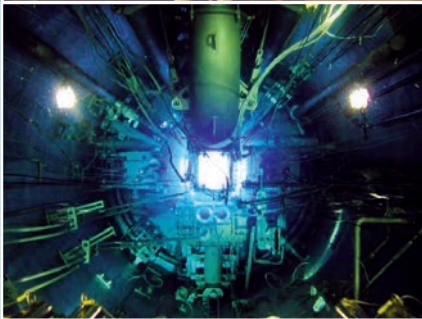


# Informe de cooperación técnica para 2012

Informe de cooperación técnica para 2012



**IAEA**

Organismo Internacional de Energía Atómica

---

# **INFORME DE COOPERACIÓN TÉCNICA PARA 2012**

**Informe del Director General**

---

**GC(57)/INF/4**

**Impreso por el  
Organismo Internacional de Energía Atómica  
Julio de 2013**



**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 2012 adjunto, cuya versión preliminar fue examinada por la Junta en su reunión de junio de 2013.**

**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(56)/RES/11.**





# Índice

Resumen.....	iii
La cooperación técnica del Organismo.....	v
Informe de cooperación técnica para 2012.....	1
<b>A. Fortalecimiento de las actividades de cooperación técnica del Organismo.....</b>	<b>3</b>
A.1. Cooperación técnica en 2012: Reseña.....	5
A.1.1. Evolución a escala mundial en 2012: Contexto para el programa de CT.....	5
A.1.2. La respuesta en las regiones: cómo se adapta el programa de CT a las necesidades de los Estados Miembros.....	6
A.1.3. Desarrollo de recursos humanos y creación de capacidad.....	7
Utilización del aprendizaje electrónico en apoyo de la capacitación.....	8
Becarios, visitas científicas y capacitación especializada.....	9
Apoyo al intercambio de experiencias mediante la creación de redes entre países.....	10
Apoyo a la igualdad entre los géneros: participación de mujeres en el programa de CT.....	11
A.1.4. Alimentos para el futuro: uso de las aplicaciones nucleares para hacer frente a los desafíos.....	12
A.2. Creación de un programa de cooperación técnica más eficiente y eficaz.....	16
A.2.1. Marcos programáticos nacionales y acuerdos suplementarios revisados.....	16
A.2.2. Maximización de la incidencia del programa: mejora de la interacción con el sistema de las Naciones Unidas y establecimiento de asociaciones.....	16
A.2.3. Mirando hacia atrás y avanzando hacia adelante: finalización del programa de CT para 2014–2015.....	18
<b>B. Recursos y ejecución del programa de CT.....</b>	<b>21</b>
B.1. Reseña financiera.....	21
B.1.1. Recursos para el programa de cooperación técnica.....	21
B.1.2. Contribuciones extrapresupuestarias y contribuciones en especie.....	22
B.2. Ejecución del programa de cooperación técnica.....	24
B.2.1. Ejecución financiera.....	24
B.2.2. Saldo no asignado.....	24
B.2.3. Recursos humanos.....	25
B.2.4. Proyectos con cargo a la reserva del programa.....	25
<b>C. Actividades y logros del programa en 2012: Reseña del programa regional.....</b>	<b>29</b>
C.1. África.....	29
C.2. Asia y el Pacífico.....	33
C.3. Europa.....	37
C.4. América Latina.....	39
C.5. Proyectos interregionales.....	42

Lista de acrónimos .....	44
Anexo 1. Logros en 2012: Ejemplos de proyectos por sector temático .....	47
Salud humana .....	47
Productividad agrícola y seguridad alimentaria .....	56
Vigilancia y gestión de los recursos hídricos y el medio ambiente .....	64
Aplicaciones industriales.....	69
Planificación energética y energía nuclear .....	72
Protección radiológica, seguridad nuclear tecnológica y seguridad nuclear física.....	76
Anexo 2. Esferas de actividad del Programa de CT, agrupadas a efectos de notificación .....	87

### **Figuras**

Figura 1: Importes reales agrupados por esferas de actividad para 2012 .....	vi
Figura 2: Apoyo al programa de cooperación técnica por Departamento del oficial técnico principal de cada proyecto (que se muestra como porcentaje del número total de proyectos).....	vi
Figura 3: Mujeres contrapartes de proyectos, por regiones, 2008–2012 .....	11
Figura 4: Participación de mujeres en el programa de capacitación en calidad de becarias, visitantes científicas, participantes en cursos de capacitación, participantes en reuniones y otras misiones de personal de proyectos, 2008-2012 .....	12
Figura 5: Tendencias en los recursos del programa de cooperación técnica, 2003–2012. ....	21
Figura 6: Tendencias de la tasa de consecución, 2003–2012.....	22
Figura 7: Tendencias en las contribuciones extrapresupuestarias 2003–2012, por tipo de donante... ..	23
Figura 8: Importes reales en la región de África en 2012 por esfera técnica .....	29
Figura 9: Importes reales en la región de Asia y el Pacífico en 2012 por esfera técnica .....	33
Figura 10: Importes reales en la región de Europa en 2012 por esfera técnica. ....	37
Figura 11: Importes reales en la región de América Latina en 2012 por esfera técnica. ....	39
Figura 12: Importes reales interregionales en 2012 por esfera técnica .....	42

### **Cuadros**

Cuadro 1: Recursos del programa de CT en 2012.....	22
Cuadro 2: Pago de gastos nacionales de participación (GNP) y de atrasos en las contribuciones a los gastos del programa (CGP).....	22
Cuadro 3: Contribuciones extrapresupuestarias al programa de CT por donante, 2012 (en euros) .....	23
Cuadro 4: Participación de los gobiernos en los gastos, 2012 (en euros) .....	23
Cuadro 5: Entrega de productos en el marco del FCT: indicadores financieros correspondientes a 2011 y 2012.....	24
Cuadro 6: Comparación del saldo no asignado del FCT (en euros).....	24
Cuadro 7: Entrega de productos: indicadores no financieros correspondientes a 2011 y 2012 .....	25
Cuadro 8: Proyectos con cargo a la reserva del programa en 2012.....	25
Cuadro 9: Proyectos interregionales en ejecución: .....	43

# Resumen

1. 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 2012: Reseña regional. En el anexo 1 se proporcionan ejemplos de actividades de proyectos y se señalan los logros en determinadas esferas temáticas.

2. La parte A se divide en dos secciones. En la primera se ofrece una visión general de las actividades de cooperación técnica realizadas por el Organismo en 2012 en el contexto del desarrollo global, se informa sobre la forma en que el programa se adapta a las necesidades específicas de los Estados Miembros en cada región (centrándose en el desarrollo de los recursos humanos), y se destacan las actividades de CT en la esfera de la producción, la protección y la inocuidad de los alimentos, que son los temas tratados en el Foro Científico de 2012.

3. La importancia atribuida por el Director General a la seguridad alimentaria en 2012 refleja la relevancia de esta cuestión en todas las regiones donde el programa de CT realiza actividades. Durante 2012, los proyectos de CT en la región de África contribuyeron a la productividad agrícola y la seguridad alimentaria utilizando tecnología nuclear. Los proyectos crearon capacidad en los Estados Miembros para hacer frente a la mosca tsetse y la tripanosomiasis utilizando la técnica de los insectos estériles (TIE) así como para mejorar variedades de arroz mediante la fitotecnia por mutaciones y la biotecnología. Otros proyectos se centraron en la mejora del uso de los recursos agrícolas, en la lucha contra la erosión del suelo mediante la optimización de la agricultura de conservación y en el apoyo a prácticas innovadoras para combatir la degradación de las tierras y mejorar su productividad a fin de promover la seguridad alimentaria. Se prestó asistencia para potenciar la productividad del ganado mediante la mejora genética, incluida la inseminación artificial.

4. En Asia y el Pacífico, la asistencia a los Estados Miembros en esta esfera creó competencias en gestión de los suelos y el agua y la nutrición de los cultivos, así como en fitotecnia por mutaciones con el propósito de mejorar la productividad agrícola y desarrollar cultivos adecuados que se adapten al cambio climático. Otros proyectos se centraron en la inseminación artificial y el control de las enfermedades transfronterizas de los animales.

5. En Europa, las actividades de CT en la esfera de la alimentación y la agricultura se centraron en la transferencia de tecnologías que permitan hacer un diagnóstico precoz y rápido de las enfermedades transfronterizas de los animales, mejorar la adaptabilidad y la calidad de los cultivos y facilitar la erradicación de las plagas de las frutas.

6. En América Latina, los proyectos crearon capacidad para gestionar de forma más eficaz la producción de cultivos así como para mejorar la fertilidad del suelo y el rendimiento de los cultivos aumentando en consecuencia los ingresos, especialmente para los pequeños agricultores. A nivel interregional, se están logrando progresos en el desarrollo de cultivos resistentes al Ug99, el hongo que causa la enfermedad de la roya negra de los tallos que destruye los cultivos de trigo.

7. La segunda sección de la parte A se centra en las actividades en curso para desarrollar un programa de CT más eficiente, más eficaz y que abarque instrumentos de planificación a mediano plazo, como el marco programático nacional; en las actividades para establecer y fortalecer asociaciones con otras organizaciones de las Naciones Unidas (centrándose en los procesos del Marco de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo); y concluye con una visión general de las actividades realizadas con objeto de preparar el ciclo del programa de CT de 2014–2015.

8. En la parte B de este documento figura un resumen de indicadores en el que se examina la movilización de recursos para el programa de CT por conducto del Fondo de Cooperación Técnica (FCT) y se presentan las contribuciones extrapresupuestarias y en especie. La ejecución del programa se expresa mediante indicadores financieros y no financieros. Las promesas al FCT en 2012 ascendieron en total a 55,6 millones de euros (sin incluir los gastos nacionales de participación (GNP), las contribuciones a los gastos del programa (CGP) ni los ingresos varios), es decir, el 89,3 % de la cifra objetivo del FCT de 62 302 500 euros fijada para el año. Los nuevos recursos extrapresupuestarios para 2012 se situaron en 11,4 millones de euros y las contribuciones en especie, en 1,2 millones de euros. En general, la ejecución con respecto FCT alcanzó el 76,5 %, tasa superior al 73,9 %, correspondiente a 2011.

9. La parte C del presente documento responde a los párrafos de la parte dispositiva de la resolución GC(56)/RES/11, que tratan de la asistencia a los Estados Miembros en las aplicaciones pacíficas, reglamentadas y seguras, desde el punto de vista tecnológico y físico, de la energía atómica y las técnicas nucleares en campos específicos. En esa parte se destacan las actividades y los logros regionales de la cooperación técnica en 2012. Al examinar la distribución del programa a escala mundial, la salud y la nutrición representan la mayor parte de los importes reales<sup>1</sup> del programa de CT, cifrándose en un 26,2 %. A continuación figuran la seguridad tecnológica y física con un 22,6 %, y la alimentación y la agricultura con un 14,8 %. La distribución variaba algo en función de las prioridades a nivel regional, por ejemplo, a la región de Europa correspondían unos importes reales más elevados, de un 40,3 %, en seguridad tecnológica y física. Sin embargo, en las otras tres regiones el primer lugar correspondía la salud y la nutrición.

10. En el anexo 1 se presentan ejemplos de proyectos por esferas temáticas, comprendidas la salud humana y la nutrición, la productividad agrícola y la seguridad alimentaria, la vigilancia y gestión de los recursos hídricos y el medio ambiente, las aplicaciones industriales, la planificación energética y la energía nucleoelectrónica, así como la protección radiológica y la seguridad nuclear tecnológica y física.

---

<sup>1</sup> La terminología ha cambiado con la aplicación del Sistema de información de apoyo a los programas a nivel del Organismo (AIPS). Los importes reales equivalen a los desembolsos.

# La cooperación técnica del Organismo en cifras

(al 31 de diciembre de 2012)

Cifra objetivo en 2012 de las contribuciones voluntarias al Fondo de Cooperación Técnica	62 302 500 euros
Tasa de consecución (sobre promesas) al final de 2012	89,3 %
Nuevos recursos asignados al programa de cooperación técnica (CT)	70,7 millones de euros
<i>Fondo de Cooperación Técnica (FCT)</i> <sup>2</sup>	58,1 millones de euros
<i>Recursos extrapresupuestarios</i> <sup>3</sup>	11,4 millones de euros
<i>Contribuciones en especie</i>	1,2 millones de euros
Presupuesto de CT al final del ejercicio 2012 <sup>4</sup> (FCT, recursos extrapresupuestarios y contribuciones en especie)	118,8 millones de euros
Tasa de ejecución del FCT	76,5 %
Países/territorios que reciben apoyo	125
Acuerdos suplementarios revisados (al 26 de febrero de 2013)	121
Marcos programáticos nacionales (MPN) firmados en 2012	18
MPN en vigor (al 26 de febrero de 2013)	78
Misiones de expertos y conferenciantes	3250
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	4880
Becas y visitas científicas	1675
Participantes en cursos de capacitación	3117
Cursos de capacitación	191

<sup>2</sup> Incluidos los pagos al FCT, los gastos nacionales de participación (GNP), las contribuciones a los gastos del programa (CGP) y los ingresos varios.

<sup>3</sup> Comprende las contribuciones de los donantes, la participación de los gobiernos en los costos y los recursos del PNUD. Véanse los detalles en el cuadro A.5 del Suplemento del presente informe.

<sup>4</sup> El presupuesto al final del ejercicio 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.



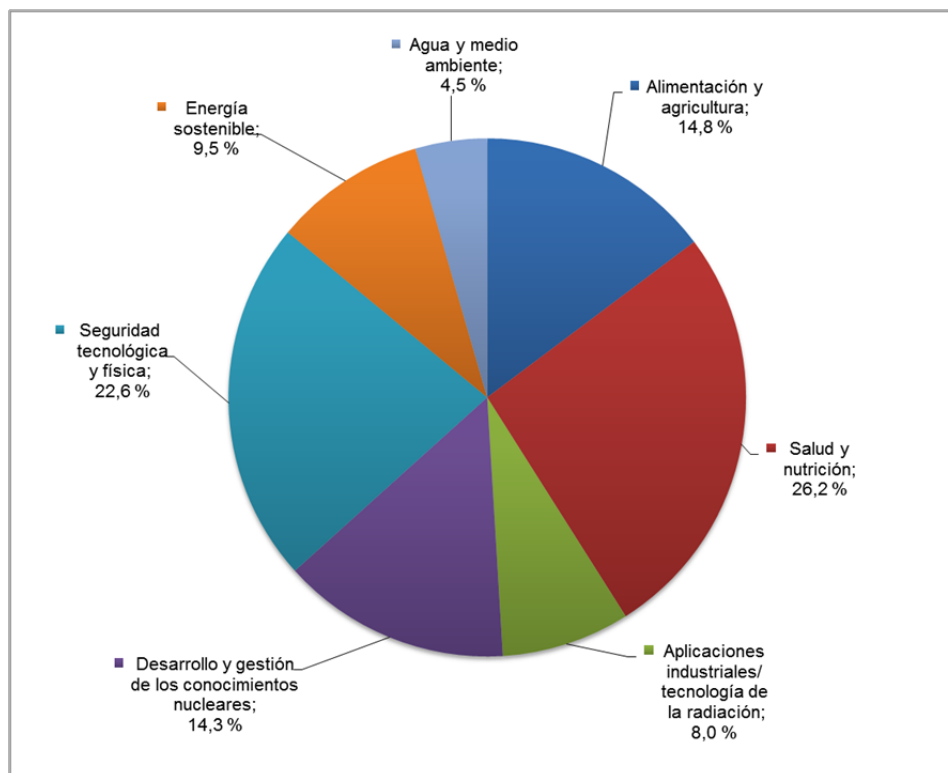


Figura 1: Importes reales<sup>5</sup> agrupados<sup>6</sup> por esferas de actividad para 2012<sup>7</sup>

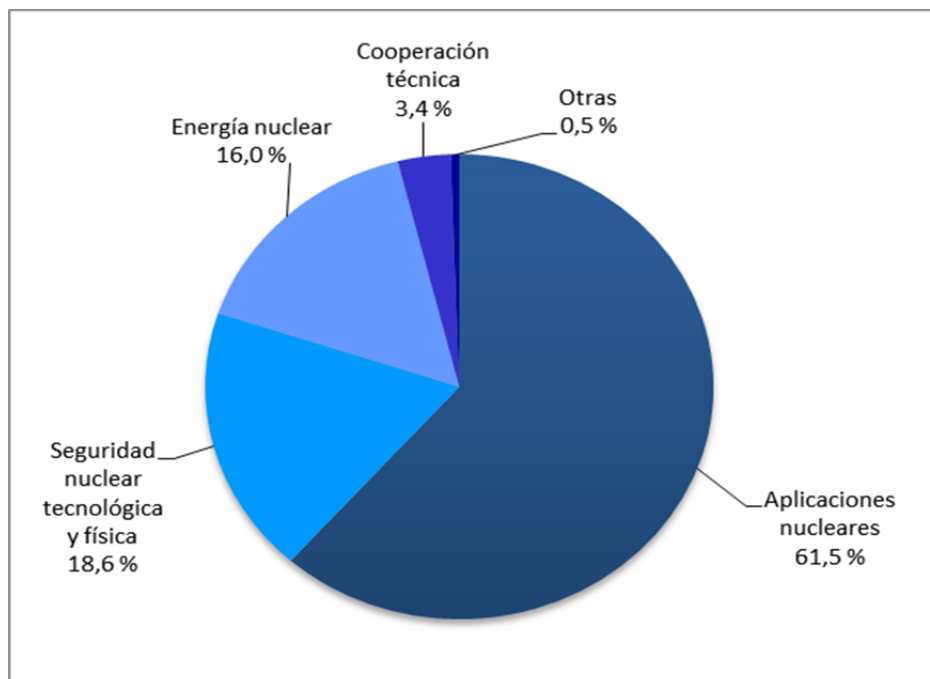


Figura 2: Apoyo al programa de cooperación técnica por Departamento del oficial técnico principal de cada proyecto (que se muestra como porcentaje del número total de proyectos).

