia fines de 2010, cerca de 300 000 germoplasmas mutantes (40 genotipos de trigo y cebada) fueron examinados para determinar su resistencia a la roya negra de los tallos del trigo y derivados virulentos. Los resultados intermedios satisfactorios serán confirmados en 2011.

125. El proyecto INT/1/055, “Apoyo a la creación de capacidad humana en la utilización y el funcionamiento de radiaciones de sincrotrón para ciencias experimentales y aplicadas en Oriente Medio (SESAME)” tiene la finalidad de potenciar la cooperación internacional entre los Estados Miembros participantes en el proyecto SESAME. En el marco de este proyecto CT se ha concluido hasta la fecha la capacitación de 17 becarios de larga duración (6 meses) y nueve misiones de capacitación práctica de corta duración (uno a dos meses). En 2010 se organizaron cuatro misiones de expertos en apoyo de las actividades del proyecto SESAME.

Lista de siglas utilizadas con frecuencia

ACR - Acuerdo de Cooperación Regional para la investigación, el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares

AFRA - Acuerdo de Cooperación Regional en África para la investigación, el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares

ARASIA - Acuerdo de cooperación en los Estados árabes de Asia para la investigación, el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares

ARCAL - Acuerdo de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe

ASR - Acuerdo Suplementario Revisado sobre la prestación de asistencia técnica por el Organismo Internacional de Energía Atómica

CC - control de calidad

CGP - contribuciones a los gastos del programa

CN - central nuclear

CT – cooperación técnica

ETS – esfera temática de seguridad

FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

FCT - Fondo de Cooperación Técnica

GC - garantía de calidad

GNP - Gastos nacionales de participación

HAB - floraciones de algas nocivas

MANUD - Marco de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo

MGCP - Marco de gestión del ciclo del programa

MPN - marco programático nacional

NOAA - Administración Nacional de los Océanos y la Atmósfera

ODM - Objetivo de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas

OIEA - Organismo Internacional de Energía Atómica

OLADE - Organización Latinoamericana de Energía

OMS - Organización Mundial de la Salud

ONE - oficial nacional de enlace

OPS - Organización Panamericana de la Salud

Organismo - Organismo Internacional de Energía Atómica

PET - tomografía por emisión de positrones

PMA - país menos adelantado

RBA - ensayo de unión receptor-ligando

TIE - técnica de los insectos estériles

UNESCO - Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Anexo 1: Selección de ejemplos de proyectos por sector temático



Anexo 1: Selección de ejemplos de proyectos por sector temático

Salud humana

Por intermedio del programa de cooperación técnica, el OIEA ayuda a los Estados Miembros a utilizar las técnicas nucleares para abordar importantes problemas de salud. Los servicios del Organismo apoyan los esfuerzos de los profesionales y tecnólogos del sector de la atención de la salud, formuladores de políticas, reguladores, universidades y pacientes, aportando a los Estados Miembros técnicas especializadas e infraestructura para prevenir, detectar y curar las principales enfermedades. Dentro de este sector, el Organismo ayuda a los Estados Miembros a hacer frente a los desafíos que plantean el cáncer, la malaria y la tuberculosis, la malnutrición y las enfermedades, así como apoyando la calidad en la medicina nuclear, la radiooncología y la radiología de diagnóstico. La salud humana es una de las esferas más importantes del programa de CT y representa el 17,9% de los desembolsos del programa en 2010.

1. En África, los esfuerzos en 2010 se orientaron a prestar ayuda a los Estados Miembros para realizar evaluaciones exhaustivas de las necesidades de capacidad de tratamiento oncológico y planes estratégicos nacionales contra el cáncer. Estos esfuerzos se realizaron en colaboración con el Grupo africano de oncología radiológica (AFROG), la OMS y otros asociados, aplicando el marco del Programa de acción para la terapia contra el cáncer (PACT). También han sido prioritarios los proyectos destinados a hacer frente a la malnutrición.

2. En Asia y el Pacífico, aparte del cáncer (véase la sección anterior), los principales problemas de salud son la incidencia generalizada de la mortalidad prenatal, la mortalidad infantil, la diabetes y la coronariopatía, así como la tuberculosis. Recientemente el VIH/SIDA ha cobrado importancia, como también la creciente prevalencia de la malnutrición, que también está provocando obesidad en algunos países. Las mejoras en la calidad de la radioterapia, la medicina nuclear y la radiología de diagnóstico mediante el establecimiento de programas de física médica ha venido surgiendo como aspecto importante de la cooperación técnica en la región. Los proyectos de CT nacionales y regionales también están respaldando el desarrollo de procedimientos y técnicas de medicina nuclear para la pronta detección de enfermedades como el cáncer y las enfermedades cardiovasculares. Otro importante centro de interés en la esfera ha sido la implantación de buenas prácticas de manufactura (BPM) en los radiofármacos producidos en ciclotrones para su empleo inocuo en el sector de la medicina nuclear.

3. Tanto en Europa como en la América Latina, las actividades destinadas a aumentar la calidad de los servicios de radioterapia están teniendo efectos positivos en relación con el número de pacientes que pueden tratarse y con la seguridad y eficacia del tratamiento administrado.

Cáncer

4. El departamento de radioterapia del Hospital de Mulago (Kampala) utiliza una máquina de teleterapia de cobalto 60 y la braquiterapia de tasa de dosis baja para tratar a pacientes de cáncer. La disponibilidad de una plantilla básica de ocho personas para el tratamiento del cáncer, adiestradas a lo largo de los años mediante proyectos de CT, ha posibilitado el tratamiento de un número mayor de pacientes con fracciones paliativas únicas más simples o inferiores. Con el apoyo del proyecto UGA/6/015, "Ampliación de los servicios de radioterapia", el servicio pudo tratar a 1 437 pacientes con la máquina de cobalto en 2010, mientras que en el tratamiento por braquiterapia del cáncer del cuello del útero se realizaron en total 377 inserciones. La capacitación local de tecnólogos de radioterapia se ha iniciado y el primer becario concluyó su curso al final de 2010. Por conducto de este proyecto se ha establecido una buena cooperación con residencias para enfermos terminales, activistas

contra el hábito de fumar y administradores de programas de lucha contra el VIH/SIDA de Uganda, a medida que más pacientes de este país presentan casos de cáncer relacionados con el SIDA como el sarcoma de Kaposi.

5. En la región de Asia y el Pacífico, el proyecto RAS/6/038 del ACR, “Fortalecimiento de la física médica mediante la enseñanza y capacitación”, ha mejorado aún más las prácticas operacionales seguras y las normas técnicas en la región mediante el establecimiento de un programa común de GC/CC. En 2010 comenzaron programas piloto de capacitación clínica, que incluyen dos programas de física médica de radiología de diagnóstico en Filipinas y Tailandia, un programa de física médica nuclear en Bangladesh, y un programa de física médica de radioterapia en Malasia. Se publicó documentación de capacitación clínica y se distribuyó a residentes y supervisores.

6. La Oficina Regional del ACR en Corea también ha establecido una fructífera asociación con el PNUD, la que ha propiciado que este preste apoyo financiero por un monto de 300 000 dólares para un proyecto destinado a promover y acelerar las tecnologías de imagenología nuclear SPECT/PET en la región. La Oficina Regional del ACR aportó una cofinanciación suplementaria de 200 000 dólares. El proyecto ha beneficiado a varios Estados Miembros del ACR y fue ejecutado directamente por la Oficina Regional del ACR.

7. En Estonia, en el marco del proyecto EST/6/008, “Aplicación de técnicas avanzadas en radioterapia”, se entregó un nuevo acelerador lineal con fines médicos para el nuevo Centro Médico del Norte de Estonia (NEMC) en Tallinn y la Fundación Regional de Hospitales del Norte de Estonia proporcionó recursos compartidos. Este tercer acelerador reducirá el tiempo de espera de los pacientes y la carga de trabajo del personal, y contribuirá al tratamiento de calidad de los pacientes de cáncer.

8. En Tayikistán, el proyecto TAD/6/005, “Implementación de servicios de laboratorio para marcadores de tumores”, ha contribuido a crear capacidad en la cátedra N° 1 de obstetricia y ginecología de la Universidad Médica Nacional Tayik. Varios profesionales médicos han recibido capacitación y se ha suministrado una diversidad de equipos médicos y bienes fungibles. El proyecto se ha beneficiado de una contribución extrapresupuestaria del Gobierno de Turquía destinada a la adquisición del suministro de un año de generadores de tecnecio 99 para el diagnóstico de tumores durante el período 2010-2011.



Personal del departamento de obstetricia y ginecología de la Universidad Médica Estatal Tayik observan los resultados de radioinmunoanálisis realizados con el empleo del recuento gamma. El Organismo suministró el equipo necesario y personal capacitado en el marco del proyecto TAD/6/005.

9. El departamento de radioterapia del Centro Regional de Oncología de Semipalatinsk (SROC), que presta servicios a la población afectada por las actividades del antiguo emplazamiento de ensayos nucleares de Semipalatinsk, ha sido mejorado en el contexto del proyecto KAZ/6/008, “Modernización de la radioterapia en Kazajstán oriental”. El proyecto fue ejecutado en coordinación con las actividades del Gobierno encaminadas a renovar los departamentos de radioterapia y medicina nuclear del SROC. El Organismo ha entregado una unidad de radioterapia de ortovoltaje y accesorios para terapia de rayos X a corta distancia e impartido capacitación a radiooncólogos, físicos médicos y tecnólogos de radioterapia.

10. El tipo principal de cáncer entre las mujeres nicaragüenses es el cáncer del cuello del útero, del que se diagnostican 500 nuevos casos cada año, el 70% de los cuales se halla en etapas no quirúrgicas. Las actividades desarrolladas en el ámbito del proyecto NIC/6/009, “Mejora de la calidad en braquiterapia”, han contribuido a mejorar el control local de la enfermedad y la tasa global de supervivencia de pacientes mediante una braquiterapia de alta tasa de dosis. En el primer año se trataron 345 pacientes, y se realizaron 1 380 aplicaciones. Se prestó asesoramiento sobre protocolos clínicos para el cáncer del cuello del útero y aumentó la capacidad de recursos humanos mediante el otorgamiento de becas sobre metrología clínica y dosimetría, procedimientos de calibración de fuentes de alta tasa de dosis, CC, y la adquisición de radiografías para la reconstrucción anatómica de pacientes. La capacidad del Centro Nacional de Radioterapia, el único centro oncológico de Nicaragua, se mejoró notablemente, y lo hizo más cómodo y conveniente para los pacientes.

Nutrición

11. Las deficiencias de micronutrientes son un problema de salud pública en el Senegal y tienen consecuencias fisiológicas y económicas considerables. Las deficiencias de hierro/ácido fólico, vitamina A y yodo son las más importantes, pero también hay otras, como la de zinc. Tales deficiencias tienen graves consecuencias desde el punto de vista de la mortalidad materna e infantil. En el Senegal, aproximadamente el 61% de los niños menores de seis años sufren de falta de vitamina A, mientras que la anemia representa hasta el 62% entre las mujeres de 15 a 49 años de edad. Como resultado de estas cifras alarmantes (además de actividades en curso como la suplementación nutricional, la diversificación dietética, la promoción de la lactancia materna y la iodización de la sal) el Gobierno ha iniciado una estrategia nacional para la fortificación de alimentos de consumo general con micronutrientes, mediante la asociación del público y el sector privado, bajo la supervisión del Comité Senegalés para la Fortificación de los Alimentos con Micronutrientes (COSFAM).