<sup>5</sup> La terminología ha cambiado con la aplicación del Sistema de información de apoyo a los programas a nivel del Organismo (AIPS). Los importes reales equivalen a los desembolsos.

<sup>6</sup> En el anexo 2 del presente informe figuran las agrupaciones por esferas de actividad.

<sup>7</sup> 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 2012

## *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(56)/RES/11.
2. La parte A del documento ofrece una visión general de las actividades de cooperación técnica (CT) realizadas del 1 de abril de 2012 al 31 de marzo de 2013, presenta el contexto del programa de CT en 2012, se centra en la creación de capacidad en los Estados Miembros, y ofrece una sinopsis de las actividades encaminadas a mejorar la eficacia y la calidad del programa. Para reflejar el tema del Foro Científico de 2012, en la parte A se destacan las actividades de CT en la esfera de la producción, la protección y la inocuidad de los alimentos.
3. En la parte B se presenta un resumen de los indicadores financieros y se examina la movilización de los recursos para la cooperación técnica por conducto del Fondo de Cooperación Técnica, los recursos extrapresupuestarios y las contribuciones 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(56)/RES/11 y, para ello, informa sobre 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 presenta las actividades y los logros de la cooperación técnica en 2012.
5. En el anexo 1 se presentan ejemplos de actividades de proyectos en las esferas temáticas de la salud humana y la nutrición, la productividad agrícola y la seguridad alimentaria, la vigilancia y gestión de los recursos hídricos y el medio ambiente, las aplicaciones industriales, la planificación energética y la energía nucleoelectrónica, así como la protección radiológica y la seguridad nuclear tecnológica y física.





**A. Fortalecimiento de las actividades de cooperación técnica del Organismo**



## **A. Fortalecimiento de las actividades de cooperación técnica del Organismo<sup>8</sup>**

### **A.1. Cooperación técnica en 2012: Reseña<sup>9</sup>**

#### **A.1.1. Evolución a escala mundial en 2012: Contexto para el programa de CT**

6. En 2012, el programa de cooperación técnica (CT) del Organismo se ejecutó en un contexto de desarrollo mundial que incluyó los Objetivos de Desarrollo del Milenio, la celebración de deliberaciones sobre el programa de desarrollo de las Naciones Unidas posterior a 2015, y los resultados de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Rio+20). Los Objetivos de Desarrollo del Milenio han servido de marco mundial para el desarrollo desde 2000. Aunque se ha registrado un progreso importante en varios sectores elegidos de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, aún quedan tareas pendientes en otros. A medida que se acerca 2015 – el año fijado para la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio – se pone de manifiesto que el marco establecido sigue siendo pertinente y necesario. Se espera que la ciencia, la tecnología y la innovación – importantes puntos fuertes del Organismo – desempeñen un mayor papel en las iniciativas de desarrollo posteriores a 2015.

7. Las contribuciones al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación también fueron reconocidas por los Jefes de Estado que asistieron a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Rio+20) en junio de 2012, quienes destacaron su importancia para la consecución del desarrollo sostenible en aspectos como la salud y la nutrición humanas, la alimentación y la agricultura, el cambio climático, los medios acuático y marino, la desertificación, la energía, la degradación de las tierras y la sequía. Los Jefes de Estado exhortaron al fortalecimiento de la cooperación técnica y científica en el desarrollo de recursos humanos, la capacitación, el intercambio de conocimientos especializados, la transferencia de conocimientos y la asistencia técnica para aumentar la capacidad de desarrollo sostenible.

8. Para asegurar que el programa de CT pueda desempeñar plenamente su papel, y que el mundo se beneficie efectivamente de la aplicación de la tecnología nuclear con fines pacíficos, el Organismo participó activamente en las deliberaciones que tuvieron lugar en el curso de 2012 sobre el programa de desarrollo posterior a 2015. Como parte de ese esfuerzo, la Secretaría del Organismo se acercó a la comunidad internacional de desarrollo mediante su participación en varias conferencias mundiales, incluida la Conferencia Rio+20 y el Foro Mundial del Agua, y mediante las contribuciones que hizo a informes mundiales sobre el desarrollo. Las actividades se centraron en el objetivo de destacar la contribución de la ciencia, la tecnología y la innovación al desarrollo y de fomentar el conocimiento acerca del programa de CT entre los posibles asociados.

---

<sup>8</sup> La sección A responde al párrafo 2 de la parte dispositiva de la sección 2 de la resolución GC(56)/RES/11, relativo al fortalecimiento de las actividades de CT mediante el desarrollo de programas eficaces y resultados bien definidos.

<sup>9</sup> La sección A.1 responde al párrafo 4 de la parte dispositiva de la sección 2 de la resolución GC(56)/RES/11 relativo a la contribución a la puesta en práctica de los principios expresados en la Declaración de Estambul y en el Programa de Acción en favor de los países menos adelantados para el decenio 2011–2020 y a la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio; y al párrafo 2 de la parte dispositiva de la sección 5 sobre la promoción de las actividades de CT que apoyan la autosuficiencia, la sostenibilidad y la mayor pertinencia de las entidades nucleares nacionales y de otras entidades en los Estados Miembros y cómo mejorar la cooperación regional e interregional.



### **A.1.2. La respuesta en las regiones: cómo se adapta el programa de CT a las necesidades de los Estados Miembros<sup>10</sup>**

9. El programa de CT ayuda a los Estados Miembros de cuatro regiones geográficas (África, Asia y el Pacífico, Europa y la América Latina) a desarrollar su capacidad para utilizar la tecnología nuclear con miras a hacer frente a las necesidades de desarrollo en sectores donde las técnicas nucleares ofrecen ventajas sobre otras, o donde las técnicas nucleares pueden complementar útilmente los medios convencionales. Cada región tiene necesidades concretas, que se precisan y definen mediante mecanismos nacionales de planificación a plazo medio como los marcos programáticos nacionales (MPN), los perfiles regionales y los marcos estratégicos, y varias otras modalidades de planificación programática. En 2012, a escala mundial, la salud y la nutrición representaron la mayor parte de los importes reales del programa, cifrándose en un 26,2%. Le siguieron a continuación la seguridad tecnológica y física con un 22,6 %, y la alimentación y la agricultura con un 14,8 %. La distribución varía en función de las prioridades a nivel regional, por ejemplo, a la región de Europa correspondían unos importes reales más elevados, de un 40,3 %, en seguridad tecnológica y física.

10. En África, la principal prioridad del programa de CT sigue siendo satisfacer las necesidades humanas básicas. La asistencia del programa mejoró gracias al establecimiento de asociaciones y la movilización de recursos con el fin de lograr una aplicación más eficaz y posibles sinergias con otros organismos especializados de las Naciones Unidas. Se prestó gran apoyo en la esfera de la alimentación y la agricultura para ayudar a los Estados Miembros a aumentar la productividad agrícola y lograr la seguridad alimentaria. La disponibilidad de agua sigue planteando dificultades en la región, y el Organismo respondió a esta apremiante necesidad iniciando varios proyectos regionales y nacionales, incluso un proyecto regional sobre la gestión de recursos hídricos con una duración de cuatro años para la región del Sahel. La creación de capacidad institucional para la salud humana es otro aspecto clave del programa de CT en África, en que se hace especial hincapié en el desarrollo de recursos humanos mediante la educación, la capacitación y la prestación de servicios de expertos. Los Estados Miembros de África están realizando esfuerzos para promover los conocimientos especializados regionales y la autosuficiencia, así como para aumentar las sinergias y la sostenibilidad utilizando instituciones africanas y los centros regionales designados para la educación y la capacitación del Acuerdo de Cooperación Regional en África para la investigación, el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares (AFRA). Cuando procede y se hace necesario, la región también recurre a instituciones docentes y oportunidades de capacitación de otras regiones. Por último, una parte fundamental del programa de CT de África consiste en proyectos de seguridad destinados a reforzar la infraestructura de seguridad radiológica y reglamentaria en toda la región.

11. En Asia y el Pacífico, una esfera creciente de apoyo responde a la necesidad cada vez mayor de energía de la región y al interés de los Estados Miembros en la energía nucleoelectrica. Dado que el desarrollo de la infraestructura nucleoelectrica es una tarea compleja y exige la activa participación de varias instituciones nacionales, se ha prestado especial interés a la elaboración de planes de trabajo integrados en los países que se incorporan al ámbito nuclear. En esos planes de trabajo se indica la secuencia de las actividades que deben llevarse a cabo a plazo medio mediante proyectos coordinados de CT regionales y nacionales. En los planes de trabajo integrados también se determina la contribución prevista de los diversos participantes y se indican los grados de consecución necesarios. El plan de trabajo integrado proporciona una sólida base para apoyar las hojas de ruta que contribuirán a satisfacer los requisitos de infraestructura necesarios para un programa nucleoelectrico viable. Los

---

<sup>10</sup> La sección A.1.2 responde al párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección 3 de la resolución GC(56)/RES/11 sobre el fortalecimiento de las actividades de CT, incluida la provisión de recursos suficientes de conformidad con las necesidades y prioridades de los Estados Miembros, y la necesidad de asegurar que los componentes de los proyectos de CT estén fácilmente disponibles.

planes de trabajo integrados han surgido como una modalidad eficaz para garantizar la eficiente prestación de asistencia del Organismo. Se han creado proyectos de planes de trabajo integrados en estrecha consulta con las posibles instituciones interesadas para Bangladesh, Emiratos Árabes Unidos, Jordania, Malasia y Viet Nam.

12. En la región de Europa, al igual que en todas las regiones de la CT, el programa de CT es impulsado y guiado por las necesidades prioritarias de los Estados Miembros definidas en los MPN y el perfil regional. Mediante varios mecanismos se definen otras necesidades en esferas concretas. Por ejemplo, los servicios de examen de la seguridad operacional y otros exámenes o auditorías internos o externos del Organismo han definido cuestiones de seguridad operacional. En el ámbito de la salud, se han especificado necesidades concretas gracias al Grupo de garantía de calidad en radiooncología (QUATRO) y a las misiones de Garantía de la calidad en medicina nuclear (QUANUM), así como a las misiones integradas del Programa de acción para la terapia contra el cáncer (imPACT). Se ha evaluado la capacidad para implementar la energía nucleoelectrica mediante las misiones de Examen integrado de la infraestructura nuclear (INIR) y de Examen de medidas de preparación para emergencias (EPREV). Los principales resultados de esos exámenes por homólogos son las recomendaciones formuladas para los Estados Miembros y el Organismo, de las cuales muchas han propiciado actuaciones concretas por conducto de los proyectos de CT.

13. En la América Latina, el perfil estratégico regional para América Latina y el Caribe correspondiente a 2007–2013 orienta las actividades del programa regional. El perfil estratégico regional está siendo objeto de examen, y se han establecido un grupo de trabajo de planificación y coordinación y seis grupos de trabajo temáticos para evaluar las prioridades regionales futuras en los campos de la salud humana, el medio ambiente, la seguridad alimentaria, la energía, la industria y la seguridad radiológica. Muchos Estados Miembros de la región afrontan las consecuencias negativas del cambio climático, por lo que resulta particularmente importante la necesidad de prestar apoyo técnico y financiero a las instituciones nacionales encargadas de evaluar y supervisar esas consecuencias a fin de favorecer las políticas y los reglamentos necesarios para la mitigación y adaptación eficaces. Otro aspecto importante es la prestación de apoyo al comercio agrícola para superar las barreras comerciales fitosanitarias.

### **A.1.3. Desarrollo de recursos humanos y creación de capacidad<sup>11</sup>**

14. La aplicación atinada de programas de tecnología nuclear requiere personal cualificado, así como técnicos e ingenieros. El Organismo presta una atención importante al desarrollo de recursos humanos para el uso y aplicación de la ciencia y la tecnología nucleares con fines pacíficos en todas las regiones. Se ofrecen becas a corto y largo plazos, visitas científicas y cursos de capacitación a científicos cualificados, y se utilizan ampliamente mecanismos de creación de capacidad como el aprendizaje electrónico, la creación y el desarrollo de redes, la elaboración de planes de estudio y el reconocimiento de los centros regionales para la tecnología nuclear. También se hace hincapié en los programas educativos de protección radiológica y seguridad de los desechos, energía nuclear y salud humana.

15. En el marco del proyecto RAF/0/033, “Aumento de la sensibilización a nivel de la adopción de decisiones acerca de los requisitos y desafíos relacionados con la viabilidad de un programa nucleoelectrico” se organizaron varios talleres en la región de África. Los talleres tuvieron la finalidad de aumentar el conocimiento acerca de la importancia de la participación de los interesados directos y de la disponibilidad de recursos humanos para adoptar decisiones relacionadas con el comienzo de un

---

<sup>11</sup> La sección A.1.3. responde al párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección 2 de la resolución GC(56)/RES/11, que trata sobre la facilitación y el fomento de la transferencia de tecnología nuclear y conocimientos técnicos entre los Estados Miembros.

programa nucleoelectrico. También se examinaron cuestiones como la educación, la capacitación y la creación de programas de comunicación. En un taller se analizó cómo los modelos y enfoques actuales de enseñanza y capacitación pueden aplicarse en la región de África para hacer más sostenible el desarrollo de recursos humanos de manera integrada.

16. También se indicó que la divulgación era una forma de promover el desarrollo sostenible de recursos humanos en la región de Asia y el Pacífico. En diciembre de 2012, en el ámbito del proyecto de CT RAS/0/065, “Apoyo a la sostenibilidad y la creación de redes de conexiones entre las instituciones nucleares nacionales de la región de Asia y el Pacífico” se celebró en Viena (Austria) un taller sobre “Enfoques innovadores en relación con un modelo para el desarrollo sostenible de los recursos humanos y la divulgación”. En el taller se examinó cómo los modelos y enfoques actuales de desarrollo de recursos humanos pueden aplicarse en los países con miras a mejorar la sostenibilidad del desarrollo de recursos humanos, y también se analizaron los programas de divulgación de la región, basados en la experiencia del Instituto de Energía Nucleoelectrica de los Estados Unidos y el Instituto de Investigaciones de Energía Atómica de Corea (KAERI). En el taller se examinaron las experiencias de los países recién incorporados al ámbito nuclear en relación con el desarrollo de recursos humanos y la divulgación, y se destacó el uso creciente de los medios sociales (p.ej., Facebook, Twitter) como medio eficaz para proporcionar información al gran público sobre los asuntos nucleares. En el taller se consideró prioritaria la educación temprana de los jóvenes en la ciencia y la tecnología.

### **Utilización del aprendizaje electrónico en apoyo de la capacitación**

17. En diciembre de 2012 se celebró un taller experimental para Asia y el Pacífico en el contexto del proyecto de CT RAS/0/064, “Apoyo a la enseñanza y capacitación en la esfera nuclear por vía del aprendizaje electrónico y otras tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) avanzadas”. El taller se centró en el empleo de las plataformas de aprendizaje electrónico como instrumento de capacitación rentable en la esfera de la ciencia nuclear y sus aplicaciones, y en él se demostraron varios conjuntos de capacitación electrónica elaborados por el Organismo en materia de diseño de proyectos de CT, planificación energética y seguridad física nuclear. Se ha creado un módulo de capacitación electrónica sobre el enfoque del marco lógico para mejorar las aptitudes de diseño de proyectos, que está destinado a oficiales de enlace nacionales, funcionarios de contraparte de proyectos y personal del Organismo. El módulo complementa otras oportunidades de capacitación, como los talleres presenciales sobre diseño de proyectos, planificación y actividades de evaluación. En él se presentan las principales medidas del enfoque del marco lógico, incluido el análisis de situaciones e interesados directos, el análisis de problemas, el análisis de objetivos y la matriz del marco lógico, y puede consultarse en la plataforma de aprendizaje cibernético para la enseñanza y la capacitación en el ámbito nuclear (CLP4NET).

18. En virtud del 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”, el Organismo instaló un laboratorio de enseñanza informatizada en la Universidad Estatal de Ingeniería de Armenia (SEUA) sobre “física de los reactores, control y funcionamiento seguro de la centrales nucleares” para capacitar a jóvenes especialistas en la ingeniería nuclear y la física de los reactores. Se incluyó un programa informático de elaboración de modelos de centrales nucleares WWER-1000. El complejo de laboratorios de enseñanza mejora considerablemente el sistema de enseñanza y capacitación en ingeniería nuclear. Ello es sumamente importante si se va a construir una nueva central nuclear en Armenia, ya que constituye una valiosa contribución a la mejora de la seguridad y el funcionamiento de las centrales nucleares. A base de los resultados positivos del proyecto se han iniciado proyectos de CT en Belarús y Ucrania con el fin de establecer laboratorios de enseñanza similares.



ARM/0/006: Presentación del simulador de reactor de potencia refrigerado y moderado por agua (WWER) en la Universidad Politécnica Estatal.

19. En el marco del proyecto RLA/0/049, “Creación de capacidad y capacitación de personal técnico en el mantenimiento de instrumentos nucleares utilizados en aplicaciones médicas, para laboratorios y para servicios de control de calidad en la esfera de la salud”, se preparó un curso de aprendizaje electrónico para proporcionar formación teórica sobre las cámaras gamma y para que sirviera de curso introductorio de capacitación sobre el tema.

#### **Becarios, visitas científicas y capacitación especializada**

20. El Organismo apoya a los países recién incorporados al ámbito nuclear que desean iniciar programas nucleoelectricos o ampliar los programas establecidos mediante el proyecto interregional INT/2/013, “Apoyo a la creación de capacidad en materia de infraestructuras nucleoelectricas en los Estados Miembros que están implantando la energía nucleoelectrica o ampliando su utilización”. En el ámbito del proyecto se realizaron en 2012 varias visitas científicas y actividades de capacitación, que se centraron en la dirección y gestión de los programas nucleoelectricos, con inclusión de los sistemas de gestión, la seguridad de los sistemas de energía nuclear y las iniciativas avanzadas del ciclo del combustible, la fiabilidad, la contratación y construcción de una central nuclear, las salvaguardias y la seguridad física.

21. En virtud del proyecto KEN/2/005, “Creación de capacidad para la ejecución de un programa nucleoelectrico mediante el desarrollo de los recursos humanos, la capacidad institucional y el marco jurídico y regulador”, 29 becarios recibieron una amplia introducción a la energía nucleoelectrica en 2012 en el Instituto Nucleoelectrico de la Universidad de Texas A&M (TAMU). La capacitación se adaptó a las necesidades de los participantes, y ayudó a prepararlos para realizar un estudio de previabilidad sobre la energía nuclear en el contexto del Kenya Nuclear Electricity Project. La inclusión de todas las organizaciones de sectores clave en el programa de creación de capacidad fue importante para definir el grado de coordinación necesario para el desarrollo nucleoelectrico desde el principio. Esa capacitación fue financiada totalmente por Kenya mediante una contribución extrapresupuestaria gubernamental.

22. Los físicos médicos desempeñan un papel muy importante en la medicina nuclear, al salvaguardar la garantía de calidad del equipo y asegurar que el paciente reciba la dosis mínima posible logrando al mismo tiempo imágenes de calidad adecuada para el diagnóstico. Sin embargo, en muchos países en desarrollo se conoce poco la función de los físicos médicos en la medicina nuclear. En 2009 se inició el proyecto RAF/6/038, “Fomento de los programas regionales y nacionales de garantía de calidad sobre física médica en medicina nuclear” con objeto de promover el desarrollo de recursos humanos y el reconocimiento de la profesión de física médica en África. Con el apoyo de este proyecto y varios proyectos nacionales, actualmente se reconoce la física médica como una profesión en Burkina Faso, Egipto, Ghana, Kenya, Madagascar, Mauricio, Nigeria, República Unida de

Tanzanía, Sudáfrica, Sudán, Uganda y Zimbabwe. Además, se aplican ahora programas de capacitación académica en Argelia, Egipto, Ghana, Jamahiriya Árabe Libia, Marruecos, Nigeria, Sudáfrica, Sudán, y Túnez. Las actividades se centran actualmente en la armonización del programa de capacitación académica y clínica en estos países. En 2012 se elaboró y finalizó un proyecto de plan de estudios armonizado.

23. En el marco del proyecto RAS/6/054, “Mejora de los servicios de física médica en los Estados Parte en el ARASIA mediante la enseñanza y capacitación (Fase II)”, nueve becarios de Arabia Saudita, Iraq, Jordania, Siria y Yemen culminaron con éxito una capacitación de al menos dos años de duración en materia de metrología de las radiaciones y dosimetría en la Universidad de Jordania.

24. En 2012 cinco becarios afganos también finalizaron programas de capacitación de dos años de duración en el tratamiento basado en el empleo de radioisótopos y radiaciones en el ámbito del proyecto AFG/6/012, “Establecimiento de un centro de radiooncología en la Universidad Médica de Kabul”. La capacitación se proporcionó en Reino Unido, República Islámica del Irán y Turquía. Además, tres becarios del Yemen terminaron satisfactoriamente su capacitación en radiooncología en relación con el tratamiento basado en el uso de radioisótopos y radiaciones en el Tata Memorial Hospital de la India y en la Universidad Ain Shams de Egipto en el marco del proyecto YEM/6/006, “Apoyo al establecimiento de un centro de radiooncología en la ciudad de Adén”.

25. En noviembre de 2012, trece participantes de Asia y el Pacífico realizaron una visita científica en grupo en Italia para estudiar el control de exposiciones médicas. En la visita, que tuvo lugar en virtud del proyecto RAS/9/065, “Fortalecimiento de la protección radiológica de los pacientes en la exposición médica”, se trataron temas como la aplicación de las Normas básicas internacionales de seguridad en la radiología de diagnóstico y los procedimientos radiológicos.

26. Como parte de las actividades que se desarrollan actualmente para ayudar a los Estados a proteger a los trabajadores y el público de los peligros que puedan derivarse de la exposición a la radiación ionizante, el Organismo organizó un curso de enseñanza de posgrado en protección radiológica y seguridad de las fuentes radiactivas en Kuala Lumpur (Malasia) del 17 de septiembre de 2012 al 9 de marzo de 2013. El curso de seis meses posibilitó que 23 jóvenes profesionales adquiriesen un sólido conocimiento básico de las nociones fundamentales de seguridad pertinentes. Se prevé que los participantes, a su debido tiempo, desempeñen funciones de dirección en la esfera de la protección radiológica y la seguridad de las fuentes de radiación en sus países. Se ofrecieron, o se están ofreciendo, cursos similares en Argelia y Ghana para los Estados Miembros de África, y en Grecia y Belarús para los Estados Miembros de Europa.

27. En la región de Europa, la gran demanda de radiooncólogos, tecnólogos de radioterapia y físicos médicos capacitados se está cumplimentando mediante cursos de capacitación prestados en virtud de los proyectos regionales RER/6/022, “Fortalecimiento de los conocimientos de los radiooncólogos y radioterapeutas”, y RER/6/023, “Fortalecimiento de la física médica en medicina radiológica”. En 2012 se organizaron cinco cursos en cooperación con la Sociedad Europea de Radioterapia y Oncología (ESTRO), que abarcaron distintos aspectos de la radiooncología, la tecnología y la física médica. Además de apoyar la asistencia a cursos de la ESTRO, también se celebró un curso de capacitación del Organismo en física médica y se realizaron misiones de expertos destinadas a apoyar la transferencia de planes de estudios de la ESTRO para tecnólogos de radioterapia a nivel nacional.

### **Apoyo al intercambio de experiencias mediante la creación de redes entre países**

28. Dentro de la región de Asia y el Pacífico, el proyecto regional RAS/2/016, “Apoyo a la adopción de decisiones relacionadas con la planificación y el desarrollo de la energía nucleoelectrónica”, ha prestado asistencia para la creación de capacidad en los Estados Miembros con miras a la implantación de la energía nucleoelectrónica mediante la celebración de cursos de capacitación y talleres regionales sobre varios temas asociados al enfoque relativo a los hitos del OIEA. Entre los aspectos

abarcados en 2012 se cuentan el desarrollo de recursos humanos, los modelos financieros, la infraestructura reglamentaria y jurídica, los programas de enseñanza y capacitación, la información pública y la participación de los interesados directos. Se ha establecido un programa de asesoramiento, que comprende países que explotan centrales nucleares como el Japón, la República de Corea y China, en el que se brinda a los países recién incorporados al ámbito nuclear la oportunidad de beneficiarse del intercambio de experiencias en relación con el inicio de programas nucleoelectrónicos satisfactorios.

29. Muchos proyectos de CT de la región de Europa se dedican especialmente a establecer o fortalecer la base de recursos humanos para la utilización de tecnología nuclear en condiciones de seguridad tecnológica y física y con fines pacíficos, incluso mediante el intercambio de conocimientos y la creación de redes. Por ejemplo, en el ámbito del proyecto RER/1/007, “Mayor aprovechamiento de los reactores de investigación y mejora de su seguridad mediante la creación de redes y coaliciones y el intercambio de mejores prácticas”, la seguridad y utilización de los reactores de investigación recibió mayor apoyo a nivel regional con respecto a los temas tratados en el Código de Conducta sobre la seguridad de los reactores de investigación, la enseñanza y capacitación en relación con los reactores de investigación, el análisis por activación neutrónica y las pruebas comparativas de funcionamiento. Al mismo tiempo, se apoyó la cooperación subregional mediante reuniones de coalición de Europa oriental, Euroasia, el Báltico, el Mediterráneo y las redes de reactores de investigación recién establecidas de la Comunidad de Estados Independientes (CEI).

### **Apoyo a la igualdad entre los géneros: participación de mujeres en el programa de CT<sup>12</sup>**

30. El Organismo alienta a la participación de mujeres en todas las esferas del programa de CT. De conformidad con la política de igualdad entre los géneros del Organismo, en las actividades de CT se realizan esfuerzos por incorporar la perspectiva de género y por fomentar la igualdad entre los géneros en todo el programa de CT. En 2012 participaron en el programa de CT 4,286 mujeres de todas las regiones.

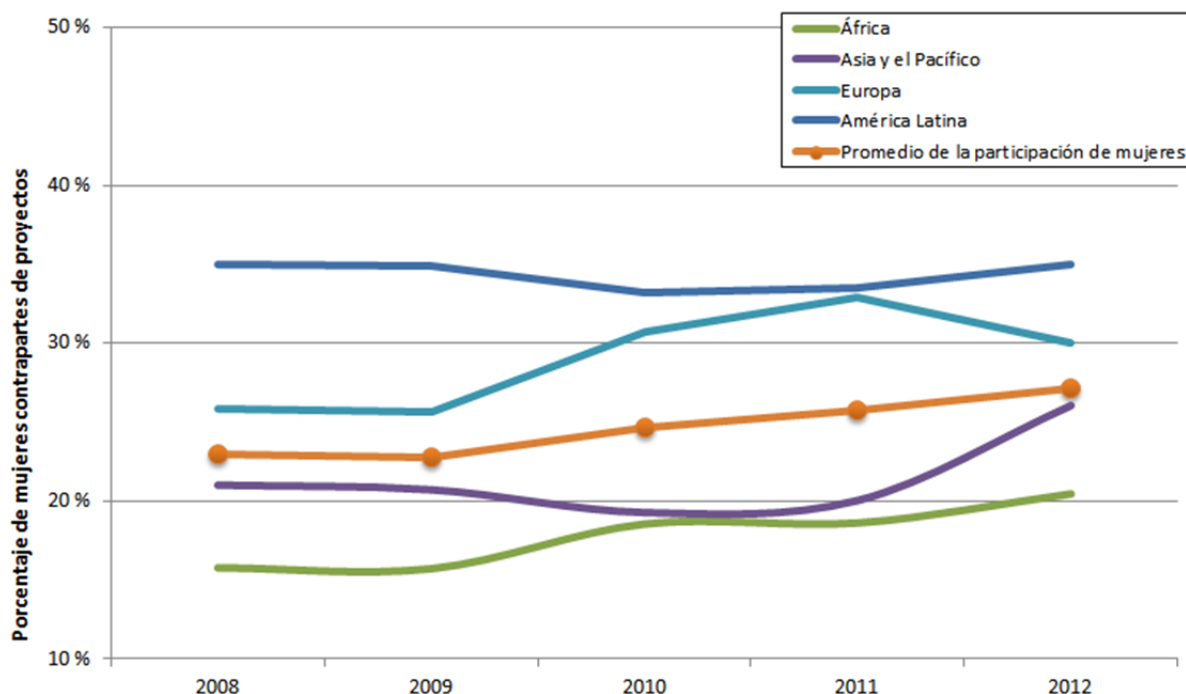


Figura 3: Mujeres contrapartes de proyectos, por regiones, 2008–2012

<sup>12</sup> Esta sesión responde al párrafo 3 de la parte dispositiva de la sección 2 de la resolución GC(56)/RES/11 que se refiere a la promoción de la igualdad entre los géneros y el fomento del equilibrio entre los géneros en el programa de CT.



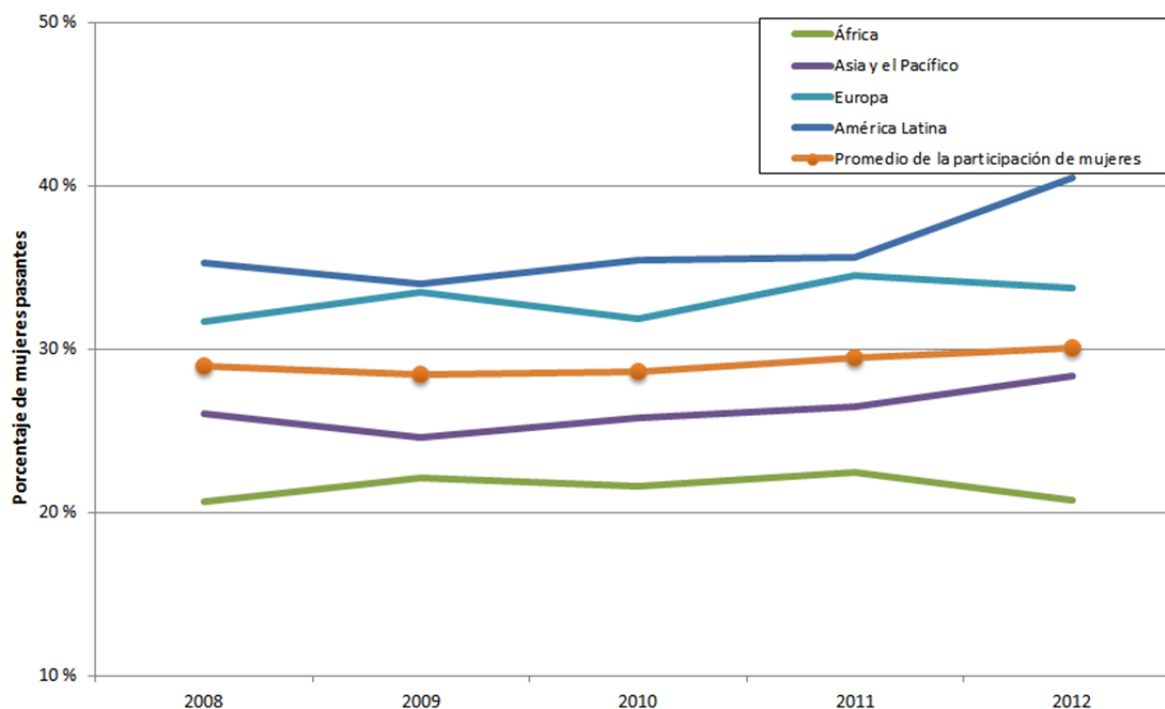


Figura 4: Participación de mujeres en el programa de capacitación en calidad de becarias, visitantes científicas, participantes en cursos de capacitación, participantes en reuniones y otras misiones de personal de proyectos, 2008-2012

#### A.1.4. Alimentos para el futuro: uso de las aplicaciones nucleares para hacer frente a los desafíos

31. El Foro Científico de 2012 centró su interés en la mejora de la producción, la protección y la inocuidad de los alimentos mediante el uso de las aplicaciones nucleares. Hacia 2050 se prevé que la población mundial supere la cifra de 9 000 millones de habitantes. Para satisfacer las necesidades mundiales de alimentos será necesario producir un 70% más de alimentos. La intensificación y diversificación agrícola sostenible, así como la producción de cultivos de mayor calidad que puedan resistir el cambio climático, serán fundamentales para cumplir este objetivo. Las plagas y enfermedades que perjudican el ganado y los cultivos exacerban la inseguridad alimentaria mundial: se ha calculado que las pérdidas causadas por enfermedades y plagas antes y después de las cosechas representan en promedio un 30 % a 40 % de la producción agrícola. Las cuestiones relativas a la inocuidad de los alimentos, como la contaminación, la adulteración y la trazabilidad, también causan preocupación a nivel mundial. En todas las esferas la tecnología nuclear desempeña una función importante.