12. El Instituto de Tecnología de la Alimentación (ITA) de la Universidad Cheij Anta Diop (UCAD), que es la institución de contraparte del proyecto SEN/6/016, “Mejora del contenido de micronutrientes por enriquecimiento de los alimentos”, ha sido designado oficialmente institución nacional encargada de aplicar el plan estratégico de la Cosfam (Alianza Nacional para el Enriquecimiento de los alimentos). El ITA ha realizado el estudio básico nacional de 2010 sobre los niveles de hierro y vitamina A de los niños de 12 a 59 meses de edad y las mujeres de 15 a 49 años, con muestras recogidas en 144 parejas de madres y niños. El ITA ha iniciado un programa de control de calidad para obtener la certificación ISO 17025 de sus laboratorios. Para fortalecer más la capacidad técnica de la región para respaldar estudios de nutrición, el PIEA adquirió en el marco del proyecto RAF/7/006 ‘Utilización de técnicas isotópicas para evaluar programas de intervención nutricional relacionados con el VIH/SIDA en África, un espectrómetro de masas de relación isotópica que se ha instalado en la UCAD.



En 2009 la profesora Salimata Wade, experta de CT del Senegal, creó los primeros estudios de Maestría en nutrición en idioma francés en la región subsahariana. El Presidente de la Comisión de la Unión Africana, Sr. Jean Ping, le concedió el Premio Regional de la Unión Africana para Científicas, por su labor de estudio de la nutrición y la malnutrición utilizando técnicas de isótopos estables.

13. En Asia y el Pacífico, el programa de CT ha abordado la cuestión de la malnutrición mediante proyectos regionales que utilizan técnicas de radioisótopos estables. Se ha reconocido que la obesidad es un grave problema de salud pública en algunos Estados Miembros, por ser un importante factor de riesgo de vulnerabilidad a enfermedades no transmisibles crónicas. El Organismo ha ayudado al Instituto Kuwaití de Investigaciones Científicas a utilizar técnicas de isótopos estables para poseer un medio

sensible, preciso y exacto de evaluar y caracterizar el problema. En Siria, se ha creado un laboratorio de investigaciones de la composición corporal para convalidar mediciones como la antropometría y la bioimpedancia, que se emplean con frecuencia para evaluar el tejido adiposo del organismo.

14. La deficiencia de hierro es el problema de micronutrientes más generalizado de los países en desarrollo y afecta a más de dos mil millones de personas, muchas de ellas embarazadas, niños lactantes y niños menores de cinco años. La deficiencia de hierro merma el desarrollo físico y mental de los niños y disminuye la resistencia de los adultos a las enfermedades y la productividad laboral. El proyecto RLA/6/053, “Prevención y control de la anemia por deficiencia de hierro (ARCAL LXXXV)”, ha contribuido a aumentar la capacidad de evaluación del estado nutricional en América Latina, comprendida la utilización de isótopos estables para determinar la biodisponibilidad de hierro de los alimentos y la eficacia de los programas de intervención con suplementos de hierro. Se han modernizado los centros y laboratorios existentes gracias a la adquisición de equipo y suministros adecuados. Se han normalizado los métodos de laboratorio entre los países y se emplearon en la región los mismos indicadores y puntos de corte del estado nutricional y el nivel del hierro, lo que ha permitido comparar los resultados de los distintos países. Todos los países participantes acogieron positivamente la normalización. Además, cada país posee ahora capacidad para efectuar análisis bioquímicos y se han evaluado nuevos compuestos de hierro apropiados para enriquecer harina. Se midió el éxito de los programas locales mediante indicadores hematológicos y bioquímicos de los niveles de hierro. Los resultados indican que disminuyen la deficiencia de hierro y la prevalencia de la anemia, con respecto a los valores de referencia, cuando se da hierro a los niños participantes.

Diagnóstico y tratamiento

15. La ejecución del proyecto BEN/6/002, “Establecimiento de un servicio de radioinmunoanálisis para la lucha contra el bocio endémico”, ha dado lugar a la creación del primer servicio de radioinmunoanálisis en Benin en el que se utilizan técnicas de medicina nuclear *in vitro* para la detección y lucha contra el bocio endémico. En el curso del proyecto, se han establecido vinculaciones entre cinco centros de salud locales en los que se han tomado muestras (Bantè, Bassila, Dassa, Yugú, y Savalú) y se ha creado un servicio de radioinmunoanálisis en la Facultad de Ciencias de la Salud de Cotonú. Se ha desarrollado un sistema de transmisión de informes y una base de datos de los pacientes y se ha formado a 20 trabajadores sociales de comunidades en epidemiología, clínica y evolución del bocio endémico. Doce doctores también han recibido formación sobre las novedades más recientes en el tratamiento de los pacientes que sufren de bocio endémico. Por lo que se refiere a su sostenibilidad, el servicio de radioinmunoanálisis es actualmente autónomo en la gestión de los reactivos y la remuneración del personal (un biólogo y una enfermera). La cantidad de exámenes solicitados por los médicos aumenta constantemente.

16. En Uzbekistán, se ha mejorado el departamento de medicina nuclear del Instituto de Endocrinología de Tashkent mediante el proyecto UZB/6/006, “Mejora de los servicios de medicina nuclear para el diagnóstico precoz de patologías endocrinas”. El Instituto es el único del país que ofrece terapia con yodo radiactivo del cáncer de tiroides y el hipertiroidismo. Atiende a más de 10 000 pacientes al año, entre ellos pacientes de los países vecinos. La utilización de imágenes de tomografía computadorizada por emisión de fotón único (SPECT) *in vivo* ha mejorado el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades de la tiroides y otros trastornos graves.

17. En América Latina, se ha mejorado el sistema de salud colombiano gracias a la introducción de técnicas de medicina en los campos de la oncología, la cardiología, la inmunología, la pediatría y las enfermedades crónicas y degenerativas. El proyecto de CT COL/6/011, titulado “Utilización de técnicas de medicina nuclear para la mejora del sector de la salud”, ha contribuido al desarrollo de los servicios de medicina nuclear en todo el país, prestando asesoramiento técnico sobre la adquisición de nuevas tecnologías y el desarrollo de los recursos humanos. Se ha creado una radiofarmacia hospitalaria autosuficiente y se ha concebido un plan de tres fases para establecer un departamento de

imagenología molecular. Se ha obtenido la autorización de las autoridades públicas y se han asignado fondos para una instalación de tomografía por emisión de positrones (PET) integrada por un ciclotrón, un escáner de tomografía por emisión de positrones/tomografía computarizada (PET/TC) y una radiofarmacia con radiofármacos PET. Se han ampliado las aplicaciones en materia de diagnóstico y terapia de la medicina nuclear, han disminuido los costos de la atención de salud y un porcentaje mayor de la población tiene acceso a mejores servicios de salud. Por último, se ha incluido un capítulo sobre radiofarmacia en los planes de estudio universitarios de los tecnólogos especializados en medicina nuclear.

Calidad

18. En Asia y el Pacífico, el Organismo prestó su asistencia en el marco del proyecto ISR/6/018, “Apoyo a un programa nacional de control de calidad en radioterapia” con el fin de apoyar varias misiones QUATRO que analizaron la práctica de la oncología radiológica en Israel. Esas misiones, apoyadas firmemente por el Ministerio de Salud, efectuaron auditorías exhaustivas de los programas de radioterapia. Se analizaron con miras a la garantía de calidad el funcionamiento general de las instituciones de radioterapia y sus interacciones con los proveedores de servicios.

19. En Croacia, el proyecto CRO/6/008, “Mejora de los programas de garantía de calidad y control de calidad en radioterapia”, apoyó el examen, la armonización y la modernización de los programas de garantía y control de calidad de los departamentos de radioterapia de dos grandes hospitales regionales del país para evitar la exposición accidental durante los procedimientos terapéuticos. Varias visitas científicas y una beca han aumentado la competencia nacional en el campo de la garantía y el control de calidad, al hacer que ambos hospitales sean ejemplos nacionales en ese sector.

20. En Kazajstán, el proyecto KAZ/6/006, “Establecimiento de un laboratorio secundario de calibración dosimétrica (LSCD)” fue decisivo para modernizar el laboratorio de calibración de Kapchagai, que ahora emplea los métodos más actuales de calibración de instrumentos utilizados en protección radiológica, radioterapia, investigación y aplicaciones industriales. El laboratorio modernizado se ha adherido a la red OIEA/OMS de LSCD y tiene grandes posibilidades de atender a los países de la región, como Kirguistán, Tayikistán, Turkmenistán y Uzbekistán, y de fuera de ella.

21. En el marco del proyecto regional RER/6/018, “Fortalecimiento de la capacidad regional en radiofísica médica (Fase II)”, se realizaron auditorías de los sistemas de planificación de tratamientos de Serbia y Polonia para asegurar el empleo óptimo de dichos sistemas y mejorar la seguridad de la radioterapia. La auditoría de los sistemas de planificación de tratamientos examina los procesos de dosimetría, planificación de tratamientos y aplicación de radioterapia de los centros de radioterapia siguiendo un recorrido similar al del paciente: obtención de imágenes, planificación del tratamiento y aplicación de dosis. El Organismo proporcionó equipo en préstamo (un maniquí para dosimetría) y metodología de auditoría para ayudar a las organizaciones nacionales de auditoría a instaurar el sistema nacional de auditoría de los sistemas de planificación de tratamientos. Asimismo en el marco del proyecto RER/6/017, “Mejora de la práctica clínica en medicina nuclear (Fase II)”, se celebró un curso regional de capacitación sobre auditoría clínica y garantía de calidad en medicina nuclear para explicar cómo instaurar y llevar a cabo procesos sistemáticos de auditoría en los establecimientos clínicos, en el que se trataron componentes específicos de la práctica de la medicina nuclear.

22. En América Latina, las enfermedades parasitarias siguen siendo uno de los principales problemas de salud pública entre distintos segmentos de población. Las técnicas de biología molecular, unidas a la utilización de radioisótopos, pueden proporcionar métodos precisos y específicos para diagnosticar las infecciones parasitarias, incluida la detección de parásitos circulantes en pacientes asintomáticos. El proyecto regional RLA/6/050, “Puesta en marcha de una red de garantía control de calidad para el diagnóstico molecular de las enfermedades transmitidas por insectos (ARCAL LXXXII)”, apoyó la creación de una red regional de garantía de calidad, que proporciona un programa de control de

calidad a los centros de laboratorios de referencia para el diagnóstico molecular de las enfermedades transmitidas por insectos. Ya existe una red de garantía y control de calidad en América latina para el diagnóstico molecular de enfermedades tropicales. El proyecto ha ayudado a disminuir las tasas de mortalidad y morbilidad causadas por enfermedades parasitarias en toda la región al ayudar a los laboratorios y unidades de atención participantes a efectuar diagnósticos correctos y aplicar tratamientos tempranos.

Productividad agrícola y seguridad alimentaria

El OIEA, en asociación con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), ayuda a los Estados Miembros a mejorar la seguridad alimentaria. Las actividades se centran en aumentar los rendimientos y la calidad mediante una diversificación y una adaptabilidad mayores de los cultivos. Los proyectos de cooperación técnica también ayudan a los Estados Miembros a disminuir el empleo de plaguicidas y las pérdidas que las plagas y las enfermedades causan a las cosechas, así como a superar los obstáculos fitosanitarios (de salud de las plantas) al comercio.

El OIEA también ayuda a los Estados Miembros a mejorar la productividad de la ganadería. Al respecto, los proyectos se centran en la utilización eficiente de los recursos forrajeros locales, la mejora de las técnicas de reproducción y los programas de cría de animales autóctonos y mejorados, así como las capacidades avanzadas de diagnóstico y las estrategias profilácticas para el control y la prevención de importantes enfermedades pecuarias transfronterizas.

A los proyectos relativos a la agricultura y la alimentación se destina el 14% de los desembolsos del programa de CT.