32. En África se inició en 2012 un proyecto de cuatro años de duración, RAF/5/063, “Apoyo a las prácticas innovadoras de agricultura de conservación para luchar contra la degradación de las tierras y mejorar la productividad del suelo con miras a fortalecer la seguridad alimentaria” con el fin de implantar el uso de los radionucleidos procedentes de la precipitación radiactiva para estimar la erosión del suelo y evaluar la eficacia de las medidas de conservación del suelo en la región. Ya han recibido capacitación en total 21 científicos y técnicos de universidades y organizaciones gubernamentales para utilizar los radionucleidos procedentes de la precipitación radiactiva. Para ayudar a los funcionarios de contraparte en la selección de los emplazamientos de estudio y la creación de estrategias de muestreo, se realizaron seis misiones de expertos, cuatro en el marco del proyecto regional, y dos asociadas con los proyectos de CT nacionales ejecutados en Malí y Madagascar. La cooperación Sur-Sur se está promoviendo, y se fortalecerá una red regional destinada a reforzar las prácticas agrícolas de conservación en África a efectos de combatir la degradación de las tierras y mejorar la calidad y productividad del suelo. Se espera que pronto se pueda disponer de capacidad de análisis de buena calidad de los radionucleidos procedentes de precipitaciones radiactivas en cinco de los 10 países participantes, lo que hará posible realizar investigaciones experimentales en las zonas de estudio de esos Estados Miembros y los países vecinos.

33. En la República Unida de 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 la República Unida de 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 Organismo ha ayudado al Estación de Investigación y Capacitación de Kizimbani en Zanzíbar a aplicar métodos biotecnológicos para desarrollar nuevas variedades de arroz. Se ha construido la infraestructura básica necesaria, y se han desarrollado conocimientos técnicos para apoyar nuevas investigaciones que coadyuven al desarrollo de variedades de arroz resistentes a las enfermedades y de alto rendimiento. El proyecto utilizó información suministrada por agricultores locales para la selección de genotipos superiores, en un proceso denominado selección participativa de variedades, con objeto de aislar las cepas de arroz resistentes a enfermedades y de alto rendimiento, como la cepa resistente al virus de la mancha amarilla del arroz, y otra cepa que pudiera tener un rendimiento cinco a seis veces mayor por hectárea en comparación con las variedades locales. Se espera que las variedades de arroz desarrolladas en el proyecto sean de gran beneficio económico para los agricultores en pequeña escala, sobre todo para las mujeres agricultoras y el público en general.

34. En la región de Asia y el Pacífico se iniciaron en 2012 en total 10 proyectos regionales de seguridad alimentaria e inocuidad de los alimentos. Tres proyectos se ejecutaron en virtud del Acuerdo de Cooperación Regional para la investigación, el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares (ACR) y dos, en virtud del Acuerdo de Cooperación Regional en los Estados árabes de Asia para la investigación, el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares (ARASIA). Tres de los proyectos son de carácter interdisciplinario, en que se integran las técnicas de la fitotecnia por mutaciones y de gestión de suelos y cultivos para aumentar la productividad agrícola y desarrollar variedades de cultivos adecuados que puedan adaptarse al cambio climático. Otros dos proyectos se interesan fundamentalmente en la inocuidad de los alimentos, en particular en los sistemas de trazabilidad y control de los alimentos con el empleo de técnicas nucleares, así como en la aplicación de la irradiación de alimentos para fines sanitarios y fitosanitarios. Los proyectos restantes se ocupan de la degradación del suelo, la fitotecnia por mutaciones, las técnicas de los insectos estériles y relacionadas con el control de las plagas, las medidas de alerta, la respuesta a las enfermedades transfronterizas de los animales y su control, y la inseminación artificial.

35. El Organismo también ha venido prestando asistencia a los Estados Miembros del ARASIA en la fitotecnia por mutaciones durante los últimos cinco años en el marco del proyecto de CT RAS/5/048, “Inducción de mutaciones y técnicas de mejoramiento genético y biotecnologías de apoyo para la mejora de la productividad agrícola”. Este apoyo continúa en el proyecto de CT RAS/5/058, “Apoyo a la inducción de mutaciones y técnicas de mejoramiento genético y biotecnologías de apoyo para la mejora de la productividad del trigo y la cebada (Fase II)”. Los proyectos promueven las asociaciones regionales dedicadas a apoyar el mejoramiento de cultivos estratégicos. Hasta la fecha se ha desarrollado un nuevo germoplasma para líneas mutantes prometedoras y avanzadas y cultivares del trigo duro, el trigo candeal y la cebada.

36. En Europa se soltaron 320 millones de pupas de moscas mediterráneas de la fruta estériles en la zona piloto productora de mandarinas del valle de Neretva, en Croacia, en el marco del proyecto regional RER/5/018, “Apoyo a las actividades de prevención y gestión de la plaga de la mosca de la fruta en los Balcanes y el Mediterráneo oriental”, relacionado con el control de la mosca de la fruta para reducir las pérdidas y el uso de insecticida en este valle, en que existen importantes humedales. Por consiguiente, el porcentaje de envíos de exportaciones de frutas con frutas infestadas se redujo de más del 90 % en 2011 a menos del 40 % en 2012, y las frutas infestadas en los envíos se redujeron de un promedio de 4,1 % en 2011 a 0,9 % en 2012. Se han establecido las bases para la creación de una “red regional de la mosca de la fruta”, con lo que posiblemente se extiendan las actividades de la técnica de los insectos estériles (TIE) más allá de la zona piloto. Especialistas de la región recibieron capacitación para el análisis de cuarentena y de riesgos de plagas.



RER/5/018: Moscas de la fruta silvestre vuelan desde la zona piloto de la TIE del valle de Neretva (Croacia).

37. Los proyectos en apoyo de la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos de la América Latina abarcaron una amplia gama de tópicos en 2012. El proyecto RLA/5/054, “Garantía de inocuidad de los alimentos marinos en América Latina y el Caribe por medio de un programa regional para la biomonitorización de los contaminantes presentes en moluscos y peces (ARCAL CIII)”, que tuvo como centro de interés la inocuidad de los alimentos marinos, se inició en 2009 para determinar los niveles de elementos químicos y compuestos orgánicos persistentes en moluscos y peces de la región. Los funcionarios de contraparte han recibido capacitación en la toma de muestras, el procesamiento y análisis de elementos orgánicos y la detección de metales pesados. La capacidad regional de biomonitorización acuática ha aumentado. En 2009 también se inició otro proyecto ARCAL, 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)”, para establecer zonas libres de la mosca de la fruta mediante la integración apropiada de la TIE en toda una zona. El proyecto tenía la finalidad de generar oportunidades para exportar frutas y verduras a mercados de alto valor que exigen medidas fitosanitarias rigurosas para prevenir la entrada de especies exóticas de la mosca de la fruta. Este objetivo se ha alcanzado, y ha contribuido notablemente a la creación de empleo y el desarrollo en las zonas rurales. Se ha creado capacidad para la aplicación de la TIE en todos los países participantes.

38. El proyecto RLA/9/072, “Apoyo a la creación de una base de datos de valores de la radiactividad en alimentos típicos de la región de América Latina (ARCAL CXXIX)”, tuvo como objetivo realizar una caracterización radiológica de alimentos típicos cultivados en la América Latina y crear una base de datos georreferenciada. Los laboratorios de la región ampliaron el alcance de su acreditación ISO 17025 para el control alimentario, mediante la aplicación y validación de técnicas analíticas para la monitorización de los residuos, y los resultados del proyecto se presentaron en un taller internacional. Un proyecto nacional en Bolivia, el proyecto BOL/5/018, “Aumento de la seguridad alimentaria mediante el empleo de técnicas convencionales y nucleares para la adquisición de semillas de papa comerciales tolerantes al cambio climático”, se estableció para generar tecnologías de inducción de mutaciones sostenibles con el fin de obtener semillas de importancia económica para el país.

### **La protección de los cultivos en el primer plano: desarrollo de trigo resistente a la roya negra del tallo**

El proyecto interregional INT/5/150, “Respuesta a la amenaza transfronteriza de la roya negra de los tallos del trigo (Ug99)”, está acelerando la investigación de nuevas variedades de trigo para determinar las resistentes a un hongo agresivo. El hongo (raza Ug99) causa la enfermedad de la roya negra del tallo que destruye los cultivos en países de África y el Oriente Medio. Los países participantes en el proyecto han venido aplicando técnicas de mejoramiento genético para obtener trigo y cebada resistentes a la roya del tallo en el Chepkoilel University College (Kenya) durante los últimos cuatro años. Hasta la fecha se han seleccionado y avanzado diez germoplasmas mutantes de trigo y cuatro se presentaron a pruebas nacionales de rendimiento en las temporadas de 2011–2012 y 2012–2013. Actualmente se han sembrado en varias zonas agroecológicas más de 25 materiales de germoplasma mutante de trigo de los países participantes y se están examinando de nuevo para determinar su respuesta a la infección de la roya del tallo. Participantes de distintos Estados Miembros asistieron a Eldoret (Kenya) para el examen y observación del material, y compartieron los resultados entre ellos durante las cosechas de marzo y noviembre de 2012.



INT/5/150: Resultados de la selección (trigo verde no infectado por la roya del tallo) comparados con otras selecciones (trigo muy infectado) en pruebas nacionales de rendimiento realizadas en Kenya.

El éxito del proyecto puede verse claramente en la foto que figura más abajo. A la izquierda y la derecha, distintas líneas competidoras mueren a causa de la roya del tallo. En el medio, cuatro líneas verdes resisten y soportan las tres cepas más virulentas de Ug99. Dos de estas líneas se han clasificado como de alto rendimiento y actualmente se cultivan en tres acres para la multiplicación de semillas (meta de 6 toneladas), que deberán entregarse a los agricultores para su producción comercial en agosto de 2013. Por término medio, la producción de una variedad demora diez años, de modo que la entrega oficial de dos nuevas variedades en un período de cuatro años es un logro significativo.



INT/5/150: En el medio, cuatro líneas verdes resisten y soportan las tres cepas más virulentas de Ug99.

## A.2. Creación de un programa de cooperación técnica más eficiente y eficaz<sup>13</sup>

### A.2.1. Marcos programáticos nacionales y acuerdos suplementarios revisados

39. Los marcos programáticos nacionales (MPN) definen las necesidades e intereses prioritarios en materia de desarrollo, acordados mutuamente, que podrán recibir apoyo mediante actividades de CT. 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 en ellos se procura establecer vínculos con los procesos del Marco de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo (MANUD). De ese modo se garantiza que la aplicación de la ciencia y la tecnología nucleares esté integrada con las iniciativas y los planes de desarrollo de los Estados Miembros. En 2012 se firmaron 18 MPN.<sup>14</sup>

MPN firmados en 2012	
Albania	Lituania
Brasil	Iraq
Costa Rica	Israel
El Salvador	Malí
Etiopía	Malta
Indonesia	Marruecos
Lesotho	Moldova
Letonia	Perú
Libia	Sudáfrica

40. Los acuerdos suplementarios revisados (ASR) rigen la prestación de asistencia técnica por el OIEA, y el Estatuto y el Texto revisado de los Principios rectores y normas generales de ejecución para la prestación de asistencia técnica por el Organismo (ref. INFCIRC/267) disponen su obligatoriedad. Deben concertarlos los Estados Miembros que participan en el programa de CT. En 2012 Bahrein, Burundi, Palau y Nepal firmaron cuatro ASR. Al 26 de febrero de 2013, 121 Estados Miembros habían firmado un ASR.<sup>15</sup>

### A.2.2. Maximización de la incidencia del programa: mejora de la interacción con el sistema de las Naciones Unidas y establecimiento de asociaciones<sup>16</sup>

41. En más de la mitad de las actividades del programa de CT que se realizan en los Estados Miembros se atienden sectores para los cuales el Organismo no dispone de un mandato impartido por las Naciones Unidas, por ejemplo, la salud humana, la alimentación y la agricultura, el agua y el medio ambiente. Para que el apoyo del Organismo a los Estados Miembros tenga efectos socioeconómicos tangibles resulta fundamental establecer asociaciones eficaces con las principales organizaciones de las Naciones Unidas. La coordinación y la cooperación con los coordinadores de las Naciones Unidas y las organizaciones de las Naciones Unidas a nivel nacional como parte de la iniciativa “Unidos en la acción” de las Naciones Unidas y el proceso del MANUD han progresado y seguirán siendo un elemento fundamental de las actividades de divulgación y asociación del Organismo en apoyo del desarrollo.

<sup>13</sup> La sección A.2 responde al párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección 3 de la resolución GC(56)/RES/11 sobre el fortalecimiento de las actividades de CT, incluida la provisión de recursos suficientes de conformidad con las necesidades y prioridades de los Estados Miembros, y la necesidad de asegurar que los componentes de los proyectos de CT estén fácilmente disponibles.

<sup>14</sup> Las firmas totales de MPN se calculan según el año en que el Estado Miembro rubrica el documento.

<sup>15</sup> Este párrafo responde al párrafo 1 de la sección 1 de la parte dispositiva de la resolución GC(56)/RES/11 acerca de la adhesión al Estatuto y al documento INFCIRC/267 y al párrafo 2 de la parte dispositiva relativo a la importancia de los acuerdos suplementarios revisados (ASR).

<sup>16</sup> La Sección A.2.2. responde al párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección 5 de la resolución GC(56)/RES/11 referentes a las consultas e interacciones con los Estados interesados, el sistema de las Naciones Unidas, las instituciones financieras multilaterales, los organismos de desarrollo regionales y otros organismos intergubernamentales y no gubernamentales competentes; y al párrafo 3 de la parte dispositiva de la sección 5 sobre el fomento y facilitación de la repartición de los costos, la contratación externa y otras formas de asociación para el desarrollo.

42. A este respecto, el Organismo ha avanzado en sus esfuerzos para participar en mayor medida en los procesos del MANUD y aprovechar las complementariedades con otras organizaciones de desarrollo internacionales y regionales. Al final de 2012, el Organismo había firmado en total 29 MANUD. En los casos en que no existe un MANUD nacional, el Organismo colabora con las organizaciones de las Naciones Unidas que trabajan en el país, o recurre a ellas, cuando las tecnologías nucleares pueden crear valor añadido.

43. El Organismo firmó un acuerdo práctico con la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) en 2012 con el fin de promover la cooperación en países piloto seleccionados que dan acogida a los Centros Nacionales de Producción más Limpia apoyados por la ONUDI. La cooperación tiene por objeto fomentar el papel de las tecnologías nucleares que pueden contribuir a procesos de producción industrial más limpios que propicien economías verdes para la industria.

44. Se iniciaron actividades de divulgación para alinear más el programa de CT con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) a escala mundial en la esfera de la nutrición. En el plano regional, el Organismo ha firmado un acuerdo práctico con la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para la América Latina y el Caribe, destinado a intensificar las actividades conjuntas en aspectos como el cáncer, la física médica, las enfermedades no transmisibles, la nutrición, la salud ambiental, las emergencias radiológicas, y la seguridad y la garantía de calidad en los usos de la radiación en la medicina.

45. El Organismo colabora estrechamente con el Departamento de Agricultura y Protección del Consumidor de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), incluso por conducto de la División Mixta FAO/OIEA, para determinar actividades de CT conjuntas. Se han logrado progresos en el establecimiento de una asociación en el marco de la Alianza Global por el Suelo (GSP), en que el Organismo se propone vincular los actuales proyectos de CT relacionados con la gestión del agua y el suelo con los objetivos de la GSP a nivel regional, nacional y mundial. A esos efectos, CT participó en la “Semana mundial del suelo” en Berlín, que fue organizada en apoyo de la GSP por el Gobierno de Alemania, la FAO y la UE. En el sitio web de CT se creó un subsitio especializado en apoyo de la GSP.

46. El programa de la División Mixta FAO/OIEA de Técnicas Nucleares en la Alimentación y la Agricultura (NAFA) afronta el desafío de la degradación de las tierras y la desertificación por medio de proyectos dedicados a la gestión del suelo y el agua y la mejora de la nutrición de los cultivos. En 2012 se establecieron contactos con la Secretaría de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación (CLD), en un esfuerzo por ampliar el alcance y el impacto de la labor del Organismo al vincular proyectos del OIEA relacionados con la gestión del suelo y el agua con las actividades nacionales y regionales de la CLD.

47. En 2012 se desplegaron esfuerzos especiales para profundizar el compromiso con varias instituciones de la Unión Europea (UE) y, al hacerlo, aumentar la visibilidad de la labor del Organismo en el desarrollo. Aunque la cooperación entre la UE y el Organismo ya está bien establecida en los campos de la seguridad nuclear y radiológica, la seguridad física y las salvaguardias, hay posibilidades de cooperación en las actividades que desarrolla el Organismo en la ciencia, la tecnología y la innovación. Durante el año se realizaron varias visitas de alto nivel, y se estableció una estrecha cooperación con el Grupo de Bruselas de las Naciones Unidas para llevar a las diversas instituciones de la UE el mensaje del Organismo sobre la contribución esencial de la ciencia, la tecnología y la innovación al desarrollo.