23. Muchas regiones de África son vulnerables a la variabilidad climática y a la sequía. La implantación y la adaptación del regadío, especialmente el pequeño regadío, es un factor esencial del aumento de la producción agrícola, el ahorro de agua dulce, la disminución de la vulnerabilidad ante los déficit de alimentos y la contribución a la generación de ingresos de los agricultores de escasos recursos de las zonas semiáridas. La agricultura es el sector que más agua dulce consume, pues utiliza más del 70% de los suministros existentes. Los recursos de agua dulce están disminuyendo rápidamente y está bajando la calidad del agua debido a la contaminación por sedimentos, fertilizantes y plaguicidas que genera la escorrentía procedente de las tierras agrícolas a causa de las malas prácticas de riego y gestión de los suelos. Ha pasado a ser absolutamente necesario utilizar métodos que ahorren agua como el riego por goteo y formar a los agricultores para que aprendan a adoptar esa técnica. Con asistencia del OIEA se han desarrollado variedades de cultivos que utilizan menos agua y se están convalidando y difundiendo a países vecinos por conducto de actividades de CT diversas actividades nacionales.

24. En Asia y el Pacífico, el programa de CT se concentra en la mejora de los cultivos, la fertilidad de los suelos, el regadío en el contexto del cambio climático, la lucha contra los insectos y las plagas y la producción y la salud de los animales de cría. Se ha prestado apoyo para el desarrollo y la transferencia de metodologías, prácticas de cultivo y tecnologías para inducir e identificar genes mutados que contribuirán a mejorar la calidad de los cultivos. Las actividades en tierras muy afectadas por la salinidad, tanto en la costa como tierra adentro, siguen siendo un tema muy importante para ayudar a los Estados Miembros a afrontar el impacto de los cambios climáticos en la salinidad del suelo y el agua mediante el desarrollo de prácticas de gestión de los suelos y el riego.

25. En América Latina, los proyectos regionales están ayudando a los Estados Miembros a mejorar la conservación del suelo y la protección ambiental y a poder evaluar el impacto de la contaminación por plaguicidas en los compartimentos de alimentos, comprendidos los moluscos y peces, y ambientales,

así como para diagnosticar y combatir las enfermedades de los animales, por ejemplo, la fasciolosis. Prosigue la labor encaminada a crear una red de laboratorios y centros de excelencia de América Latina con la instauración de procedimientos armonizados para determinar los contaminantes de los alimentos. En muchos países de la región se han obtenido variedades mejoradas de frijoles, arroz, trigo, plátanos, tomates y soya, que se están distribuyendo para ensayarlas en países de condiciones climáticas similares. Con asistencia del Organismo se ha establecido una red regional de laboratorios que operan en el marco de un sistema de garantía de calidad y a los que se ha certificado su adecuación a la norma ISO 17025. Otros proyectos de la región tienen por finalidad aumentar la producción de alimentos en zonas afectadas por la sequía y establecer y mantener zonas libres, o de prevalencia reducida, de la mosca de la fruta mediante el empleo de la técnica de los insectos estériles (TIE). Gracias a la aplicación de la TIE, se han establecido zonas libres de la mosca de la fruta en varios países latinoamericanos, gracias a lo cual ha habido inversiones privadas y se han creado muchos puestos de trabajo en las zonas rurales y ha disminuido el empleo de plaguicidas y han aumentado las exportaciones de frutas y verduras a mercados lucrativos. Más recientemente, en 2010, Panamá pudo erradicar el brote de la mosca del melón sudamericana y Costa Rica pasó a exportar tomates “gourmet”.

Gestión de suelos y aguas

26. En el marco del proyecto KEN/5/030, “Evaluación de la utilización de nutrientes y humedad en sistemas de cultivos importantes”, se comparó la eficacia de distintos métodos de labranza de conservación (subsulado, camelleo conectado y labranza convencional con bueyes) en cuanto a la retención de agua para la producción de maíz y caupí en pequeñas explotaciones agrícolas de subsistencia en la zona semiárida oriental de Kenya. Se determinaron los rendimientos del maíz y el caupí en las cuatro estaciones utilizando sistemas de cultivo de maíz, caupí, maíz y caupí intercalados y maíz con 5 t/ha de estiércol. Además de los rendimientos de los cultivos, se calcularon los rendimientos financieros como la diferencia entre los ingresos brutos y los costos de producción totales. Estos últimos incluían todos los insumos utilizados en la producción, desde la preparación de la tierra hasta la cosecha, a saber, mano de obra (preparación de la tierra, deshierbe y cosecha), tracción animal, semillas, fertilizantes y productos químicos protectores de los cultivos. Asimismo, en cada estación se recopilaban datos sobre precios vigentes en el mercado de los granos de caupí y maíz, mano de obra e insumos utilizados, así como otros de interés socioeconómico, para elaborar estimaciones de rentabilidad. Se organizó una visita para agricultores y se realizó una encuesta de aceptabilidad de las tecnologías.

27. Los resultados preliminares del proyecto indicaron que el método de camelleo conectado daba rendimientos de grano de maíz considerablemente superiores a los de subsulado y labranza con bueyes y que los rendimientos de grano de maíz de estos últimos eran similares. Sin embargo, el camelleo conectado aumentaba los costos de preparación de la tierra en un 190%. Los tratamientos con estiércol dieron los mayores rendimientos de grano de maíz en las estaciones relativamente húmedas (de 0,88 a 1,23 Mg ha⁻¹). Los rendimientos netos de la producción de maíz oscilaron entre -200 y 165 dólares ha⁻¹, por lo que solo es rentable en las estaciones húmedas. El caupí generó ingresos positivos netos en la labranza con bueyes en todas las estaciones, pero los agricultores prefirieron cultivar maíz en lugar de caupí.

28. El proyecto regional RAF/5/058, “Aumento de la productividad de los cultivos de gran valor y de la generación de ingresos mediante el empleo de tecnologías de riego en pequeña escala”, trata de mejorar la capacidad y los conocimientos técnicos regionales en África en relación con la gestión de las prácticas agrícolas mediante el empleo de tecnologías de riego en pequeña escala y criterios sólidos para mejorar el uso de los recursos hídricos y los fertilizantes. Las técnicas nucleares son un instrumento excepcional para evaluar la humedad del suelo en relación con las necesidades de agua de las plantas (utilizando sondas neutrónicas), así como la absorción de fertilizantes y su

aprovechamiento (utilizando fertilizantes marcados con N¹⁵). Diecinueve países africanos participan en el proyecto: Argelia, Benin, Botswana, Burkina Faso, Cote d'Ivoire, Etiopía, Ghana, Kenya, Libia, Malí, Marruecos, Mauricio, Níger, Nigeria, Sudán, Tanzania, Uganda, Zambia y Zimbabwe. Los experimentos sobre el terreno y los estudios socioeconómicos realizados hasta la fecha por los Estados Miembros participantes mostraron que el riego por goteo aumenta el rendimiento de los cultivos a la vez que permite ahorrar agua de riego hasta en un 30% respecto de los sistemas tradicionales (riego por aspersión o con regaderas) o el secano, en el que no se utiliza riego.

29. El proyecto ha despertado un enorme interés entre los pequeños agricultores, que están deseosos de adoptar la tecnología. Se han presentado demostraciones de las tecnologías de riego a pequeña escala y las mejores prácticas agrícolas a unos 150 agricultores durante los días de campo de agricultores organizados en Tanzania y Ghana. El proyecto, que comenzó en 2009, ya arrojó buenos resultados en abril de 2010 y la Radio de las Naciones Unidas y otros medios de comunicación informaron sobre él con ocasión del Día Mundial del Agua 2010.

30. En el proyecto QAT/5/002, “Desarrollo de la agricultura biosalina en zonas afectadas por la salinidad en Qatar”, el OIEA ha apoyado la creación de una unidad de agricultura biosalina en Qatar con el objetivo de investigar y estudiar aspectos de la adaptación y la sostenibilidad de una selección de germoplasma tolerante a la sal en la zona altamente salina de Dukhan Sabkha. Utilizando una combinación de métodos de agronomía, hidrología y geofísica para evaluar la supervivencia a largo plazo de las plantas y la rehabilitación de los suelos, se cultivaron plantas altamente tolerantes a la sal, a saber: *Acacia ampliceps*, *mata salada (Atriplex lentiformi)*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Prosopis juliflora*, granada (*Punica granatum L.*), pasto kallar (*Leptochloa fusca*), pasto pará (*Brachiaria mutica*), *Kochia indica* y *Sesbania acculeata*.

31. En la América Latina, el proyecto RLA/5/053, “Implementación de un sistema de diagnóstico para evaluar el impacto de la contaminación por plaguicidas en los compartimientos de alimentos y ambientales a escala de captación en la región de América Latina y el Caribe (ARCAL CII)”, se concentra en las siguientes cuencas: el Alto Valle del Río Negro y Neuquén (Argentina), los valles del río Ribeira (Brasil) y de Apalta (Chile), el lago Tota (Colombia), el río Machuca-Jesús María (Costa Rica), el Ariguanabo (Cuba), los ríos Jambeli y Saquimala (Ecuador), el Chapare (Bolivia) y Salto (Uruguay). El proyecto RLA/5/0/53 brinda a los laboratorios participantes orientación práctica sobre enfoques integrados para evaluar indicadores de la eficacia de las prácticas de gestión de plaguicidas con la finalidad de controlar el cumplimiento de los límites máximos de residuos previstos en el Codex. En los casos en que se aplican normas comerciales más estrictas, se precisa información adicional sobre las interacciones de los plaguicidas con los componentes del suelo, que se obtiene utilizando técnicas de trazadores isotópicos y convencionales. La información es transmitida a los usuarios finales como indicadores objetivos de las prácticas de gestión de plagas y está ayudando a reducir los insumos agrícolas sin poner en peligro la productividad agrícola, la calidad del medio ambiente o la salud humana.

Fitotecnia por mutaciones de cultivos

32. El proyecto de CT CAF/5/003, “Desarrollo de nuevas variedades de mandioca mediante técnicas de fitotecnia por mutaciones y biotecnología”, se propone desarrollar variedades de mandioca resistentes al virus africano del mosaico de la mandioca (ACMV) mediante técnicas de fitotecnia por mutaciones y biotecnología. La institución de contraparte, la Universidad de Bangui, ha identificado 154 variedades locales de mandioca y está realizando actividades de laboratorio en relación con el virus del mosaico (identificación genética) y la mandioca (fitotecnia por mutaciones). El proyecto se está ejecutando en colaboración con 20 asociaciones de agricultores. Entre las 154 variedades locales, se han seleccionado, y cosechado después de 18 meses, muchas variedades de alto rendimiento resistentes al virus del mosaico. Se han realizado pruebas para determinar alto rendimiento y sabor en cooperación con los agricultores locales y sus familias. Este proyecto participativo aprovecha las

asociaciones nacionales e internacionales y sus resultados son muy prometedores. En 2010 la institución de contraparte sembró 25 ha de mandioca de alto rendimiento resistente al virus del mosaico. Está previsto que en 2011 y 2012 se siembren más de 150 ha y 300 ha, respectivamente.

33. La agricultura es el pilar de la economía del Sudán, donde el riego por gravedad se utiliza en la mayoría de los cultivos entre el Nilo Azul y el Nilo Blanco y ocupa una superficie de 882 000 ha. En el marco del proyecto SUD/5/030, “Aumento de la productividad de cultivos seleccionados mediante el empleo de técnicas nucleares”, y en estrecha colaboración con los agricultores, se están introduciendo variedades mutantes de cultivos desarrolladas recientemente más eficientes en consumo de agua y nutrientes. El proyecto también apoya la planificación del riego para optimizar las prácticas de gestión del suelo y el agua con miras a mejorar la producción agrícola y aumentar los ingresos de los agricultores. Se han establecido variedades en las líneas del banano, el trigo y el sorgo y se ha aumentado la productividad de otros cultivos, como el tomate. Una variedad de tomate resistente al virus del rizado amarillo ha sido presentada al Comité Nacional de Aprobación de Variedades para su registro y la aprobación de su uso por los agricultores, y la variedad Albeety de banano mutante se está produciendo en masa actualmente. El Gobierno del Sudán ha complementado el apoyo del OIEA con la construcción de un moderno invernadero y el suministro de un generador de electricidad y un analizador avanzado del grano para caracterizar la calidad del trigo y el sorgo.