### **A.2.3. Mirando hacia atrás y avanzando hacia adelante: finalización del programa de CT para 2014–2015<sup>17</sup>**

48. En 2012 comenzaron los preparativos para el ciclo del programa de CT de 2014–2015, en que se incorporaron los resultados de los exámenes de calidad y las enseñanzas derivadas de ciclos anteriores. En enero de 2012 se transmitieron a los Estados Miembros una nota verbal y las directrices para la preparación del nuevo ciclo del programa.

49. Para mejorar constantemente el programa de CT, la Secretaría siguió aplicando un mecanismo en dos fases con el fin de evaluar de manera sistemática la calidad de los proyectos preparados para el ciclo de CT de 2014–2015. La primera fase consistió en un examen de aproximadamente el 50 % de los conceptos de proyectos presentados por los Estados Miembros antes de mayo de 2012. Se facilitó información pormenorizada a los Estados que los presentaron. Otra fase tuvo lugar en enero de 2013, cuando se examinó la calidad de los diseños de proyectos preliminares presentados al final de 2012. Se utilizaron las enseñanzas extraídas de los ciclos del programa de CT de 2009–2011 y 2012–2013 para elaborar la metodología del examen y se evaluaron los proyectos en cuanto a su cumplimiento de los criterios sobre proyectos de CT<sup>18</sup> y el enfoque del marco lógico. En la ciberplataforma de aprendizaje del OIEA para la enseñanza y capacitación en el ámbito nuclear (CLP4NET) se halla disponible un módulo de capacitación electrónica sobre el enfoque del marco lógico.

50. En 2012, continuó la coordinación interna entre la Oficina de Servicios de Supervisión Interna (OIOS) y el Departamento de Cooperación Técnica se aplicaron las recomendaciones aceptadas y se dio un seguimiento sistemático a su cumplimiento.

---

<sup>17</sup> Esta sección responde al párrafo 3 de la parte dispositiva de la sección 3 de la resolución GC(56)/RES/11 sobre el suministro los Estados Miembros de información suficiente acerca del desarrollo de los proyectos de conformidad con la metodología del marco lógico; al párrafo 5 de la parte dispositiva de la sección 3 sobre el mecanismo en dos fases para la supervisión de la calidad de los proyectos de CT; y al párrafo 6 de la parte dispositiva de la sección 3 sobre la adhesión al criterio central y a todos los requisitos de CT.

<sup>18</sup> Los criterios relativos a la calidad de la CT son la pertinencia del proyecto, la identificación y el compromiso del Estado Miembro con este, su sostenibilidad, eficacia y eficiencia.



## **B. Recursos y ejecución del programa de CT**





## B. Recursos y ejecución del programa de CT

### B.1. Reseña financiera

#### B.1.1. Recursos para el programa de cooperación técnica<sup>19</sup>

51. Al final de 2012 se había prometido un total de 55,6 millones de euros<sup>20</sup>, o el 89,3 % de la cifra objetivo de 62 302 500 euros, para el Fondo de Cooperación Técnica (FCT) 2012 y se habían recibido pagos por valor de 55,0 millones de euros. Los recursos totales del FCT, incluidos los gastos nacionales de participación (GNP), los atrasos en el pago de las contribuciones a los gastos del programa (CGP) y los ingresos varios, ascendieron a 58,1 millones de euros (55,0 millones de euros correspondientes al FCT, 2,8 millones de euros a GNP, 0,2 millones a CGP y un millón de euros a ingresos varios) cifra inferior a la de 63,0 millones de euros registrada en 2011. Los nuevos recursos extrapresupuestarios para 2012 se cifraron en 11,4 millones de euros y las contribuciones en especie, en 1,2 millones de euros.

52. La tasa de consecución de las contribuciones prometidas, al 31 de diciembre de 2012, fue del 89,3 % para 2012, el mismo porcentaje que en 2011. La tasa de consecución con respecto a los pagos para 2012, al 31 de diciembre de 2012, fue del 88,3 % (lo que indica que las cantidades prometidas no pagadas ascendieron a 0,6 millones de euros), superior al 86,0 % correspondiente a 2011, al 31 de diciembre de 2011.

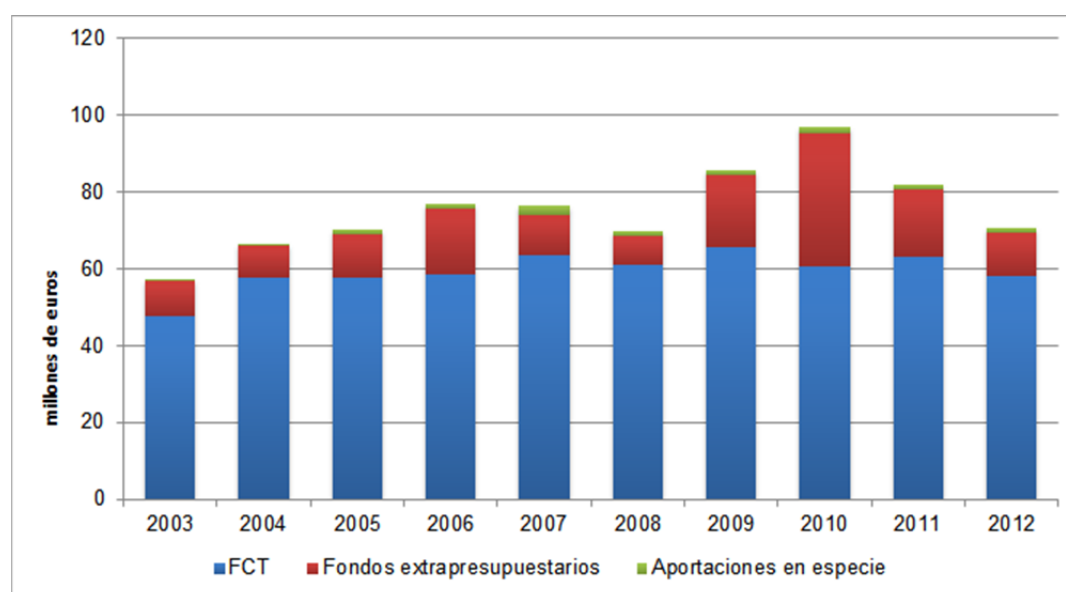


Figura 5: Tendencias en los recursos del programa de cooperación técnica, 2003–2012.

<sup>19</sup> La sección B.1.1. responde al párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección 4 de la resolución GC(56)/RES/11 sobre el pago de las contribuciones al FCT y los GNP, y el pago de las CGP atrasadas; así como al párrafo 5 de la parte dispositiva de la sección 4, sobre el pago puntual de las contribuciones al FCT.

<sup>20</sup> Excluidos los gastos nacionales de participación (GNP), las contribuciones a los gastos del programa (CGP) y los ingresos varios.

<b>Cuadro 1: Recursos del programa de CT en 2012</b>	
Cifra objetivo en 2012 de las contribuciones voluntarias al Fondo de Cooperación Técnica	62,3 millones de euros
Fondo de Cooperación Técnica (FCT), GNP, CGP e ingresos varios	58,1 millones de euros
Recursos extrapresupuestarios <sup>21</sup>	11,4 millones de euros
Contribuciones en especie	1,2 millones de euros
Nuevos recursos totales para el programa de CT	70,7 millones de euros

<b>Cuadro 2: Pago de gastos nacionales de participación (GNP) y de atrasos en las contribuciones a los gastos del programa (CGP)</b>		
	<i>Recibido en 2012</i>	<i>Pagos pendientes</i>
GNP	2,8 millones de euros	0,2 millones de euros
CGP	0,17 millones de euros (0,23 millones de dólares)	1,2 millones de euros (1,6 millones de dólares)

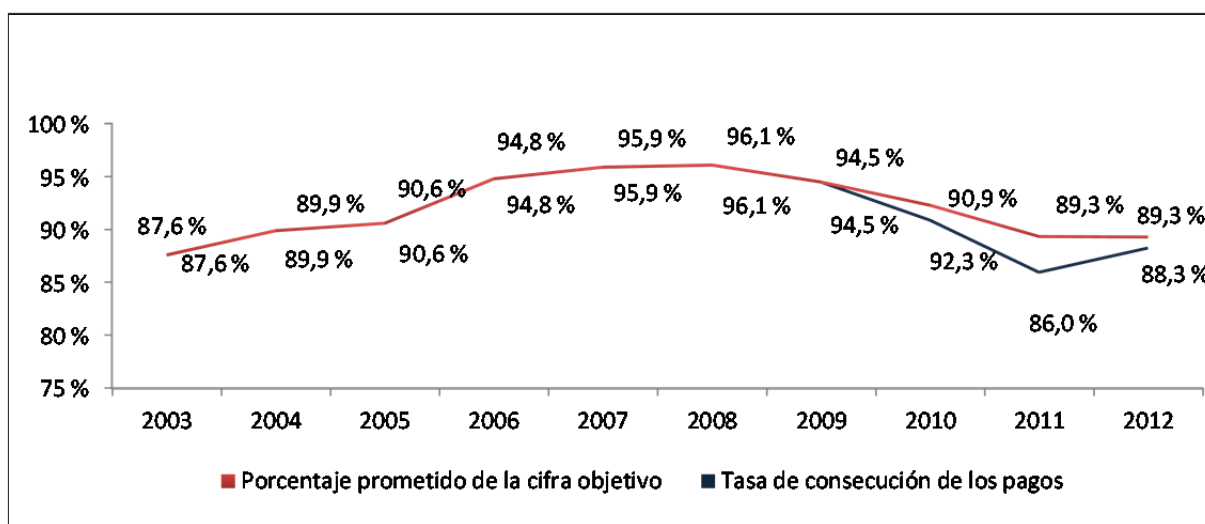


Figura 6: Tendencias de la tasa de consecución, 2003–2012.

### **B.1.2. Contribuciones extrapresupuestarias y contribuciones en especie<sup>22</sup>**

53. Las contribuciones extrapresupuestarias procedentes de todas las fuentes en 2012 (países donantes, organizaciones internacionales y bilaterales, participación de los gobiernos en los gastos) ascendieron a 17,4 millones de euros, incluidos 4,4 millones recibidos de los Estados Unidos, de los cuales 3,4 millones se destinaron a la Iniciativa sobre los usos pacíficos. Las contribuciones en especie ascendieron a 1,2 millones de euros en 2012.

<sup>21</sup> Véanse los detalles en el cuadro A.5 del Suplemento del presente informe (el cuadro A.5 no incluye los 0,2 millones de euros del PNUD)

<sup>22</sup> La sección B.1.2. responde al párrafo 6 de la parte dispositiva de la sección 4 de la resolución GC(56)/RES/11 sobre la búsqueda de recursos para ejecutar los proyectos marcados con la nota a/; al párrafo 7 de la parte dispositiva de la sección 4, sobre las contribuciones voluntarias y la ejecución de proyectos marcados con la nota -a/; y al párrafo 8 de la parte dispositiva de la sección 4, sobre las contribuciones extrapresupuestarias, incluida la Iniciativa sobre los usos pacíficos.

<b>Cuadro 3: Contribuciones extrapresupuestarias al programa de CT por donante, 2012 (en euros)</b>			
Corea, República de	408 052	Japón	554 960
Chile	8 040	República Checa	122 675
China	146 318	Sri Lanka	3 870
España	155 000	Comisión Europea	681 259
Estados Unidos de América	4 374 725	Fondo del AFRA	316 708
Hungría	60 000	Fondo para la Coherencia de la Iniciativa "Una ONU"	41 799
Indonesia	88 000		

<b>Cuadro 4: Participación de los gobiernos en los gastos, 2012 (en euros)</b>			
Albania	50 000	Mauricio	75 000
Azerbaiyán	40 000	Nigeria	1 367 817
Camerún	25 000	Pakistán	290 430
Costa Rica	159 400	República Checa	5 206
Cuba	483 867	Sudáfrica	143 541
Chile	204 000	Sudán	53 803
El Salvador	49 490	Tayikistán	30 037
Indonesia	32 589	Turquía	470 217
Israel	250 000	Uruguay	147 000
Jordania	54 719	Uzbekistán	69 527
Kenya	236 852		

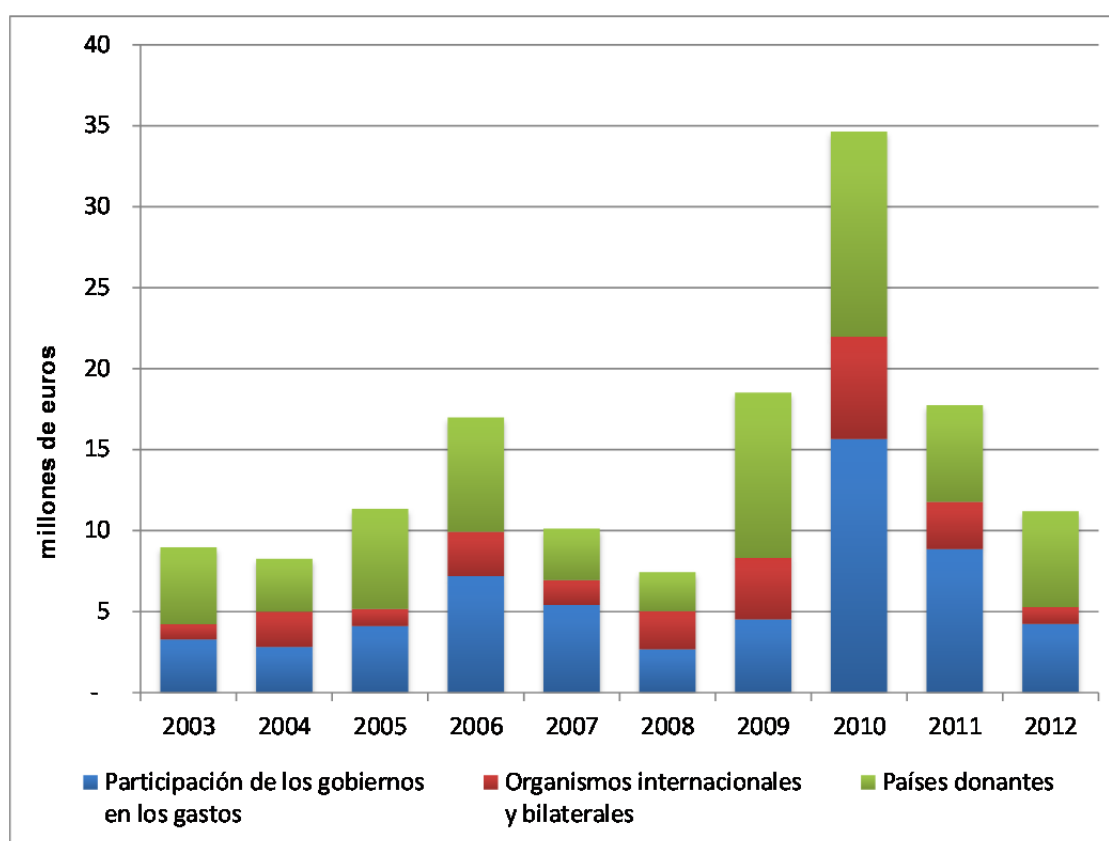


Figura 7: Tendencias en las contribuciones extrapresupuestarias 2003–2012, por tipo de donante.

## B.2. Ejecución del programa de cooperación técnica

### B.2.1. Ejecución financiera

54. La ejecución del programa de CT se expresa en términos financieros y no financieros. La ejecución financiera se expresa en función de los importes reales y las cargas<sup>23</sup>. La ejecución no financiera (es decir, los productos) se puede expresar numéricamente desde el punto de vista de los servicios de expertos prestados o los cursos de capacitación celebrados, por ejemplo.

55. La ejecución financiera con respecto al FCT, medida en relación con el presupuesto para 2012 al 31 de diciembre de 2012, alcanzó el 76,5 %, nivel superior al 73,9 % alcanzado en 2011 (cuadro 5).

<b>Indicadores</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Asignación presupuestaria al final del año <sup>24</sup>	€86 526 047	€ 79 514 463
Cargas e importes reales	€63 914 291	€60 867 056
Tasa de ejecución	73,9 %	76,5 %

### B.2.2. Saldo no asignado

56. Al final de 2012, el saldo no asignado<sup>25</sup> era de 9,9 millones de euros. De este total, unos 0,7 millones de euros correspondían a promesas de contribuciones al FCT pendientes de pago, de las que 0,6 millones de euros correspondían a 2012. En 2012 se recibieron 3,5 millones de euros en concepto de anticipos de pagos al FCT para 2013. Unos 1,3 millones de euros son tenidos en efectivo en monedas de difícil utilización para ejecutar el programa de CT.

<b>Descripción</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Saldo no asignado total	4 166 749	9 924 799
Promesas de contribuciones pendientes de pago	(3 939 638)	(681 578)
Pagos anticipados al FCT en 2011 y 2012 para el siguiente ejercicio	1 314 084	3 482 041
Monedas no convertibles que no pueden utilizarse	(12 579)	(12 257)
Monedas que son difíciles de convertir y sólo pueden utilizarse lentamente	(1 421 069)	(1 311 516)
Saldo disponible total	107 547	11 401 489

<sup>23</sup> La terminología ha cambiado con la aplicación del Sistema de información de apoyo a los programas a nivel del Organismo (AIPS). Las cargas son el equivalente de las obligaciones, y los importes reales, el de los desembolsos.

<sup>24</sup> Incluye el importe arrastrado del ejercicio anterior.

<sup>25</sup> Fondos totales no asignados a proyectos de CT.

**B.2.3. Recursos humanos<sup>26</sup>**

57. Los indicadores de recursos humanos muestran la ejecución no financiera del programa de CT. Los indicadores para 2012 muestran un aumento en la participación en reuniones, las becas y visitas científicas y los participantes en cursos de capacitación.

<b>Cuadro 7: Entrega de productos: indicadores no financieros correspondientes a 2011 y 2012</b>			
<b>Indicadores</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>Aumento/(reducción)</b>
Misiones de expertos y conferenciantes	3 319	3 250	(69)
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	4 634	4 880	246
Becas y científicos visitantes sobre el terreno	1 397	1 675	278
Participantes en cursos de capacitación	3 051	3 117	66
Cursos de capacitación	205	191	(14)

58. Al final de 2012 había 894 proyectos en ejecución y otros 145 estaban en proceso de conclusión. Durante 2012 concluyeron 417 proyectos, 7 de los cuales fueron cancelados.

**B.2.4. Proyectos con cargo a la reserva del programa<sup>27</sup>**

59. En 2012 se ejecutaron tres proyectos con cargo a la reserva del programa a petición de Palau, Pakistán y Tailandia.

<b>Cuadro 8: Proyectos con cargo a la reserva del programa en 2012</b>			
<b>Proyecto</b>	<b>Importes reales al final de 2012</b>	<b>Obligaciones al final de 2012</b>	<b>Total</b>
PAK/5/049 – apoyo a la creación de capacidad en la recopilación de datos de referencia sobre la gestión del vector del dengue transmitido por mosquitos en el Pakistán.	€21 815,72	€3 050,25	€24 865,97
PLW/9/001 – Establecimiento de una infraestructura nacional de seguridad radiológica.	€4 931,92	€7 960,26	€12 892,18
THA/5/050 – Apoyo de emergencia a las actividades de socorro y rehabilitación que realiza Tailandia en la esfera de la gestión de cultivos, suelos y recursos hídricos.	€17 677,76	€0,00	€17 677,76

<sup>26</sup> La sección B.2.3 responde al párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección 3 de la resolución GC(56)/RES/11, sobre el fortalecimiento de las actividades de CT, incluida la provisión de recursos suficientes de conformidad con las necesidades y prioridades de los Estados Miembros, y la necesidad de asegurar que los componentes de los proyectos de CT estén disponibles con facilidad.

<sup>27</sup> Los proyectos son financiados con cargo a la reserva del programa, que es una cantidad dentro del FCT que la Junta reserva cada año para financiar la asistencia urgente que se solicite después de que ésta haya aprobado el programa de CT.





## C. Actividades y logros del programa en 2012: Reseña del programa regional





## C. Actividades y logros del programa en 2012: Reseña del programa regional<sup>28</sup>

### C.1. África

Cargas y desembolsos reales	17,7 millones de euros
Tasa de ejecución del FCT	74,5 %
Número de países que reciben apoyo de CT	40
Misiones de expertos y conferenciantes	711
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	1 226
Becas y visitas científicas	582
Participantes en cursos de capacitación	902
Cursos de capacitación	50

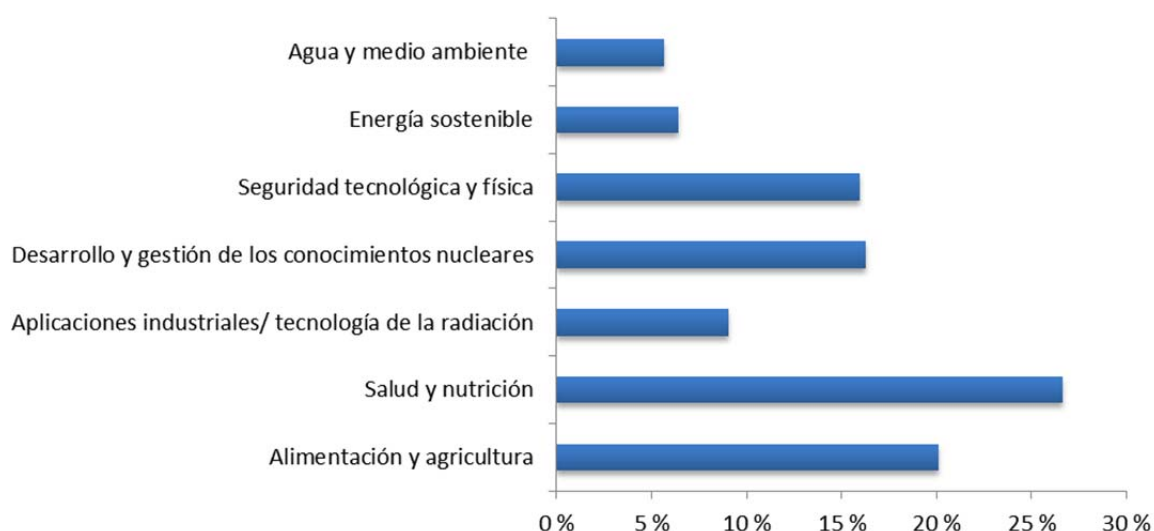


Figura 8: Importes reales en la región de África en 2012 por esfera técnica.

#### ***Entre los aspectos salientes registrados en 2012 figuran:***

60. El Organismo presta apoyo permanente por medio del programa de CT a sus Estados Miembros africanos, comprendidos 23 países menos adelantados (PMA), en la utilización de la tecnología nuclear para el desarrollo en las esferas prioritarias de la salud humana, la alimentación y la agricultura, la gestión de los recursos hídricos, la protección del medio ambiente, la planificación energética y la seguridad radiológica. La tasa de ejecución del programa de CT de 2012 alcanzó el 74,5 % en la región de África.

<sup>28</sup> La Sección C responde al párrafo 1 de la parte dispositiva de la sección 2 de la resolución GC(56)/RES/11 relativo a cómo facilitar y mejorar la transferencia de tecnología y conocimientos técnicos nucleares entre los Estados Miembros; al párrafo 2 de la parte dispositiva de la sección 2, relativo al fortalecimiento de las actividades de CT mediante el desarrollo de programas eficaces y resultados bien definidos; y al párrafo 2 de la sección 5 de la parte dispositiva, relativo a la promoción de las actividades de CT que apoyan la autosuficiencia, la sostenibilidad y la mayor pertinencia de las entidades nucleares nacionales y de otras entidades en los Estados Miembros y a cómo mejorar la cooperación regional e interregional.



61. En 2012 se firmaron seis MPN en África. El 87 % de los Estados Miembros de África que participan en el programa de CT tienen ahora MPN en vigor. El Organismo había firmado en total 16 MANUD en la región al final de 2012 e interviene en el proceso de redacción o actualización de otros en la región.

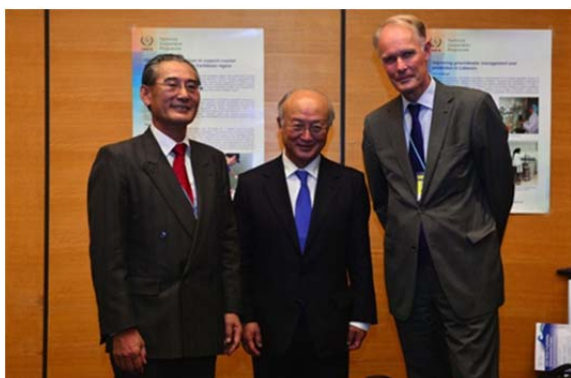


**MPN firmados en  
África en 2012**

Etiopía  
Lesotho  
Libia  
Malí  
Marruecos  
Sudáfrica

Firma del MPN de Marruecos en la Sede del OIEA.

62. En junio de 2012, la Junta de Gobernadores del OIEA aprobó un nuevo proyecto regional de CT fuera de ciclo, el RAF/7/011, “Gestión integrada y sostenible de sistemas acuíferos y cuencas compartidos de la región del Sahel”. El proyecto tiene por objeto mejorar la capacidad de los países de la región del Sahel para evaluar los recursos hídricos. El proyecto se está ejecutando en asociación con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Organismo de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y el Observatorio del Sáhara y el Sahel. Las actividades de ejecución iniciales han sido apoyadas financieramente por los Estados Unidos de América, el Japón y Suecia a través de la Iniciativa sobre los usos pacíficos.



Recepción conjunta sobre el Sahel (septiembre de 2012) auspiciada por las Misiones Permanentes del Japón y de Suecia para sensibilizar acerca del proyecto regional de CT de gran envergadura encaminado a mejorar la gestión del agua en la región del Sahel. Izquierda: Sr. Toshiro Ozawa, Embajador del Japón, Sr. Yukiya Amano, Director General del OIEA, y Sr. Nils Daag, Embajador de Suecia. Derecha: Sr. Adani Illo, Embajador de Níger, Sr. Kwaku Aning, Director General Adjunto del OIEA, y Sr. Soumana Sanda, Ministro de Salud Pública de Níger.

63. El Organismo participó en la Segunda Conferencia de los Estados Partes en el Tratado sobre una zona libre de armas nucleares en África (Tratado de Pelindaba), que se celebró en noviembre de 2012 en la Sede de la Comisión de la Unión Africana. El Organismo distribuyó un documento titulado “Factual Information on the Status of Nuclear Science and Technology in Africa”, en que se recoge una panorámica actualizada de las aplicaciones con fines pacíficos de la ciencia y la tecnología nucleares y de las actividades de CT del OIEA en la región.

64. La seguridad nuclear tecnológica y la seguridad nuclear física siguen siendo prioridades principales en la región de África. El Organismo siguió aplicando un amplio programa de asistencia en esta esfera a lo largo de 2012, poniendo en marcha siete nuevos proyectos regionales de seguridad radiológica. Los proyectos abordan las lagunas y superposiciones detectadas en la organización de las autoridades nacionales encargadas del control reglamentario de las fuentes de radiación y las deficiencias de la infraestructura nacional de protección de los trabajadores, los pacientes y el público frente a los efectos nocivos de la radiación ionizante. Los proyectos ayudarán a reforzar la eficacia y la sostenibilidad de la infraestructura nacional de seguridad radiológica y contribuirán a la mejora constante de los resultados en materia de seguridad de los órganos reguladores y los usuarios finales de los países participantes.

65. En septiembre de 2012, el Organismo, el Banco Islámico de Desarrollo (BIsD) y la Organización de Cooperación Islámica (OCI) organizaron un seminario de alto nivel en Jeddah (Arabia Saudita), en el que participaron los Estados Miembros africanos del BIsD y el OIEA. El objeto del seminario fue mejorar la cooperación entre el BIsD, la OCI y el Organismo, junto con los Estados de la región de África que son miembros del OIEA y del BIsD, para reforzar el apoyo del Organismo a las actividades de lucha contra el cáncer en la región y establecer asociaciones con posibles donantes. El seminario adoptó una hoja de ruta para facilitar y orientar las medidas de seguimiento, comprendida la presentación por los Estados Miembros de documentos sobre proyectos financiables para que el BIsD y otros donantes estudien su financiación.



Los participantes en el seminario de alto nivel sobre creación de asociaciones para la lucha contra el cáncer, celebrado en Jeddah en septiembre de 2012.

### ***Cooperación y asociaciones regionales***

66. El Acuerdo de cooperación regional en África para la investigación, el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares (AFRA) sigue siendo el mecanismo primordial de cooperación técnica entre los países en desarrollo (CTPD) en África y de fomento de la cooperación técnica. Se terminó la evaluación final del Marco de Cooperación Estratégica Regional del AFRA para 2008–2013 y los Estados Partes en el AFRA refrendaron un nuevo Marco Estratégico regional para 2014–2018 en la 23ª reunión de representantes del AFRA celebrada en septiembre de 2012. El nuevo Marco Estratégico define y ordena por prioridades las esferas de la cooperación regional para la aplicación con fines pacíficos de la ciencia y la tecnología nucleares y define una estrategia para la movilización de recursos y la creación de asociaciones con organizaciones bilaterales y multilaterales competentes.

67. En 2012, en el marco del programa de becas para estudios de maestría del AFRA, se concedieron becas a nueve candidatos de siete Estados Miembros africanos (Benín, Malí, Nigeria, la República Democrática del Congo, Sierra Leona, Sudáfrica y Uganda) para cursar un programa de maestría de dos años de duración en ciencia y tecnología nucleares en la Universidad de Alejandría (Egipto) y en la Universidad de Ghana. Este programa contribuye notablemente a la capacitación de una nueva generación de científicos africanos que fomentarán la educación y la capacitación en ciencia y tecnología nucleares para el desarrollo de África. El Departamento de Ingeniería Nuclear de la Universidad de Alejandría y la Escuela Superior de Ciencias Nucleares y Afines de la Universidad de Ghana son centros regionales designados del AFRA de enseñanza superior y profesional. Los dos tienen capacidad para aplicar el plan de estudios armonizado de Maestría en ciencia y tecnología nucleares, que hay que cursar para obtener ese título en la región.

68. En 2012, se seleccionó a 40 candidatos de los Estados Partes en el AFRA para una capacitación en grupo de becarios de seis meses de duración correspondiente al curso de enseñanza de postgrado en protección radiológica, a partir de noviembre de 2012. La capacitación se lleva a cabo en el Centro de Investigaciones Nucleares de Argel (CRNA) y en la Escuela Superior de Ciencias Nucleares y Afines (SNAS) de la Universidad de Ghana. Ambos centros fueron declarados en 2011 centros regionales designados del AFRA para educación y capacitación en protección radiológica.

### ***Preparación del siguiente ciclo de CT<sup>29</sup>***

69. Para preparar el ciclo del programa de CT para 2014–2015, a lo largo de 2012 prosiguieron las interacciones y consultas intensivas. Se alentó a los Estados Miembros a elaborar y presentar menos conceptos de proyectos, pero mejorados, en consonancia con las prioridades establecidas en los MPN de los distintos Estados Miembros. Aunque sigue siendo necesario mejorar la creación de capacidad en elaboración de programas, la capacitación en diseño de proyectos y el apoyo prestado a los Estados Miembros han mejorado la calidad de las propuestas de proyectos presentadas para el nuevo ciclo de CT.

70. En abril de 2012 tuvo lugar en la sede del OIEA una reunión de los oficiales nacionales de enlace (ONE) y los coordinadores nacionales del AFRA. La reunión apoyó las interacciones entre los Estados Miembros de la región y en ella se formuló un plan de acción sobre cuestiones fundamentales relativas a la cooperación técnica, esto es, la ejecución eficaz del programa, la formulación de un programa con prioridades para el nuevo ciclo de CT, la creación de asociaciones y la infraestructura de la seguridad radiológica.



Reunión de ONE y coordinadores nacionales del AFRA en la Sede del OIEA, abril de 2012.

<sup>29</sup> Esta sección responde al párrafo 2 de la parte dispositiva de la sección 3 de la resolución GC(56)/RES/11, referente a la racionalización de la cantidad de proyectos de CT para aumentar la eficiencia del programa y crear sinergias entre los proyectos.