34. En Tanzania, el arroz (*Oryza sativa*) es un cultivo básico con fines tanto alimentarios como comerciales al que se dedican por igual los pequeños agricultores y los agricultores a gran escala. La producción de arroz en Tanzania se ve afectada principalmente por las condiciones climáticas y las enfermedades de los cultivos. Mediante el proyecto URT/5/026, “Mejora de las variedades de arroz mediante la fitotecnia por mutaciones y la biotecnología en Zanzíbar”, el OIEA ha transferido tecnologías de fitotecnia por mutaciones y métodos de biotecnología potenciadores de la eficiencia a la Estación de Investigación y Capacitación de Kizimbani en Zanzíbar. El proyecto ha utilizado la información obtenida de agricultores locales mediante el proceso denominado Selección Participativa de Variedades (PVS) para seleccionar genotipos de arroz superiores. Esto ha ayudado a aislar líneas de arroz de alto rendimiento resistentes a las enfermedades, incluida una línea resistente al virus de la mancha amarilla del arroz y otra línea con un rendimiento por hectárea que podría quintuplicar o sextuplicar el de las variedades locales.



Infraestructura e instalaciones para el mejoramiento genético del arroz y los estudios sobre el terreno en Zanzíbar

35. Con el apoyo del proyecto RAS/5/045, “Mejora de la calidad y tolerancia a las tensiones de los cultivos para la producción agrícola sostenible mediante el empleo de técnicas de mutación y biotecnología”, los Estados Miembros del ACR han logrado importantes progresos en la inducción e identificación de genes mutados para la producción agrícola. En todos los países participantes existen varias líneas mutantes y genotipos prometedores de cultivos importantes (trigo, arroz, soja, etc.) que seguirán siendo analizados para explotarlos con éxito.



Línea mutante de pronta maduración (derecha) y su precursora, la BRR1 dhan 29 (izquierda)

36. En Europa, el proyecto RER/5/013, “Evaluación de la diversidad genética natural y mutante en los cereales mediante el uso de técnicas nucleares y moleculares”, se propone evaluar y aumentar la diversidad genética de los principales cultivos alimentarios de cereales y solanáceas (como la berenjena, el pimiento, la patata y el tomate) mediante técnicas nucleares, genética molecular y biotecnología. En 2010, el proyecto había producido 250 líneas mutantes avanzadas y había establecido una activa red de investigación formada por 12 países de Europa y Asia central.

37. En Turquía, el proyecto TUR/5/025, “Empleo de técnicas moleculares para aumentar la eficiencia de la inducción de mutaciones y la utilización de mutantes en agricultura”, ha contribuido a potenciar los medios del Centro de Investigación y Capacitación Nuclear Sarayköy en Ankara para la aplicación de mutaciones radioinducidas con miras a mejorar la calidad de los tomates cherry. En la ex República Yugoslava de Macedonia, en el contexto del proyecto MAK/5/006, “Mejora de cultivos de trigo, cebada y triticale para alimentos y piensos en zonas propensas a la sequía, mediante el empleo de técnicas nucleares”, la Facultad de Ciencias Agrícolas y Alimentos de Skopje recibió equipo y asesoramiento técnico para la selección de variedades de trigo más tolerantes a la sequía.

Aplicación de la técnica de los insectos estériles

38. El proyecto de CT SEN/5/031, “Ejecución de la fase preoperacional para la creación de una zona libre de *Glossina palpalis gambiensis* mediante la técnica de los insectos estériles (TIE)”, se ejecuta en asociación con la Campaña panafricana de erradicación de la mosca tsetse y la tripanosomiasis de la Unión Africana (PATTEC-UA) y el Gobierno de Francia con el objetivo de realizar actividades preoperacionales para la eliminación de la *Glossina Palpalis Gambiensis* en la región de Niayes (Senegal). Se han logrado excelentes progresos en la aplicación de la TIE a la gestión integrada de plagas. En el marco del proyecto SEN/5/029, “Estudio de viabilidad para crear una zona libre de la mosca tsetse mediante la técnica de los insectos estériles” se efectuó un estudio de viabilidad sobre la creación de una zona libre de la mosca tsetse. El proyecto SEN/5/031, “puso en marcha una fase preoperacional para suprimir la población de moscas en preparación de los ensayos de suelta de machos estériles que tuvieron lugar en 2010. Estas sueltas están perfeccionándose actualmente y las sueltas operacionales relacionadas con la TIE están previstas para 2011. Un nuevo insectario a pequeña escala está en funcionamiento.

39. En Sudáfrica, las actividades del proyecto SAF/5/011, “Perfeccionamiento de una aplicación integrada de la TIE contra algunas de las principales plagas de lepidópteros de los cultivos agrícolas sudafricanos”, lograron resultados satisfactorios en la aplicación de la TIE contra la polilla falsa, que es una importante plaga de los cítricos. La TIE se utiliza en la mayoría de los cultivos de cítricos destinados a la exportación de la provincia de El Cabo occidental. Las polillas estériles se producen en una instalación de cría en masa de esa provincia construida gracias a la transferencia de tecnología del OIEA y gestionada en el marco de una asociación público-privada. El proyecto sobre la aplicación de la TIE para el control integral de la mosca mediterránea de la fruta también avanza satisfactoriamente en lo que respecta a la uva de mesa y otros cultivos de exportación, y existen 30 000 ha de fruta protegidas mediante esa técnica. Este programa ha sido privatizado en el marco de una asociación público-privada y ha recibido apoyo financiero del Gobierno. En 2009 se construyó una nueva instalación más amplia de cría en masa, en la que podrán producirse hasta 60 millones de moscas estériles a la semana, lo que permitirá extender el uso de la TIE contra esta plaga a muchos otros valles.

40. El proyecto regional de CT RER/5/014, “Eliminación de la mosca mediterránea de la fruta mediante la integración de la técnica de los insectos estériles a nivel zonal en el valle de Neretva”, tiene por objeto reducir al mínimo los daños transfronterizos causados por la mosca mediterránea de la fruta en Bosnia y Herzegovina y Croacia. En 2010 se inauguró una instalación de aparición y suelta de la mosca mediterránea de la fruta con capacidad para 20 millones de machos estériles a la semana. Esta instalación apoyó las sueltas de moscas estériles en una superficie experimental de 1 000 ha en el

valle del río Neretva (Croacia), con lo que se pudo reducir considerablemente el uso de plaguicidas y la infestación de las frutas.

41. El proyecto RLA/5/057, “Establecimiento y mantenimiento de zonas libres de la mosca de la fruta y zonas de baja prevalencia en América Central, Panamá y Belice, mediante el empleo de la técnica de los insectos estériles (TIE) (ARCAL CVI)”, apoya una estrategia multilateral para facilitar las exportaciones de frutas y hortalizas frescas desde América Central, mediante la creación de zonas de baja prevalencia de la mosca de la fruta o libres de ella. Este fructífero apoyo a una gestión más eficaz de las plagas de insectos más importantes ha abierto lucrativos mercados para la exportación y,



Instalación de producción de moscas en México.
Fotografía: J. A. Casas-Zamora

en consecuencia, ha atraído inversiones para la producción de frutas y hortalizas por un monto de más de 185 millones de dólares. Actualmente, todas las exportaciones de tomates y pimientos morrones de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua provienen de las zonas establecidas de baja prevalencia de la mosca de la fruta. Asimismo, Belice y Guatemala exportan papaya procedente de zonas libres de la mosca mediterránea de la fruta al mercado estadounidense sin necesidad de tratamiento tras la recolección. Estos importantes logros ya han permitido crear más de 6 500 empleos y está previsto que se generen 45 000 más en los próximos cinco años dados los vínculos intersectoriales establecidos con las industrias del embalaje, el transporte y los servicios conexos.

Ganadería

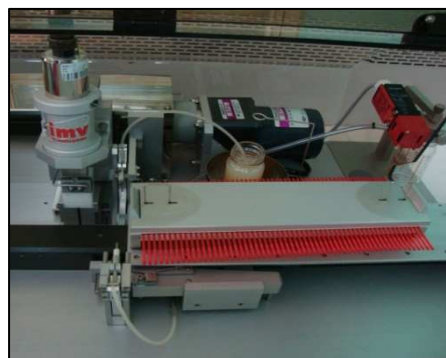
42. El proyecto RAF/5/057, “Fortalecimiento de las capacidades de diagnóstico y control de enfermedades transfronterizas de los animales en África (AFRA)”, se centra en mejorar la capacidad de diagnóstico de los servicios veterinarios nacionales de África al objeto de vigilar y controlar las principales enfermedades transfronterizas de los animales. En 2010 dos cursos de capacitación sobre epidemiología ampliaron las aptitudes nacionales de planificación y ejecución de actividades rentables de vigilancia de enfermedades al impartir capacitación a más de 40 personas. Los laboratorios participantes recibieron reactivos de diagnóstico y equipo específico para realizar actividades de vigilancia encaminadas a determinar datos de prevalencia imprescindibles para la planificación de contramedidas. Los laboratorios productores de vacunas también recibieron apoyo para producir las cantidades necesarias para el éxito de las campañas de control.

43. El sector pecuario es el pilar principal de la economía de Mongolia, y los proyectos de CT han venido prestando su apoyo para mejorar la productividad del ganado desde 1986. En el Instituto de Zootecnia y en la Universidad Estatal de Agricultura de Mongolia se han establecido dos laboratorios especializados: uno de tecnologías isotópicas de trazado y marcado relacionadas con la nutrición destinadas a evaluar el valor nutritivo del pienso, y otro de control de la eficiencia reproductiva con el empleo del radioinmunoanálisis, respectivamente. El aumento del control nutricional ha reducido los costos de los insumos para los agricultores en casi el 67%. Ha aumentado la capacidad nacional en el uso de la inseminación artificial en yaks y ganado, la evaluación del pienso y la localización de plantas tóxicas y plantas que contienen compuestos bioactivos.

44. Las sequías de verano y los crudos inviernos de Mongolia repercuten gravemente en el ganado, el crecimiento de las plantas y la disponibilidad de piensos: durante el invierno de 2009-2010 murieron unos ocho millones de cabezas de ganado. Es indispensable integrar los sistemas de cultivo y pecuarios para aumentar la productividad y la sostenibilidad del sector agrícola. En el marco del proyecto en curso MON/5/016, “Mejora de la productividad del ganado bovino, camellos y yaks mediante la mejora de la nutrición y el control reproductivo”, el Organismo, como viene haciendo desde hace tiempo, sigue

prestando asistencia a Mongolia, aprovechando los éxitos y experiencias adquiridos hasta la fecha para mejorar la calidad y cantidad de los piensos y centrando su atención en los que tienen un alto valor nutricional y un alto grado de tolerancia a las bajas temperaturas. El uso del paquete de piensos elaborado en virtud del proyecto fue demostrado en granjas seleccionadas para que lo aprobaran todos los agricultores y criadores de ganado. En 2010 la fiebre aftosa surgió como enfermedad mortal del ganado en la región. Gracias a la intervención oportuna del Organismo y los esfuerzos de los servicios veterinarios de Mongolia pudo contenerse el brote de fiebre aftosa en Mongolia. No obstante, esta enfermedad seguirá siendo una esfera de actividad importante durante 2011, ya que los animales migrarán de Ulán Bator a tierras de pastoreo en búsqueda de mejores alimentos.