## C.2. Asia y el Pacífico

Cargas y desembolsos reales	14,5 millones de euros
Tasa de ejecución del FCT	74,7%
Número de países que reciben apoyo de CT	34
Misiones de expertos y conferenciantes	813
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	1 162
Becas y visitas científicas	439
Participantes en cursos de capacitación	812
Cursos de capacitación	41

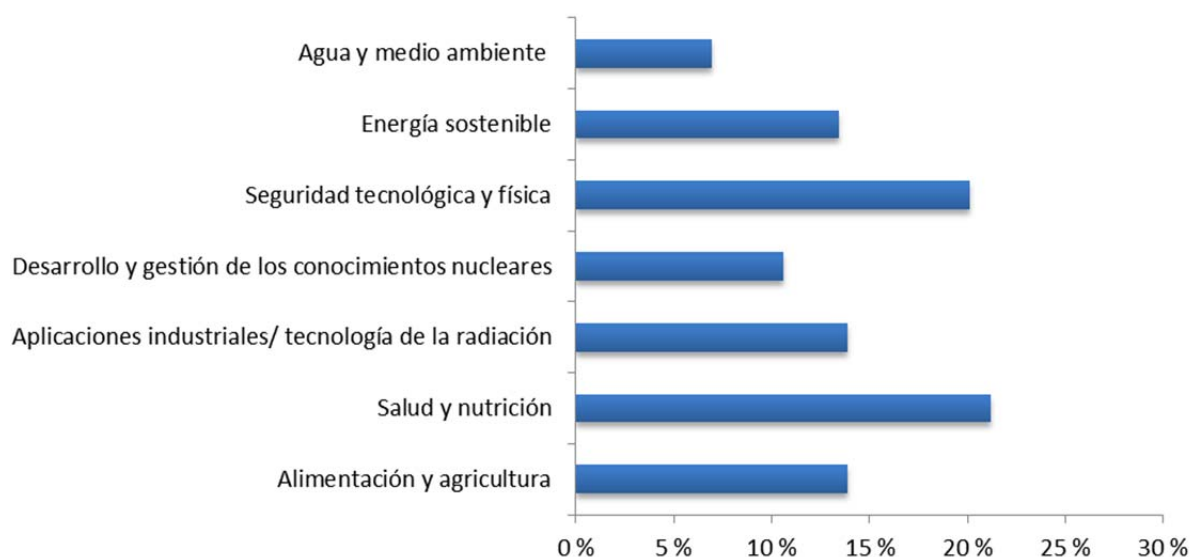


Figura 9: Importes reales en la región de Asia y el Pacífico en 2012 por esfera técnica

### ***Entre los aspectos salientes registrados en 2012 figuran:***

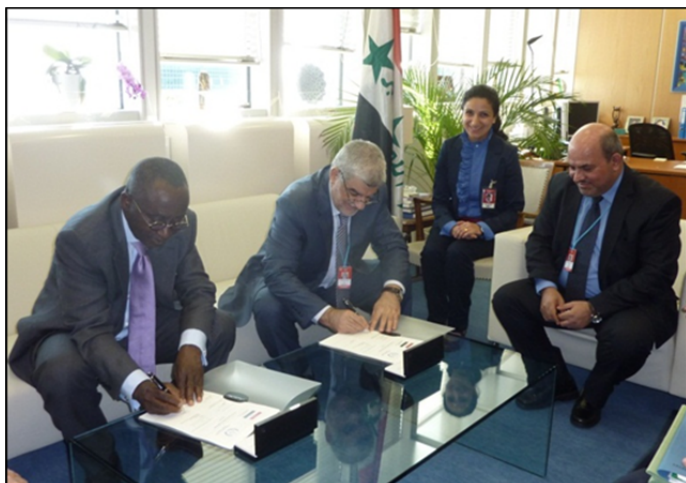
71. En 2012 se desplegaron esfuerzos especiales para simplificar la gestión del programa y de los proyectos en la región de Asia y el Pacífico a fin de apoyar una mayor eficiencia en la ejecución del programa. La región alcanzó una elevada ejecución del programa, con una tasa global de ejecución del FCT del 74,7 %.

72. En 2012 se firmaron tres MPN en Asia y el Pacífico. Además, para ultimar sendos acuerdos, se celebraron un diálogo sobre políticas y consultas técnicas permanentes a lo largo del año con varios Estados Miembros con proyectos avanzados de MPN: Arabia Saudita, Bangladesh, Qatar y Yemen.

#### **MPN firmados en Asia y el Pacífico en 2012**

Indonesia  
Iraq  
Israel





Firma del marco programático nacional del Iraq el 18 de septiembre de 2012. El MPN del Iraq fue firmado por el Dr. Abdulkerim Ali Yaseen Al-Samerrai, Ministro de Ciencia y Tecnología, y el Sr. Kwaku Aning, Director General Adjunto y Jefe del Departamento de Cooperación Técnica.

73. En Viet Nam, el Organismo ha participado en la elaboración del Plan “Una ONU” para 2012–2016, que recoge tres esferas prioritarias que abordarán de consuno las Naciones Unidas y el Gobierno de Viet Nam. Se trata del crecimiento incluyente, equitativo y sostenible, del acceso a servicios

esenciales y a protección social de calidad y de la mejora de la gobernanza y la participación. El documento del Plan “Una ONU” fue firmado por los organismos de las Naciones Unidas y Viet Nam el 27 de marzo de 2012; las actividades conexas del OIEA se indican en forma de anexo al documento principal.

74. En febrero de 2012 tuvo lugar en Viena (Austria) una reunión de tres días de duración de los ONE de 28 Estados Miembros de Asia y el Pacífico. La reunión tenía por objeto reforzar el diálogo sobre políticas entre los Estados Miembros participantes y entre ellos y el Organismo, para robustecer la comprensión de las funciones de las partes interesadas (en particular la de los ONE) y mejorar la calidad, la eficiencia y la eficacia del programa de CT en la región. La reunión produjo un Plan de Acción concordado que servirá de marco de referencia para todos los interesados en el programa. Respalda el objetivo común de alcanzar una mayor eficiencia en los proyectos de CT en curso y aumentar la eficacia de las actividades que apoya el OIEA en los planos regional y nacional. La reunión contribuyó a sentar bases sólidas para la labor preliminar del ciclo del programa de CT para 2014–2015.



RAS/0/062: Reunión de los oficiales nacionales de enlace de Asia y el Pacífico, Viena (Austria). Los ONE de la región de Asia y el Pacífico se reunieron en la Sede del OIEA del 21 al 24 de febrero de 2012. La reunión ayudó a sentar bases sólidas para la labor preliminar y logró llegar a una comprensión compartida de la cooperación regional.

75. En agosto de 2012 se celebró en Viena (Austria) un taller de orientación para nuevos ONE/ANE. Participaron en él los nuevos ONE y asistentes nacionales de enlace (ANE) de Bangladesh, China, Indonesia, Iraq, Laos, Mongolia, Myanmar, Nepal, Pakistán, Qatar, Viet Nam y Yemen.

### ***Cooperación y asociaciones regionales***

76. Para mejorar la cooperación dentro del 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), los Estados Partes en el Acuerdo han formado un grupo de trabajo encargado de establecer criterios para la identificación y el reconocimiento de los centros regionales de recursos de ARASIA en conexión con esferas concretas de la salud humana, la alimentación y la agricultura, así como al protección radiológica y la protección del medio ambiente. El programa de CT de ARASIA ha contribuido a la sólida cooperación y a la creación de redes entre diversas instituciones de los Estados Partes en ARASIA en las esferas de la salud humana, la alimentación y la agricultura y el medio marino.

77. El Acuerdo de Cooperación Regional para la investigación, el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares (ACR) conmemoró en 2012 el cuadragésimo aniversario de su eficaz cooperación. Se organizaron diversos actos conmemorativos de ámbito regional y nacional, entre ellos exposiciones sobre el ACR y un debate de grupo que se celebró durante la quincuagésima sexta reunión ordinaria de la Conferencia General del OIEA. La quinta prórroga del Acuerdo del ACR entró en vigor el 12 de junio de 2012 por cinco años más.



Exposición conmemorativa del cuadragésimo aniversario del ACR celebrada durante la Conferencia General del OIEA en septiembre de 2012.

78. Han proseguido los esfuerzos encaminados a mejorar la calidad y la eficacia del programa del ACR gracias a la creación de un Comité de Supervisión de los Proyectos para el Desarrollo de los Proyectos del ACR. La Oficina Regional del ACR ha seguido mejorando la publicidad y promoviendo las asociaciones. Además, se han propuesto mecanismos de diseño de proyectos del ACR como “mejores prácticas” del OIEA con miras a reproducirlos en otras regiones.



Representantes de todos los Gobiernos partes en el ACR asistieron a la 34ª reunión de representantes nacionales del ACR y a la exposición conmemorativa del cuadragésimo aniversario del ACR en abril de 2012 en Beijing (China).



### ***Preparación del siguiente ciclo de CT<sup>30</sup>***

79. En preparación para el ciclo de CT de 2014–2015, se realizaron esfuerzos considerables en la planificación estratégica inicial en los Estados Miembros de la región. Se presentaron más de 200 conceptos de proyectos nacionales. El programa regional propuesto comprende unos 30 proyectos regionales. Siete de esos proyectos han sido presentados en el marco del programa del ACR y abordan temas como un tratamiento más eficaz del cáncer, la irradiación de alimentos y el mejoramiento por mutación de cultivos para la obtención de bioenergía y la aplicación de técnicas nucleares avanzadas para mejorar la productividad industrial.

80. El programa regional propuesto para el ciclo del programa de CT en 2014–2015 tiene en cuenta un mayor interés por la seguridad en la región, que guarda estrecha relación con el aumento del número de países que están iniciando o ampliando programas nucleoelectrónicos. En él se concede más importancia a la preparación y respuesta en casos de emergencia. El creciente interés por la medicina nuclear y el diagnóstico médico por imágenes también se refleja en el mayor número de conceptos de proyectos presentados en esta esfera. La región también está dando prioridad a la agricultura, la gestión del agua y de los suelos y a las tecnologías de los radioisótopos y la radiación para aplicaciones industriales.

81. Por último, en diciembre de 2012 se celebró en Viena un taller sobre diseño de proyectos en el que participaron 18 países de la región que podrán participar en proyectos sobre obesidad infantil y nutrición de lactantes y niños pequeños. El taller tuvo por objeto optimizar los recursos disponibles reuniendo a todos los interesados en el proceso de diseño de proyectos.



RAS/0/063: Taller de orientación de ONE/ANE celebrado en Viena (Austria). Los ONEy ANE de los países de Asia y el Pacífico se reunieron en agosto en la Sede del OIEA para mejorar su comprensión compartida del programa de CT del Organismo.

---

<sup>30</sup> Esta sección responde al párrafo 2 de la parte dispositiva de la sección 3 de la resolución GC(56)/RES/11 referente a la racionalización de la cantidad de proyectos de CT para aumentar la eficiencia del programa y crear sinergias entre los proyectos.

### C.3. Europa

Cargas y desembolsos reales	12,6 millones de euros
Tasa de ejecución del FCT	80,2 %
Número de países que reciben apoyo de CT	29
Misiones de expertos y conferenciantes	803
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	1 643
Becas y visitas científicas	236
Participantes en cursos de capacitación	707
Cursos de capacitación	62

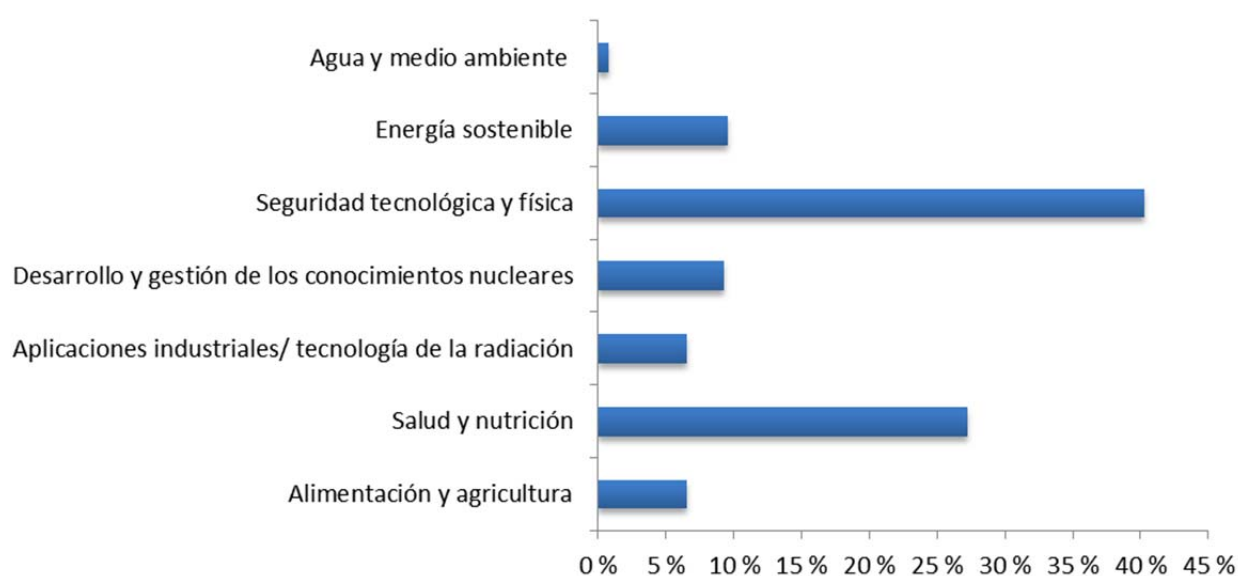


Figura 10: Importes reales en la región de Europa en 2012 por esfera técnica.

#### ***Entre los aspectos salientes registrados en 2012 figuran:***

82. En Europa, las actividades de cooperación técnica realizadas en los 12 meses últimos han abarcado el desarrollo de la energía nucleoelectrónica, las aplicaciones en la salud humana y la industria y la protección y restauración del medio ambiente. Se sigue haciendo gran hincapié en mantener niveles apropiados de seguridad tecnológica y física en todos los aspectos de la utilización de la energía nuclear con fines pacíficos. La ejecución financiera del componente del FCT del programa de CT en la región de Europa ascendió al 80,2 %.

83. A lo largo de 2012 prosiguió el proceso de los MPN en Europa. Se actualizaron y firmaron los MPN de Albania, Letonia, Lituania, Malta y Moldova correspondientes al período 2012–2017. Se avanzó considerablemente en la actualización de los MPN de Azerbaiyán, Tayikistán, Turquía y Ucrania, que se prevé que se firmen en 2013.

#### **MPN firmados en Europa en 2012**

Albania  
Letonia  
Lituania  
Malta  
Moldova

84. También continuaron los esfuerzos encaminados a promover la cooperación con otros organismos de las Naciones Unidas mediante la participación en los procesos de los MANUD y de la iniciativa “Una ONU” y la interacción con los equipos de las Naciones Unidas en los países en los Estados Miembros pertinentes. En 2012, el Organismo firmó el MANUD para la República de Moldova.

85. Se celebró un curso de enseñanza de posgrado en inglés, de 18 semanas de duración, sobre protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación en Agia Paraskevi (Grecia), con apoyo del Organismo en el marco del proyecto regional de CT RER/9/101, “Creación de capacidad mediante la enseñanza y capacitación en apoyo de las infraestructuras de protección radiológica”. El curso, que concluyó en marzo de 2012, ofreció a 14 profesionales jóvenes de la región de Europa una oportunidad única de recibir formación práctica de gran calidad en materia de protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación. En octubre de 2012 comenzó un curso similar en ruso para 18 profesionales jóvenes en Minsk (Belarús), en el marco del proyecto regional RER/9/109, “Fortalecimiento de las infraestructuras de enseñanza y capacitación y creación de competencia en materia de seguridad radiológica”.

86. El Organismo sigue ofreciendo a los Estados Miembros un apoyo especializado intensivo por medio de escuelas para la elaboración de reglamentos de seguridad nuclear y radiológica, con la finalidad de que todos esos reglamentos aborden rigurosamente todos los aspectos de la seguridad necesarios de las actividades nucleares y los usos de la radiación y sean compatibles con las normas de seguridad del OIEA y las demás normas internacionales en la materia. En colaboración con la Comisión Europea, el Organismo reunió a personal de reglamentación de 13 Estados Miembros de la región de Europa (Albania, Armenia, Azerbaiyán, Chipre, Croacia, Kazajstán, Lituania, República de Moldova, Rumania, Serbia, Tayikistán, Turquía y Ucrania) para ayudarles a elaborar o revisar sus reglamentos de seguridad. Los participantes compararon y examinaron sus reglamentos y utilizaron los conocimientos que adquirieron para elaborar los propios. Los participantes pasaron todo un mes trabajando con expertos internacionales y especialistas del Organismo que hicieron aportaciones sobre diversas cuestiones técnicas, jurídicas y de reglamentación.

### ***Cooperación y asociaciones regionales***

87. La cooperación regional, guiada por el perfil y la estrategia regionales de Europa para la cooperación técnica en la región de Europa, siguió siendo una esfera de interés clave del programa de CT. Las actividades efectuadas en el marco de los proyectos regionales fueron un cauce esencial para la cooperación triangular al facilitar el intercambio de experiencias y de conocimientos técnicos y la creación de redes. También se promovió la cooperación con organizaciones e instituciones regionales que tienen intereses en común. Por ejemplo, el Organismo firmó un memorando de entendimiento sobre cursos de capacitación en proyectos de CT con la Sociedad Europea para Radiología Terapéutica y Oncología (ESTRO) y la Asociación Europea de Medicina Nuclear (AEMN). Prosiguió la cooperación regional con la Comisión Europea en los ámbitos de la seguridad y la preparación para casos de emergencia y de la solución del problema ambiental de los emplazamientos de producción de uranio, especialmente de Asia central.