45. En el ámbito de los proyectos de CT CMR/5/017, “Mejora de la sanidad y productividad animales”, NER/5/013, “Enfoque integrado para la mejora de la productividad del ganado” y HON/5/005, “Mejora de las condiciones de nutrición y salud del ganado a fin de incrementar su productividad y reproductividad (Fase II)”, se ha fortalecido la capacidad nacional de inseminación artificial del ganado y los agricultores se están beneficiando del uso de padres genéticamente superiores para aumentar la producción de leche y la función reproductora.



Procesamiento de semen en el Centro de Inseminación Artificial del Níger.

Gestión de recursos hídricos

Los proyectos de CT del OIEA promueven la utilización de las técnicas isotópicas para conocer la fuente, la magnitud y el comportamiento de los recursos hídricos, y para apoyar el desarrollo de amplios planes nacionales y transfronterizos de recursos hídricos para la gestión sostenible de las aguas.

Los proyectos de CT también ayudan a los Estados Miembros a establecer o mejorar laboratorios analíticos que pueden medir la radiactividad ambiental y los contaminantes en los océanos, y apoyar la capacidad de los Estados Miembros para gestionar y proteger los recursos marinos.

46. La gestión de los recursos hídricos sigue siendo una cuestión de alta prioridad en la región de África. Dada la índole transfronteriza de la gestión de aguas subterráneas, es esencial adoptar un enfoque regional integrado. Una importante cuestión de interés regional en 2010, en colaboración con el PNUD y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), fue la prestación de apoyo a la gestión integrada del acuífero de Nubia. En la región de Asia y el Pacífico, la expansión de las zonas áridas y la desertificación cada vez mayor han hecho que la gestión de recursos hídricos se convierta en un desafío importante para la región, sobre todo entre algunos Estados del Oriente Medio. En las zonas con escasos recursos hídricos naturales utilizables, la gestión sostenible de las aguas resulta fundamental. En 2010 el Organismo prestó asistencia en esferas como la aplicación de la hidrología isotópica para delinear el régimen de flujo de los acuíferos. Se espera que estos estudios hagan a la larga una contribución muy importante a la gestión sostenible de los recursos limitados de aguas subterráneas. En la América Latina se prestó atención prioritaria a los acuíferos costeros con la intención de apoyar las medidas nacionales de gestión.

47. En 2010 se lograron progresos significativos en el marco del proyecto RAF/8/041, “Formulación de un programa de acción para la gestión integrada del acuífero compartido de Nubia (PNUD/FMAM)”. Una reunión fructífera celebrada en el Sudán congregó a todos los países que comparten el sistema

acuífero de Nubia, y se creó un marco estratégico para la futura gestión del acuífero. También se organizó una reunión regional con el fin de examinar el marco jurídico vigente para utilizar este recurso hídrico compartido. Además, se elaboró un modelo tridimensional de simulación de la reacción del acuífero de Nubia a una depresión importante y otros parámetros conexos. Las pruebas del modelo no revelaron efectos transfronterizos inmediatos o significativos; con todo, los Estados Miembros (Chad, Egipto y el Sudán) están examinando y adaptando los modelos para que se ajusten a las necesidades nacionales antes de que la adaptación al uso regional pueda ser concluyente. Los países miembros del acuífero de Nubia apoyan decididamente la participación de la Autoridad Conjunta en todos los niveles, sobre todo, en las cuestiones vinculadas a un marco jurídico regional. El OIEA, la UNESCO, el PNUD y las instituciones nacionales de contraparte dentro de la zona de captación del acuífero de Nubia continúan apoyando el proyecto hasta su terminación en 2011.

48. Mediante el proyecto en curso RAS/8/108, "Evaluación de las tendencias en cuanto a la calidad del agua dulce utilizando técnicas isotópicas y químicas ambientales para una mejor gestión de los recursos", los Estados Miembros del ACR recibieron asistencia técnica para aplicar con eficacia las técnicas isotópicas y químicas ambientales con miras a la evaluación de las pautas de calidad del agua. En Filipinas, los resultados del proyecto se utilizaron como base de las recomendaciones a los responsables de la gestión del agua de los distritos y al gobierno local encaminadas a prevenir la contaminación superficial de las aguas subterráneas. En Tailandia, la asistencia que presta el OIEA en el proyecto THA/8/015, "Utilización de la hidrología isotópica para la gestión de los recursos de aguas subterráneas", ha respaldado la implantación y aplicación de las técnicas de hidrología isotópica en la gestión integrada de los recursos hídricos, que reviste la máxima prioridad para el desarrollo socioeconómico del país. Como resultado del proyecto, se ha establecido un laboratorio de hidrología isotópica para los servicios nacionales de investigación. Los procesos hidrológicos en la cuenca superior del río Chi y en la cuenca inferior del río Nan han sido evaluados utilizando técnicas isotópicas junto con otras técnicas pertinentes, y se ha establecido una base nacional de datos isotópicos sobre las aguas subterráneas de Tailandia. Se han propuesto reglamentos para la gestión de recursos hídricos, y se ha reforzado considerablemente la capacidad en materia de recursos humanos en la esfera de la hidrología isotópica.

49. La escasez de recursos hídricos naturales utilizables de Kuwait hace indispensable la gestión sostenible de estos recursos. El proyecto KUW/8/005, "Evaluación de la interacción hidrológica e hidroquímica entre los principales acuíferos en Kuwait meridional mediante métodos geoquímicos e isotópicos" contribuyó a que se conociera la situación actual de los acuíferos de Kuwait y apoyó planes de explotación sostenible. El OIEA prestó servicios de expertos y personal científico capacitado para la ejecución de estudios de hidrología isotópica con el fin de delinear el régimen de flujo de los acuíferos. Se espera que estos estudios hagan a la larga una contribución muy importante a la gestión sostenible de los recursos limitados de aguas subterráneas de Kuwait.

50. En el Irán, en el contexto del proyecto IRA/8/016, "Investigación de la cuenca hidrográfica de Teherán mediante el uso de la hidrología isotópica y técnicas clásicas", el Centro de Investigaciones del Agua recibió asistencia en relación con los principios y aplicaciones de las técnicas isotópicas asociados con la hidrología, la recarga, la interacción entre las aguas superficiales y las aguas subterráneas, la recarga artificial, las filtraciones de presas y embalses y la contaminación de las aguas subterráneas, así como con el diseño del muestreo sobre el terreno, las técnicas de interpretación de resultados de isótopos estables y la interpretación de los datos. Como país semiárido, el Irán adolece de largos períodos ocasionales de sequía que originan una grave escasez de agua en muchas zonas, en particular en la ciudad capital de Teherán y sus alrededores, donde el suministro de agua no puede dar abasto al rápido incremento de la población.

51. En Europa se está apoyando la gestión de recursos hídricos en Albania al mejorar la capacidad técnica del Centro de Física Nuclear Aplicada y el Estudio Geológico de Albania que son objeto de

atención del proyecto ALB/8/012, “Evaluación de los recursos hídricos en acuíferos”. Hacia fines de 2010 el proyecto había establecido medios para evaluar la edad y el origen de las muestras de agua mediante la medición de la radiactividad (radiocarbono) y el contenido de isótopos estables de las muestras, y dispuesto el levantamiento hidrogeológico y la creación de una base de datos sustentada en un SIG para el país.

52. En Georgia, el primer proyecto nacional de CT sobre recursos hídricos, GEO/8/003, “Utilización de técnicas isotópicas para evaluar los recursos hídricos de Georgia”, culminó con éxito. El proyecto evaluó el origen y las trayectorias de las aguas subterráneas recogidas para el abastecimiento de agua potable en Georgia central. El comienzo de la construcción en 2005 del oleoducto de Bakú-Tiflis-Ceyhan, que atraviesa la zona de recarga de esta región, originó preocupaciones acerca del impacto de posibles filtraciones del oleoducto en los manantiales utilizados para el consumo. La geología de la zona es compleja, y las famosas aguas minerales de Borjomi tienen su fuente en este lugar. Las campañas de monitorización y muestreo de las aguas en el ámbito del proyecto facilitaron información sobre la composición isotópica y química de las aguas subterráneas en los manantiales y ríos cercanos. La zona de recarga del agua potable de Borjomi se determinó que era altamente vulnerable y, por tanto, se formularon recomendaciones para aumentar la protección del oleoducto en los sectores críticos de la zona de infiltración, así como la propuesta de un sistema de alarma de contaminación.



El famoso parque de aguas minerales de Borjomi en Georgia: histórica fuente en que se perforó un pozo de sondeo para efectuar estudios de su composición isotópica y química en el marco del proyecto GEO/8/003.

53. En la América Latina, siete acuíferos costeros y sus características fueron investigados por las autoridades que se ocupan de los recursos hídricos, las instituciones nucleares y las universidades de la Argentina, Costa Rica, Cuba, el Ecuador, el Perú y el Uruguay en el marco del proyecto RLA/8/041, “Aplicación de instrumentos isotópicos para la gestión integrada de los acuíferos costeros (ARCAL XCII)” (apoyado por España). Como resultado del proyecto regional, se aplicaron medidas nacionales de gestión específicas basadas en los resultados técnicos del proyecto.



Mapa de las zonas de estudio en la Argentina, Costa Rica, Cuba, el Ecuador, el Perú y el Uruguay.

54. En la Argentina, el modelo numérico elaborado en el marco del proyecto fue utilizado por la Empresa de Obras Sanitarias, la autoridad encargada de los recursos hídricos responsable del desarrollo y la gestión del acuífero de Mar del Plata, para desarrollar escenarios del crecimiento de la demanda de agua respecto de la recarga disponible, así como para delimitar las zonas de perforación de pozos de producción hasta el 2030. En Costa Rica, los resultados técnicos del proyecto se incorporaron en la reglamentación de las zonas de vulnerabilidad y la definición de zonas de protección de la recarga de aguas subterráneas. El Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA) ha enunciado las condiciones para el desarrollo de los recursos hídricos en vista del deterioro de la calidad del agua en las zonas turísticas de Huacas-Tamarindo. Los debates sobre el desarrollo de los recursos hídricos se han elevado a la Sala Constitucional y la Contraloría General de la República. Las capacidades para la investigación de los recursos hídricos también se desarrollaron en la universidad.

55. En Cuba, se facilitó información al Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, la principal autoridad encargada de la gestión de los recursos hídricos del país, en apoyo de las actividades de control de la intrusión marina progresiva en la zona de estudio. En el Ecuador, la hidrología es un campo nuevo que ha adquirido importancia gracias a la cooperación técnica del OIEA. Se han concertado acuerdos oficiales para llevar a cabo estudios hidrogeológicos como base para el desarrollo de los recursos hídricos. En el Uruguay, los resultados del proyecto indican que las actividades de explotación de pozos deberían proseguirse en la zona septentrional y no en el sur del país.

56. A lo largo del proyecto, más de 420 contrapartes de los países participantes recibieron por primera vez capacitación en el empleo de técnicas isotópicas en las investigaciones de los recursos hídricos, la elaboración de modelos numéricos y técnicas analíticas. La capacitación se impartió en la Sede del OIEA, así como en la Argentina, España, México, el Uruguay y Venezuela. Se crearon capacidades experimentales y de campo en todas las instituciones participantes, y se perfeccionaron las existentes. Cuatro (de 9) laboratorios de los Estados Miembros del OIEA de la región de América Latina y el Caribe están dotados ahora por primera vez de analizadores para medir los isótopos de soluciones líquidas y del agua (espectroscopia láser), lo que facilita el uso de técnicas isotópicas en investigaciones hidrológicas.

57. Se ha verificado la calidad de los resultados analíticos, fundamentales para la interpretación de los procesos hidrológicos, mediante un ejercicio de intercomparación dirigido por el CIEMAT, de España, a fin de evaluar las capacidades de los laboratorios analíticos para cuantificar los principales constituyentes de las aguas subterráneas. Como resultado de ese ejercicio se formularon recomendaciones a los laboratorios sobre la adopción de algunas medidas básicas de GC/CC.

Todos los laboratorios adoptaron sus propias medidas correctoras para mejorar el análisis de las muestras.



Trabajos realizados de consuno por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) y el Grupo Forestry para el desarrollo de la Península de Santa Elena, Ecuador, en el marco del proyecto RLA/8/041. Fotografía: Ecuador.



Capacitación sobre el terreno de contrapartes en el proyecto RLA/8/041. Fotografía: Argentina.

Protección ambiental

El programa de cooperación técnica del OIEA ayuda a los Estados Miembros a lograr sus prioridades de desarrollo, monitorizando y protegiendo al mismo tiempo el aire, la tierra y los océanos. En el marco del programa de CT, el OIEA facilita a los Estados Miembros información y capacidades en relación con la aplicación de las tecnologías nucleares con fines pacíficos a fin de que puedan comprender y administrar mejor su entorno.

58. En África, las actividades más importantes a nivel regional en la esfera del medio ambiente se han centrado en la contaminación marina, con miras a superar lagunas técnicas y subsanar los desequilibrios en las capacidades existentes entre los Estados de África en la esfera de la evaluación y vigilancia de la contaminación marina. También se tuvo en cuenta el carácter multidisciplinario de la contaminación marina, mediante el empleo de un enfoque integrado que incluyó la datación y reconstrucción históricas. El apoyo técnico se ha centrado en la mejora de las capacidades regionales para utilizar técnicas nucleares a fin de evaluar la contaminación del medio ambiente marino en todo el continente africano, con mira a promover su gestión sostenible.

59. El programa de CT en la región de Asia y el Pacífico ha permitido mejorar considerablemente las capacidades de gestión ambiental de los Estados Miembros, particularmente en lo que respecta al tratamiento de la contaminación atmosférica y la gestión del medio ambiente marino. Los proyectos de CT aprobados en el marco del ACR y el ARASIA, así como los programas nacionales, han ayudado a los Estados Miembros a establecer sólidas capacidades analíticas para evaluar y vigilar los niveles de radionucleidos en el medio ambiente marino (principalmente en las zonas costeras) y fortalecer la capacidad para utilizar técnicas nucleares en el análisis de muestras del aire con miras a determinar la presencia de contaminantes en las grandes ciudades de Asia y su origen. Los logros alcanzados hasta la fecha están siendo utilizados por los encargados de adoptar decisiones de varios consejos municipales de esas ciudades para encontrar soluciones al problema de la contaminación atmosférica. Los laboratorios del OIEA en Mónaco proporcionaron capacitación en la vigilancia y el análisis de aceites derramados, haciéndose hincapié en las técnicas de determinación del perfil de ADN de los aceites y el análisis de muestras marinas para asegurar la inocuidad de los alimentos marinos.

60. En 2011 el Organismo siguió apoyando, en el marco del proyecto regional RER/3/010, “Apoyo a los preparativos para la rehabilitación de antiguos emplazamientos de producción de uranio”, a los países afectados por antiguos emplazamientos de producción de uranio, particularmente de Asia central, en los preparativos para la rehabilitación de zonas contaminadas. Se concluyó el mandato para la evaluación del impacto ambiental (EIA) en relación con el emplazamiento de Minkush en Kirguistán, y de Charkesar e Yangiabad en Uzbekistán. El proyecto ha facilitado la coordinación y colaboración entre los interesados directos clave a nivel internacional, entre ellos, la Comisión Europea (CE), la OSCE, el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD), el PNUD y otros. Como resultado de ello, la OSCE ha comenzado a preparar un mandato similar para la EIA de los emplazamientos de Taboshar y Degmai en Tayikistán, mientras que la CE utilizó el mandato generado en el marco del proyecto de CT para iniciar un proyecto en Uzbekistán, por valor de 1,5 millones de euros, con miras a la elaboración de la EIA para los emplazamientos de Charkesar e Yangiabad. La UE ha aprobado una contribución extrapresupuestaria al proyecto de 0,6 millones de euros para facilitar la continuación de esta próspera cooperación internacional, así como para ejecutar otras actividades complementarias.

61. Entre los principales logros alcanzados en 2010 en el marco del proyecto RER/2/005, “Caracterización de variaciones estacionales de las concentraciones de elementos de la materia particulada en zonas urbanas y rurales de Europa en condiciones climáticas distintas”, cabe citar el establecimiento de infraestructuras para el acopio y la caracterización sistemáticos de materia particulada atmosférica y la aplicación de las directrices de la OMS y la UE en la interpretación de los datos obtenidos. El proyecto ha ayudado al desarrollo de las aptitudes del personal en la aplicación de técnicas analíticas nucleares no destructivas muy sensibles (p.ej., la fluorescencia X) y en la generación de datos sobre distribución de fuentes.

62. En Montenegro, el proyecto MNE/5/002, “Mejora de las capacidades para establecer sistemas de monitorización eficaces de los residuos en los alimentos y de la calidad del aire”, ha permitido fortalecer las capacidades del Centro de Investigaciones Ecotoxicológicas para la vigilancia de determinadas sustancias y residuos en el aire. La entrega de un sistema de cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas ha permitido mejorar notablemente la capacidad del laboratorio para, entre otras cosas, detectar contaminantes orgánicos traza en el medio ambiente, especialmente el aire, y para vigilar la contaminación ambiental de fondo. Las nuevas capacidades ayudarán al país a cumplir las nuevas directivas pertinentes de la UE y acelerar así su adhesión a la Unión Europea.

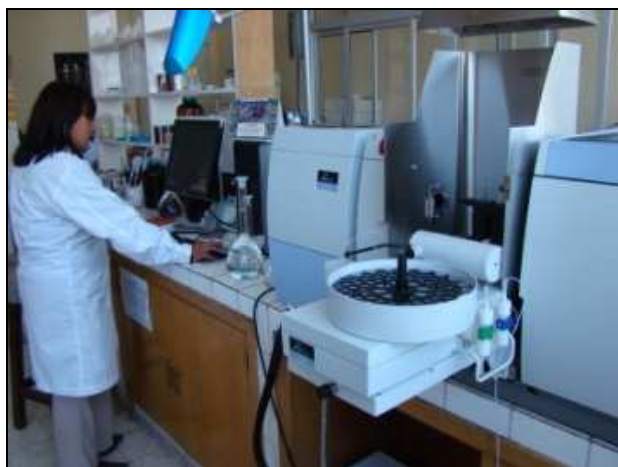
63. En Kazajstán, el proyecto KAZ/7/002, “Apoyo a la evaluación del territorio del emplazamiento de ensayos nucleares de Semipalatinsk para su ulterior aprovechamiento económico”, ha contribuido a asegurar el crecimiento económico y el desarrollo sostenible de la región del emplazamiento de ensayos nucleares de Semipalatinsk. El Gobierno, que está considerando aprovechar determinadas partes del territorio del emplazamiento de ensayos nucleares de Semipalatinsk para actividades económicas, pidió el apoyo del Organismo para cerciorarse de que las mediciones radioecológicas y la caracterización del territorio realizadas por el Centro Nuclear Nacional de la República de Kazajstán (NNC) se hayan ajustado a una metodología demostrada y hayan sido suficientemente exhaustivas y representativas y de calidad adecuada. Un grupo de expertos internacionales concluyó un examen independiente de un informe elaborado por el NNC que contiene datos tomados de unos 3 000 km² del total de 19 000 km² que ocupa el emplazamiento de ensayos nucleares de Semipalatinsk. El informe de los expertos incluye recomendaciones sobre cómo reforzar los procedimientos y la calidad del programa en general.

64. En Eslovaquia se concluyó el proyecto SLR/3/002, “Gestión de los desechos radiactivos derivados de la clausura de la central nuclear A-1”. El proyecto contribuyó a aumentar las capacidades y aptitudes de gestión de los desechos radiactivos no típicos y del pasado derivados de la clausura de la central nuclear A-1. Los participantes visitaron instituciones, emplazamientos e instalaciones que utilizan enfoques, metodologías y tecnologías modernos para la gestión de los desechos radiactivos. Se suministró equipo para la caracterización de los desechos radiactivos y la protección radiológica. Al final del proyecto se celebró una reunión para intercambiar la experiencia técnica adquirida con los interesados directos de la central nuclear de Ignalina y la central nuclear de Chernóbil, y para definir

las sinergias técnicas entre Eslovaquia, Lituania y Ucrania con respecto a la clausura y la gestión de los desechos de las centrales nucleares.

65. En la América Latina se utilizó la biomonitorización para investigar la contaminación del aire en las zonas de un estudio experimental de Ensenada-Berisso-La Plata (Argentina), La Paz (Bolivia), Sao Paulo (Brasil), Santiago de Chile (Chile), La Habana (Cuba), San Salvador y el Sitio del Niño (El Salvador), Puerto Príncipe (Haití), la Zona Metropolitana - Valle de México (México), Asunción (Paraguay), Lima (Perú), Montevideo (Uruguay) y Caracas (Venezuela) en el marco del proyecto RLA/2/013, “Estudios de correlación entre la deposición atmosférica y los problemas sanitarios en América Latina: técnicas analíticas nucleares y la vigilancia biológica de la contaminación atmosférica (ARCAL LXXXIX)”, con apoyo de España.

66. El proyecto produjo un instrumento metodológico para averiguar cuáles son las zonas críticas en que puede haber problemas de salud a causa de la contaminación atmosférica. Confirmó que diferentes técnicas analíticas nucleares, como el análisis por activación neutrónica (AAN), la fluorescencia de rayos X (FRX) y la emisión de rayos X inducida por partículas (PIXE) para caracterizar los organismos biológicos recogidos en las diferentes zonas del estudio experimental de megaurbes de América Latina, son instrumentos adecuados para monitorear la contaminación del aire. Se produjo una guía en español, elaborada por la Universidad de Córdoba (Argentina), titulada Guía para el muestreo de líquenes y plantas epífitas que se emplean como biomonitores de acumulación de metales pesados y elementos traza en Latinoamérica. Este documento es el primero de ese tipo para la región de América Latina y se empleará para la identificación y la toma de muestras de indicadores biológicos en los países.



Laboratorio en el Brasil para análisis de líquenes.



Biomonitorización en el Paraguay.

67. Se capacitó a más de 50 contrapartes mediante cursos y becas, mejorando así las capacidades de biomonitorización de la contaminación transportada por el aire, así como la toma de muestras y el tratamiento de las muestras y el empleo de técnicas elementales de estadística para el tratamiento de los datos. Los ensayos de aptitud para determinar los oligoelementos presentes en materiales biológicos y en el suelo organizados por el laboratorio de Seibersdorf ayudaron a varios laboratorios participantes a mejorar sus resultados analíticos y obtener la certificación ISO/IEC 17025.

68. Dentro de las actividades para contribuir a mejorar la calidad del aire en la región del ACR, prosiguió en 2010 el proyecto del ACR en curso RAS/7/015, “Caracterización y determinación del origen de la contaminación por partículas suspendidas en el aire en la región de Asia”, para ayudar a las instituciones de contraparte del ACR a aplicar técnicas analíticas nucleares avanzadas apropiadas para la evaluación, la caracterización y la determinación del origen de la contaminación por partículas. Se creó una base de datos que abarca 14 países entre 2003 y 2008 y se difundió a todos los Estados Miembros en noviembre de 2010. Esa base de datos, la primera de su género en el mundo, ya está ayudando a los gestores de la calidad del aire a adoptar decisiones bien fundadas sobre estrategias de

reducción de la contaminación y lucha contra ella, y la Iniciativa para un aire limpio en ciudades de Asia ha manifestado su interés por utilizarla. Se han utilizado los datos de esa base de datos en más de 95 publicaciones de revistas referenciadas de diez Estados Miembros y se ha creado una importante comunidad de usuarios finales en la región.

69. En Asia y el Pacífico, el OIEA ha venido prestando asistencia a los Estados Miembros del ARASIA por medio del proyecto RAS/7/020, “Aumento de la sostenibilidad del medio ambiente marino costero (ARASIA)” para crear capacidad en la evaluación del nivel de contaminantes marinos (orgánicos) radiactivos y no radiactivos. Los Estados Miembros han adquirido capacidad de medición, especialmente del Cs-137, demostrada en ensayos de aptitud anuales realizados por los laboratorios del OIEA para el Medio Ambiente Marino, en Mónaco. Se han adoptado directrices metodológicas para mediciones de la radiactividad marina, que están aplicando las instituciones participantes de los Estados Miembros del ARASIA. Se ha elaborado un documento orientativo metodológico regional en el marco del proyecto RAS/7/018, “Mejora de la capacidad regional para evaluar contaminantes marinos en los Estados Miembros del ARASIA” para la armonización de la preparación y las mediciones de las muestras.

70. Una reconstrucción retrospectiva de los niveles de contaminación de Cuba, Colombia, Guatemala, Haití, Venezuela y la cuenca del Mar Caribe ha determinado las tendencias de la contaminación por metales pesados y orgánica en los 100 años últimos. Se han difundido por primera vez los datos de 4 700 muestras analizadas de 12 testigos de sedimentos de las costas de los Estados Miembros participantes en el proyecto TLA/7/012, “Utilización de técnicas nucleares para abordar los problemas de gestión de las zonas costeras en la Región del Caribe”, apoyado por España. La reconstrucción histórica de la concentración de metales pesados en el Golfo de Cariaco (Venezuela), por ejemplo, indica la existencia de una aportación de metales pesados de materiales terrestres y la contribución de materia orgánica y nutrientes, relacionados probablemente con la actividad agrícola de la zona. Se observó una ligera disminución de las concentraciones de plomo (Pb) en los años 1990, como efecto positivo de las restricciones impuestas a la comercialización de gasolina que contiene plomo. El proyecto también proporcionó, por vez primera, datos sobre el contenido de mercurio de 680 muestras.

71. Además de indicar el grado de contaminación del Caribe, es una valiosa aportación a los preparativos de la Convención del PNUMA sobre el mercurio que está llevando a cabo el Grupo Mixto de Expertos sobre los aspectos científicos de la protección del medio marino (GESAMP), el órgano asesor del sistema de las Naciones Unidas sobre los aspectos científicos de la protección del entorno marino. Apenas hay datos sobre el mercurio de los países en desarrollo, y la aportación del proyecto RLA/7/012 es esencial para preparar la convención. Se han establecido una cooperación y sinergias entre la Dependencia de Coordinación Regional del Caribe (DCR/CAR) del PNUMA y el OIEA mediante un memorando de entendimiento firmado en 2007. Se han mejorado las capacidades regionales gracias a la modernización de laboratorios, la creación de especializaciones en datación de sedimentos, la mejora de los resultados analíticos aplicando la garantía de calidad de los laboratorios y la intercomparación de los resultados. Se ha capacitado a más de 70 contrapartes de 12 Estados Miembros en diversos aspectos de las investigaciones de las zonas costeras.

Aplicaciones industriales

La ciencia y la tecnología nucleares se prestan a un amplio abanico de aplicaciones industriales. Se puede utilizar diversas técnicas nucleares seguras y comprobadas para medir los niveles de contaminación, determinar y medir las propiedades de los materiales, esterilizar y desinfectar y modificar las propiedades químicas, físicas y biológicas. El OIEA crea en los Estados Miembros capacidad en materia de tecnologías de la radiación mediante capacitación y el establecimiento o la modernización de centros nucleares y se cerciora de que se apliquen con firmeza la garantía de calidad y controles de calidad.

Aplicaciones radioisotópicas y tecnología de irradiación

72. En Asia y el Pacífico, las pautas de la industrialización indican que existe un mayor grado de complejidad y competitividad en la producción industrial, que exige mejores métodos de control de las mediciones y técnicas más eficientes para investigar y solucionar los problemas que surgen en las operaciones en las fábricas. Mediante una asistencia intensiva con los auspicios del Acuerdo ACR, se está demostrando la utilidad de la tecnología radioisotópica en multitud de industrias: refinerías petroquímicas, industrias químicas, de tratamiento de minerales, azucareras, papeleras, cementeras, yacimientos de gas y petróleo y plantas de tratamiento de aguas residuales.

73. Cursos de capacitación y reuniones especiales celebradas en 2010 en el marco de proyectos del ACR y del ARASIA, así como de proyectos nacionales, sirvieron para que una mayor cantidad de industrias aumentaran su conocimiento de la función útil que pueden desempeñar las técnicas radioisotópicas, sobre todo para resolver problemas y en los procesos industriales. En 2010 se han difundido a otras nuevas industrias de la región técnicas radioisotópicas específicas, como la gammagrafía y la tomografía computarizada para la inspección de columnas de procesamiento y vasijas de refinerías de petróleo. La cooperación técnica también mejoró las capacidades regionales de tratamiento por radiación de nanomateriales poliméricos utilizados en compuestos de materiales, termoplásticos innovadores y materiales de revestimiento avanzados. También se ha registrado un aumento importante de la radioesterilización y la conservación de alimentos en varios países con importantes exportaciones de frutas y suministros médicos.

74. Va en aumento la conciencia de que los radiofármacos de uso clínico deben prepararse y gestionarse conforme a criterios de elevada calidad y muchos países han puesto en marcha programas de mejora de las normas de calidad de la producción y el almacenamiento de radiofármacos locales. El proyecto RAS/2/013, “Buenas prácticas de radiofarmacia y buenas prácticas de manufactura”, está dando apoyo a varios laboratorios de producción de Asia y el Pacífico para que cumplan los requisitos de las buenas prácticas industriales (BPI), tanto con respecto a las formulaciones de juegos de radiofármacos como a los generadores de radionucleidos. Las actividades consisten en la capacitación de personal y la normalización de los procedimientos operacionales.

75. Los Estados Miembros del ACR prosiguieron en 2010 sus actividades relativas a la utilización del tratamiento por irradiación de materiales poliméricos para aplicaciones agrícolas y la rehabilitación ambiental. Con apoyo del proyecto RAS/8/109 del ACR, “Apoyo al tratamiento por irradiación de materiales poliméricos para aplicaciones agrícolas y la rehabilitación ambiental”, los Estados Miembros participantes pudieron desarrollar el tratamiento por irradiación de polímeros naturales para diversos fines valiosos.



Almidón de mandioca+KOH+ácido acrílico tras su irradiación y secado en una preparación de superabsorbentes de agua.

76. En el marco del proyecto SAU/8/011, “Creación de capacidad para la aplicación de técnicas de tratamiento por irradiación en la nanoestructuración de polímeros” y de otros proyectos de CT afines, se han mejorado las capacidades de las contrapartes saudíes en tratamiento por irradiación de nanomateriales poliméricos para su aplicación al desarrollo de compuestos de materiales, termoplásticos innovadores y materiales de revestimiento avanzados.

77. En Malasia, el proyecto MAL/8/021, “Establecimiento de métodos y procedimientos de radiografía digital para pequeñas y medianas empresas”, apoyó la introducción de técnicas

innovadoras de ensayos no destructivos (END), como la radiografía industrial digital y la tomografía computarizada (TC). Esta actividad ha hecho una contribución importante a la mejora de la seguridad, la calidad, la fiabilidad y la productividad de industrias fundamentales como las del petróleo y el gas, la generación de electricidad, la química y la petroquímica, la del automóvil, la aviación y la construcción, y las industrias fabriles (especialmente para las pequeñas y medianas empresas).

78. En Europa, se prestó apoyo en el campo de las aplicaciones radioisotópicas y de la tecnología de irradiación con el proyecto RER/8/014, “Apoyo a la radiosíntesis y caracterización de nanomateriales utilizados en las esferas de la atención de salud, la protección ambiental y las aplicaciones de la energía limpia”, que tiene por finalidad utilizar las tecnologías de la irradiación para la síntesis de nanomateriales y la caracterización de nanoprodutos, el diseño y el desarrollo de productos basados en las nanoestructuras para la atención de salud y las aplicaciones ambientales e industriales. El proyecto ha contribuido con buenos resultados a la instauración de varios programas en colaboración entre las organizaciones participantes encaminados a compartir y complementar conocimientos especializados y recursos. Concretamente, se inició una fructífera colaboración entre Italia y Polonia, Kazajstán y Turquía y Moldova y Rumania, gracias a la cual se han sintetizado y caracterizado nuevos materiales nanoestructurados para diferentes aplicaciones.

79. La producción y la utilización crecientes de productos médicos estériles y materiales poliméricos avanzados en Europa hace indispensable su control riguroso mediante métodos y procedimientos normalizados de control de calidad. El proyecto RER/8/017 de CT, “Mejora de los métodos y procedimientos de control de calidad de la tecnología de las radiaciones”, fomenta la normalización de las tecnologías de tratamiento por irradiación basadas en las mejores normas y prácticas internacionales. El proyecto ha ayudado a Moldova y Azerbaiyán a empezar a crear capacidades nacionales en la utilización de la tecnología de tratamiento por irradiación para esterilizar productos y accesorios médicos, así como para proteger alimentos y productos agrícolas. En 2010, concluyó una campaña de intercomparación para verificar la exactitud de la irradiación y la capacidad de medición de dosis de las organizaciones participantes. Doce laboratorios ya han recibido certificados de garantía y control de calidad.

80. En Tayikistán, en el marco del proyecto TAD/8/002, “Creación de capacidad de ensayo no destructivo”, expertos internacionales produjeron un manual que resume los fundamentos de la tecnología de ensayos no destructivos industriales, que utilizará el Instituto de Ingeniería Sísmica y Sismología de la Academia de Ciencias Nacional de Tayik como primera fase de la elaboración de un manual escolar exhaustivo. Además, se suministró al Instituto de Ingeniería Sísmica y Sismología equipo moderno de END, que ya se utiliza en las actividades cotidianas del Instituto.

81. En Rumania se alcanzaron varios hitos en 2010, gracias al proyecto ROM/8/016, “Establecimiento de una planta piloto de demostración para el tratamiento de fangos de alcantarillado mediante el empleo de tecnología de tratamiento por irradiación”, en el que se está analizando la utilidad de los fangos de alcantarillado irradiados con miras a su aplicación como biofertilizante con valor añadido. Se capacitó al grupo de contraparte en las pertinentes técnicas de irradiación y en análisis biológicos, físicos y químicos. El suministro de un espectrómetro de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP/MS) ha permitido al Instituto Nacional de Física e Ingeniería Nuclear analizar y caracterizar los componentes químicos de las muestras de fangos y, tras su irradiación, controlar el proceso y verificar la eficiencia del proceso de irradiación.

82. En la región de América Latina, cada vez tiene más importancia el fortalecimiento de las técnicas y los métodos de análisis, como demuestran el alcance y la profundidad de las actividades regionales centradas en mejorar los conocimientos y las capacidades de los laboratorios analíticos nacionales para certificar y regular aplicaciones y productos de la industria, la medicina y la agricultura. Los resultados analíticos que producen los laboratorios tienen que ser fiables y válidos para poder servirse

de ellos y, por consiguiente, un elemento de cooperación esencial con los Estados Miembros es la implantación de sistemas de gestión de la calidad en los laboratorios encargados de servicios y normas analíticos. El proyecto RLA/8/046, “Establecimiento de un control de calidad para el proceso de irradiación industrial (ARCAL CXVIII)” tiene por finalidad reforzar los procedimientos de garantía y control de calidad de los procesos de irradiación y ha producido resultados de los que forman parte la armonización de los procedimientos para la verificación de métodos, protocolos para dosimetría industrial y normas de comparación entre laboratorios.

83. El proyecto RLA/2/014, “Mejora de la calidad analítica mediante garantía de calidad, capacitación, 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 (ARCAL XCVII)”, ha ayudado a laboratorios de Estados Miembros a mantener su disponibilidad operacional y mejorar su competencia técnica produciendo materiales de referencia, mediante la elaboración de métodos normalizados de toma de muestras y análisis y realizando comparaciones entre laboratorios y pruebas de competencia como herramienta para el control de calidad externo. El proyecto, que llega a su fin, ha producido nuevos materiales de referencia para el control de calidad de muestras inorgánicas y orgánicas y ha completado pruebas de competencia de 36 laboratorios participantes.

84. El Ecuador es un buen ejemplo de complementariedad entre actividades nacionales y regionales; en ese país, las actividades regionales de fortalecimiento del control de calidad de la irradiación industrial complementan el proyecto nacional ECU/8/028, “Mejora de una instalación de radiaciones gamma con fines de uso polivalente”. La gestión de la calidad es un elemento esencial de las instalaciones de irradiación y los conocimientos adquiridos por las contrapartes nacionales son esenciales para los procedimientos de concesión de licencias y para el procesamiento de productos agrícolas y de otra clase. La instalación apoyará el fomento de las exportaciones del país y la seguridad alimentaria.

Ciencias nucleares

85. El Organismo presta asistencia a los Estados Miembros del ARASIA mediante el proyecto RAS/1/011, “Empleo del análisis con haces de iones y técnicas nucleares complementarias para la caracterización de materiales en los Estados Parte en el ARASIA” a fin de desarrollar y fortalecer la capacidad analítica nuclear para el uso de aceleradores de haces de iones y las técnicas analíticas nucleares conexas. Estas técnicas acrecientan la posibilidad de analizar objetos arqueológicos, aumentando así los conocimientos sobre el patrimonio cultural de la zona. A escala nacional, el Organismo está ayudando al Líbano y a Siria, por conducto de los proyectos LEB/1/006, “Establecimiento de una línea de haces de emisión de rayos X inducidos por protones en el aire para el análisis de muestras arqueológicas y biológicas” y SYR/1/007, “Mejora de las capacidades analíticas del acelerador de haces iónicos”, a reforzar su capacidad analítica nuclear instalando líneas de microhaces externas en los aceleradores existentes. Esta mejora apoyará el uso de capacidad microanalítica precisa en las esferas de la ciencia de los materiales, la arqueología y las ciencias del medio ambiente. En 2010 se organizó un curso de capacitación en Siria y se ofrecieron múltiples becas en el contexto de proyectos regionales y nacionales.

86. En el marco del proyecto LEB/2/007, “Aumento de las capacidades de la Comisión Libanesa de Energía Atómica para el análisis superficial químico y estructural de materiales biológicos y orgánicos”, se amplió la capacidad analítica de la Comisión de Energía Atómica del Líbano (LAEC) para abarcar el análisis químico y estructural de materiales orgánicos, biológicos y biomédicos. En 2010 se adquirió un moderno espectrómetro de masas de emisión de iones secundarios de tiempo de vuelo (TOF-SIMS) que posibilitará la monitorización de los efectos de la degradación de pinturas y materiales poliméricos, así como la caracterización de productos farmacéuticos de producción local. Los beneficiarios del proyecto serán la LAEC, las universidades, los ministerios del medio ambiente y

agricultura, las industrias locales de pinturas y polímeros, las instituciones y los centros de investigación médica y sanitaria.

87. En el proyecto nacional ALB/2/013, “apoyo a la conservación y protección de objetos del patrimonio cultural”, el Instituto del Laboratorio de Investigaciones Nucleares del Centro de Física Nuclear Aplicada de Tirana (Albania) recibió un moderno espectrómetro de microfluorescencia X portátil para el análisis no destructivo in situ en apoyo de la restauración, conservación y protección de objetos del patrimonio cultural. Los conservadores profesionales que trabajan en museos y centros de conservación se benefician ahora de la aplicación de este instrumento analítico.

88. La capacidad analítica para utilizar las técnicas de espectrometría gamma y de fluorescencia X y enseñar estas técnicas fue mejorada en el ámbito del proyecto JAM/0/004, "Creación de capacidades nacionales para la aplicación de la ciencia nuclear". Se estableció un nuevo programa de posgrado en el Departamento de Física de la Universidad de las Indias Occidentales (UWI) y dos laboratorios analíticos fueron dotados de instrumentos avanzados, incluso un espectrómetro de XRF manual, un espectrómetro gamma portátil y un analizador de radón en el suelo, el agua y el aire. Las instalaciones se emplearán para la enseñanza y las aplicaciones prácticas en apoyo de la industria local, la gestión de desechos sólidos y la prevención de desastres.

Planificación energética y energía nuclear

Aunque los ODM no incluyen el desarrollo energético sostenible como objetivo independiente, sin el aumento de la inversión en el sector energético e importantes mejoras en los servicios de energía de los países en desarrollo será imposible cumplir los ODM. El OIEA ayuda a los países en desarrollo a crear capacidad para la planificación energética, y apoya a los países que estudian la posibilidad de establecer, o ya han establecido, un programa nucleoelectrico.

89. La atención renovada que prestan varios países africanos a la energía nucleoelectrica para la generación de electricidad, y el creciente interés en la extracción y el tratamiento del uranio, son muestras visibles del triple aumento registrado en el número de países africanos que tienen en cuenta la energía nucleoelectrica en su mezcla perspectiva de energía o como política de desarrollo energético. El programa de CT regional siguió apoyando las actividades nacionales y regionales realizadas en este ámbito en 2010, y se centró en el objetivo de lograr que se conozcan más los compromisos y las obligaciones a largo plazo de la energía nucleoelectrica, así como el proceso de adopción de decisiones para poner en marcha un programa, incluido el fortalecimiento de los marcos jurídicos, los marcos reglamentarios y los estudios de viabilidad. El programa de CT regional también apoyó a los nuevos productores de uranio al prestarles asistencia para reglamentar las actividades de extracción y tratamiento del uranio.

90. La biomasa (madera, residuos agrícolas y productos de desechos animales) representa casi el 87% del suministro primario total de energía del Níger. Los productos energéticos comerciales importados, entre ellos, la electricidad importada, satisfacen el 13% restante de la demanda de energía. El sistema de suministro de energía no es sostenible, ya que los servicios energéticos tienen poca calidad y son escasos, y la dependencia de la biomasa ha llevado a la sobreexplotación de las reservas forestales limitadas del país. La acusada dependencia de la energía importada también impone una carga financiera al país y es una cuestión de seguridad energética. La planificación energética ha recibido máxima prioridad del Gobierno, como se especifica en la Estrategia nacional para reducir la pobreza y en el documento del PCI que abarca el período 2010-2015. En el marco del proyecto NER/0/006, “Planificación del desarrollo energético sostenible”, el Organismo ha respaldado la

creación de capacidad nacional para la planificación del desarrollo energético sostenible. Se ha llevado a cabo un estudio sobre la oferta y la demanda actuales de electricidad, y se han elaborado hipótesis perspectivas con respecto al sistema de electricidad con el empleo de los instrumentos de planificación del OIEA. Los resultados del estudio indican que la energía nucleoelectrica podría ser una opción económicamente pertinente hacia 2025. El Gobierno anunció en junio de 2010 su intención de analizar esta hipótesis e iniciar un estudio de viabilidad sobre un programa energético nacional con la asistencia del Organismo.

91. En la región de Asia y el Pacífico, la energía nucleoelectrica ha pasado a ser una esfera de desarrollo prioritaria para varios Estados Miembros en los últimos años. Los modelos de planificación y análisis energéticos del OIEA son instrumentos indispensables para conocer la capacidad y las necesidades de energía de los países y para formular y planificar las políticas. En 2010 varios Estados Miembros efectuaron análisis energéticos y estudios de viabilidad y desarrollo de programas nucleoelectricos con la asistencia del Organismo. En diciembre de 2010 se realizó en Tailandia una misión de Examen integrado de la infraestructura nuclear (INIR), que ofreció una panorámica de la situación en lo atinente al estudio de las posibilidades de utilizar la energía nucleoelectrica. Las cuestiones comunes de todos los países que han expresado su interés en la energía nucleoelectrica son la creación de capacidad humana, la seguridad nuclear tecnológica y física, los marcos legislativos y la participación de los interesados directos. La asistencia del OIEA se centra en el desarrollo integral de la infraestructura nucleoelectrica. En 2010, la asistencia del OIEA estuvo orientada principalmente a la planificación de la energía nucleoelectrica, los estudios de viabilidad, la selección del emplazamiento y el desarrollo global de programas nucleoelectricos nacionales. Los recursos humanos, componente fundamental de cualquier programa nucleoelectrico, se perfeccionaron mediante la capacitación en ingeniería nuclear, seguridad nuclear tecnológica y física y gestión del ciclo del combustible y de los desechos radiactivos. Un programa de asesoramiento auspiciado por la República de Corea ofreció una buena oportunidad para que los futuros administradores interactuaran con funcionarios ejecutivos recientemente jubilados y al mismo tiempo conocieran una amplia diversidad de instalaciones y operaciones de la industria nuclear de Corea.

92. En la región de Europa, en lo que atañe al desarrollo energético sostenible, el apoyo en materia de CT estuvo encaminado a facilitar la familiarización de los Estados Miembros con los instrumentos de planificación energética del OIEA y su aplicación. En Georgia, el proyecto GEO/0/003, “Apoyo al establecimiento de una infraestructura nacional para la posible aplicación de la energía nuclear”, contribuyó al mantenimiento de los conocimientos técnicos locales sobre el análisis y la planificación del sistema de energía. Se instalaron instrumentos de planificación energética del OIEA y se capacitó al personal para que los utilizara como parte de su labor diaria. Expertos internacionales han compartido su experiencia en la recopilación de estadísticas pertinentes y han prestado asesoramiento a funcionarios clave de los diversos organismos y ministerios de Georgia que participan en el proceso de desarrollo energético sostenible.

93. El proyecto regional RER/0/029, “Apoyo a la implantación de la energía nuclear (Fase II)”, ha continuado ayudando a los Estados Miembros participantes a implantar la energía nucleoelectrica. Las actividades desarrolladas en el proyecto están dirigidas a la infraestructura global de apoyo a un programa nucleoelectrico, como se indica en la publicación NG-G-3.1 de la Colección de Energía Nuclear del OIEA titulada *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power*. En 2010 se celebraron talleres regionales sobre la participación de los interesados directos en el examen de un programa nucleoelectrico y sobre la definición y el control de los riesgos financieros de los proyectos de centrales nucleares. El proyecto sirvió de puente para el intercambio de experiencias y enseñanzas extraídas entre los países de la región que prevén ampliar el uso de la energía nucleoelectrica y los que están comenzando a aplicar programas.

94. En la América Latina, las actividades de capacitación en la utilización de los instrumentos de planificación energética del OIEA se han organizado junto con la OLADE por intermedio del proyecto RLA/0/040, “Creación de capacidad para el desarrollo de energía sostenible (Fase II)”, con la participación de más de 18 países de la región. Este proyecto también incluye la prestación de apoyo destinado a fomentar el conocimiento de la opción nucleoelectrica para los países que consideran la posibilidad de iniciar programas nucleoelectricos. Además, se están ejecutando proyectos nacionales sobre la planificación energética sostenible en Chile, México y Venezuela. Estos proyectos tienen por objeto asegurar que las decisiones sobre las infraestructuras de oferta y demanda de energía se evalúen tomando en consideración todas las posibles opciones de oferta y demanda de energía posibles, incluso la energía nucleoelectrica, en consonancia con las políticas nacionales de desarrollo sostenible.



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica
P.O. Box 100, Centro Internacional de Viena
1400 Viena, (Austria)
Tel.: (+43-1) 2600-0
Fax: (+43-1) 2600-7
correo-e: Official.Mail@iaea.org

<http://tc.iaea.org>

GC(55)/INF/2