### ***Preparación del siguiente ciclo de CT31***

88. En 2012, se prestó asistencia a Estados Miembros en la planificación de los programas nacionales y el programa regional para 2014–2015. Para ello, entre otras actividades, se impartió capacitación en utilización del enfoque del marco lógico para el diseño de proyectos y el cumplimiento de los criterios de calidad de la CT. Se tuvo cuidado en garantizar que los posibles programas nacionales estén alineados con las prioridades establecidas en los MPN y en que el programa regional se centre en las esferas prioritarias indicadas en el perfil regional de Europa: La seguridad tecnológica y física, la gestión de los desechos y la protección del medio ambiente, la salud, la energía nucleoelectrica y la industria. Los Estados Miembros presentaron 105 conceptos de proyectos nacionales y 38 conceptos de proyectos regionales.

---

<sup>31</sup> Esta sección responde al párrafo 2 de la parte dispositiva de la sección 3 de la resolución GC(56)/RES/11 referente a la racionalización de la cantidad de proyectos de CT para aumentar la eficiencia del programa y crear sinergias entre los proyectos.

## C.4. América Latina

Cargas y desembolsos reales	12,7 millones de euros
Tasa de ejecución del FCT	81,3 %
Número de países que reciben apoyo de CT	22
Misiones de expertos y conferenciantes	701
Participantes en reuniones y otro personal de proyectos	825
Becas y visitas científicas	418
Participantes en cursos de capacitación	696
Cursos de capacitación	33

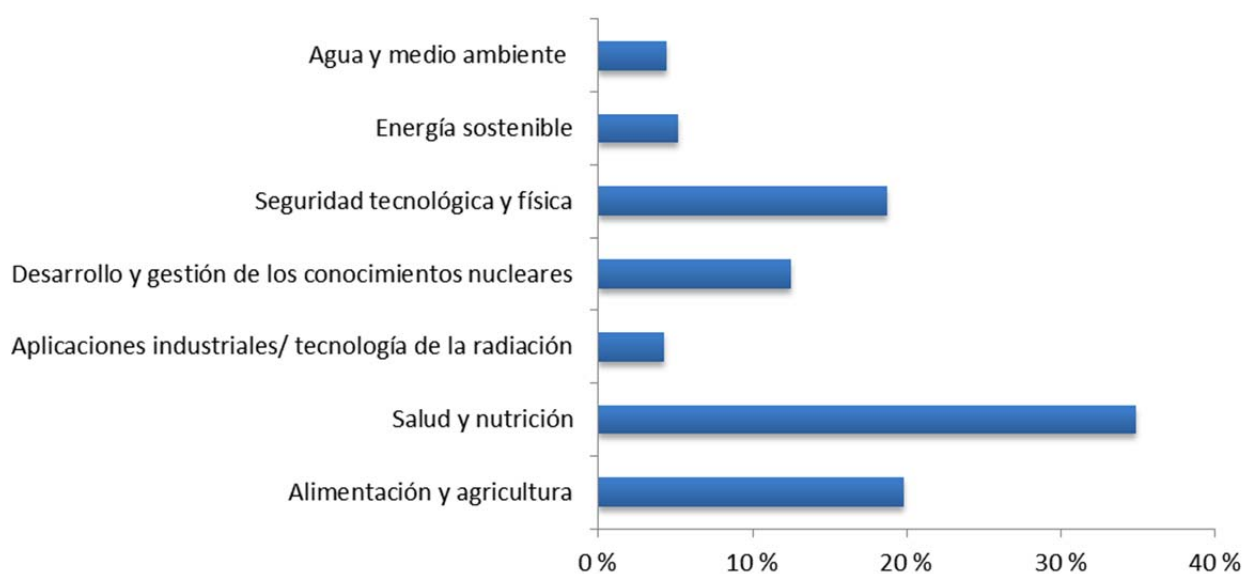


Figura 11: Importes reales en la región de América Latina en 2012 por esfera técnica.

### ***Entre los aspectos salientes registrados en 2012 figuran:***

89. Los Estados Miembros de América Latina afrontan retos que se van intensificando a causa del impacto del cambio climático, la contaminación del medio ambiente, la escasez de recursos hídricos y la necesidad de garantizar la seguridad y la inocuidad de los alimentos para poblaciones cada vez mayores. La estrategia del programa para la región pretende mejorar el reconocimiento y el apoyo de que gozan las instituciones científicas, técnicas y de reglamentación de contraparte que pueden tener soluciones para esos problemas, pero que deben ser financiadas, dotadas de recursos, interrelacionadas y apoyarse mutuamente para que sean eficaces. La reunión de marzo de 2012 con los ONE sobre cuestiones atinentes a la gestión del programa contribuyó enormemente a la ejecución financiera del componente del FCT del programa de CT en la región de América Latina, que llegó al 81,3 %, el nivel más elevado registrado nunca en la región. Las cuestiones analizadas fueron las compras a gran escala, la ejecución puntual de los proyectos y la gestión del volumen de trabajo.

90. El MPN sigue siendo el principal mecanismo de planificación y concepción de los programas nacionales en la región. En la siguiente generación de MPN se incluirá otro foco de atención en las dos o tres instituciones

**MPN firmados en América Latina en 2012**

El Salvador  
Brasil

nacionales de contraparte fundamentales que se prevé que hagan aportaciones importantes a los objetivos nacionales de desarrollo, entre otros medios con planes y estrategias en materia de recursos humanos necesarios para asegurar que se conserven los conocimientos y experiencias esenciales. En 2012 se concluyeron dos MPN en El Salvador y Brasil. Está en curso la actualización de los MPN de Argentina, Cuba, Chile, Honduras, Panamá, Paraguay, Uruguay y Venezuela.

91. El Organismo trabaja en estrecha cooperación con otros organismos de las Naciones Unidas que actúan en los Estados Miembros de la región de América Latina. En 2012, el Organismo firmó el MANUD para Belice, que abarca la cooperación en los ámbitos de la salud humana, la gestión del abastecimiento de agua, la atención materno-infantil y la seguridad y la salud ocupacionales. El Organismo también firmó en 2012 el MANUD para Bolivia, que abarca la cooperación en curso en materia de medio ambiente, desarrollo rural (salud animal y agricultura) y salud humana (enfermedades no infecciosas).

92. El Organismo mantuvo una comunicación estrecha con el equipo de las Naciones Unidas en el país en Cuba sobre la preparación de su MANUD, junto con 12 organismos de las Naciones Unidas. La preparación simultánea del MANUD y del MNP de Cuba ayudará a integrar la labor del OIEA con la de los demás organismos de las Naciones Unidas para abordar las principales necesidades de desarrollo del país. Por último, se han celebrado conversaciones iniciales con los equipos de las Naciones Unidas en los países de Venezuela, Paraguay y Uruguay acerca de la preparación de la actualización de los MANUD para esos países.

### ***Cooperación y asociaciones regionales***

93. El programa regional sigue guiándose por el perfil regional estratégico (PRE) para 2007–2013. En 2012 comenzó una revisión del PRE, con objeto de preparar una nueva iteración para 2016–2023. El examen evaluará los progresos alcanzados por medio de los proyectos regionales y determinará las enseñanzas extraídas. El nuevo documento prestará especial atención a la definición de los objetivos estratégicos y a los indicadores SMART de resultados para supervisar la marcha y los efectos de los proyectos regionales.

94. En 2012 se amplió y mejoró la cooperación con los asociados estratégicos de la región. Los programas conjuntos en curso con la Comisión Europea relativos a la cultura de la seguridad en las centrales nucleares y la protección radiológica ocupacional ya han alcanzado importantes resultados. La valiosa cooperación mediante asociaciones eficaces mantenida con la OPS, el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), la Asociación Latinoamericana de Terapia Radiante Oncológica (ALATRO), la Sociedad Europea de Radiología Terapéutica y Oncología (ESTRO), la Asociación Latinoamericana de Sociedades de Biología y Medicina Nuclear (ALASBIMN) y la Asociación Latinoamericana de Física Médica (ALFIM) ha dado apoyo a la realización de auditorías, cursos de capacitación, la difusión de materiales de aprendizaje de medicina nuclear y actividades en los campos de la radiología de diagnóstico y la radiooncología. En cuanto a la seguridad radiológica, va en aumento la cooperación con la Comisión Reguladora Nuclear de los Estados Unidos y con el Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares. Además, ha comenzado la cooperación con el Instituto de Radioprotección y Seguridad Nuclear de Francia.

95. En 2012 comenzó un proyecto para reforzar la comunicación y las asociaciones en los países del ARCAL, a fin de mejorar la sostenibilidad de las aplicaciones nucleares. Se prepararán estrategias de comunicación y asociación y se creará un sistema integrado de gestión de la información para establecer procedimientos de registro y gestión de toda la información que generen los proyectos del ARCAL y compartirla entre los interesados en el acuerdo del ARCAL y las contrapartes de los proyectos.

96. La experiencia de la Argentina en cuanto a la preparación de un plan estratégico para su sector nuclear fue compartida con otros países de la región mediante una reunión regional en el marco del proyecto RLA/0/050, “Fortalecimiento del sector nuclear regional y la aplicación de la ciencia y tecnología nucleares para el desarrollo mediante la capacitación y la facilitación de actividades estratégicas”. Otros países también expusieron su experiencia en planificación del desarrollo de las tecnologías nucleares a escala nacional. La reunión dio a los participantes una buena oportunidad de compartir mejores prácticas y aprender de la experiencia ajena y ayudará a mejorar el contenido de los MPN al tener en cuenta las prioridades y los objetivos de los planes nacionales.

### ***Preparación del siguiente ciclo de CT<sup>32</sup>***

97. 2012 fue el primer año de preparación del ciclo de CT para 2014–2015 y se intensificó el diálogo con los Estados Miembros para asegurar que los programas nacionales y regionales de CT se ajustasen a las necesidades prioritarias de la región. El acuerdo regional del ARCAL desempeña un importante papel en el establecimiento de un programa regional robusto para afrontar las cuestiones que afectan a toda la región y los retos del empleo de las tecnologías nucleares. El programa regional en preparación para 2014–2015 pone más énfasis en el liderazgo y la autosuficiencia regionales, beneficiándose de la cooperación Sur–Sur y de la CTPD.

98. En promedio, se han presentado a examen cuatro conceptos de proyectos nacionales por país, así como 39 conceptos de proyectos regionales, comprendidas propuestas del ARCAL y que no corresponden al ARCAL. En comparación con ciclos anteriores, estas cantidades representan un gran paso adelante en la racionalización del contenido del programa de CT en la región, orientado hacia menos proyectos pero más grandes, mejores y más pertinentes.

99. Treinta y siete participantes de 14 países, primordialmente contrapartes de proyectos nacionales, asistieron a un curso de capacitación regional sobre el enfoque del marco lógico que tuvo lugar en Panamá. El curso sirvió para mejorar el diseño de los proyectos nacionales, ya que cada contraparte pudo trabajar en su propio diseño de proyectos. En Paraguay y Jamaica se celebraron cursos de capacitación en el enfoque del marco lógico subregionales y para esos dos países para prestar asistencia a los Estados Miembros que habían manifestado la necesidad de apoyo para diseñar los proyectos nacionales y en el Brasil se organizó un taller al que asistieron más de 30 entidades que participarán en el programa nacional de CT.

100. En octubre de 2012 se organizó un taller innovador para examinar la primera tanda de diseños de proyectos. Asistieron al taller los miembros designados de los equipos de los proyectos, una serie de expertos de la región y funcionarios del Organismo. También participaron expertos en diseño de proyectos, calidad y capacitación y asociados estratégicos. Se organizó el proyecto para que combinara la capacitación práctica en el enfoque del marco lógico y el examen del diseño de los proyectos; los asistentes asistieron a conferencias y recibieron asesoramiento de los expertos sobre gestión de proyectos al tiempo que revisaron los proyectos desde una perspectiva técnica. Ha sido la primera vez que los asociados estratégicos han participado en una fase tan temprana de la preparación de los proyectos regionales.

---

<sup>32</sup> Esta sección responde al párrafo 2 de la parte dispositiva de la sección 3 de la resolución GC(56)/RES/11 que se refiere a la racionalización del número de proyectos de CT para aumentar la eficiencia del programa y crear sinergias entre los proyectos.



## C.5. Proyectos interregionales

101. Los proyectos interregionales satisfacen las necesidades comunes a varios Estados Miembros de diferentes regiones. Se dividen en actividades transregionales, mundiales, de creación de capacidad o conjuntas. En 2012, las cargas y los importes reales correspondientes a proyectos interregionales ascendieron a 2,3 millones de euros. Actualmente hay 20 proyectos interregionales en curso de ejecución en las esferas de la creación de capacidad humana, el intercambio de mejores prácticas, la utilización y el funcionamiento del centro de investigaciones sobre radiaciones de sincrotrón para ciencias experimentales y aplicadas en Oriente Medio (SESAME), la preservación del patrimonio cultural mundial, la evaluación del mejoramiento por mutación, la creación de capacidad en la técnica de los insectos estériles, la evaluación de la tecnología de reactores nucleares, la roya negra de los tallos del trigo (Ug99), la prospección de uranio, la calidad de la medicina nuclear y la protección del medio marino.

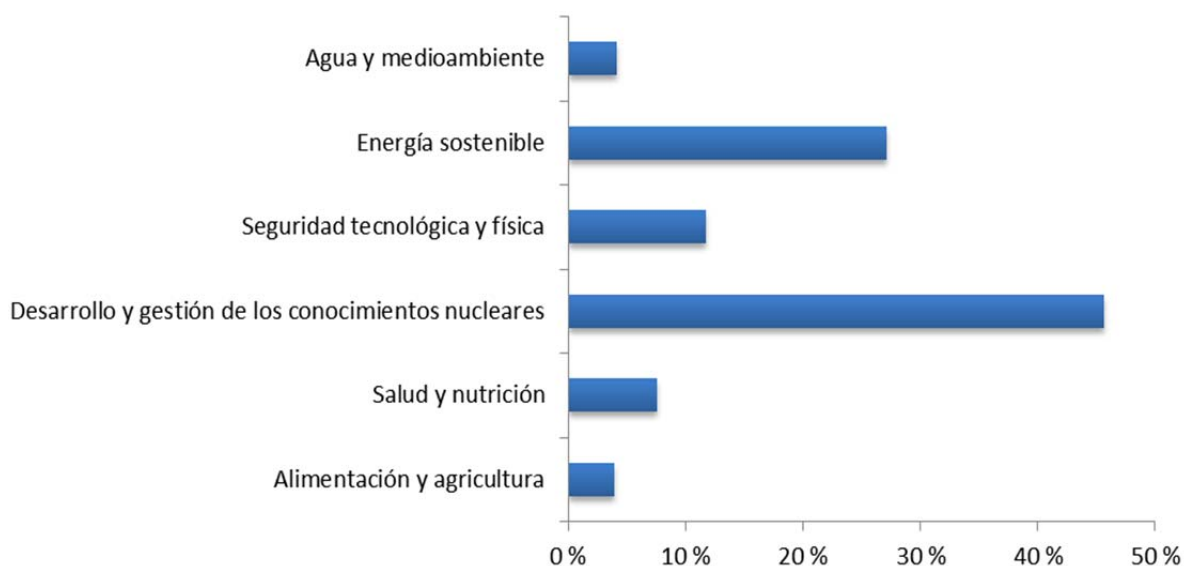


Figura 12: Importes reales interregionales en 2012 por esfera técnica.

<b>Cuadro 9: Proyectos interregionales en ejecución:</b>		
<b>Número del proyecto</b>	<b>Título del proyecto</b>	<b>Primer año de aprobación</b>
INT0083	Apoyo a la creación de capacidad en los Estados Miembros en desarrollo	2009
INT5150	Respuesta a la amenaza transfronteriza de la roya negra de los tallos del trigo (Ug99)	2009
INT6054	Fortalecimiento de la física médica en medicina radiológica	2009
INT7017	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	2009
INT7018	Apoyo a la creación de capacidad en la protección del medio marino	2009
INT0085	Intercambio de mejores prácticas para el diseño y la gestión de proyectos de cooperación técnica.	2010
INT0086	Creación de capacidad humana para la construcción, el funcionamiento y la utilización del SESAME	2012
INT0087	Apoyo a la creación de capacidad humana en los Estados Miembros en desarrollo (fase II)	2012
INT1056	Apoyo a la capacidad de producción de molibdeno 99 con uranio no muy enriquecido para aplicaciones de medicina nuclear	2012
INT2013	Apoyo a la creación de capacidad en materia de infraestructuras nucleoelectricas en los Estados Miembros que están implantando la energía nucleoelectrica o ampliando su utilización	2012
INT2014	Apoyo a los Estados Miembros en la evaluación de la tecnología de los reactores nucleares para su utilización a corto plazo	2012
INT2015	Apoyo a la prospección, el aumento de los recursos y la producción de uranio mediante el uso de técnicas avanzadas	2012
INT2016	Apoyo a las estrategias de mitigación del cambio climático y las opciones energéticas	2012
INT2017	Creación de capacidad para la planificación estratégica de la energía nuclear a largo plazo con miras a su sostenibilidad a escala mundial	2012
INT5151	Intercambio de conocimientos sobre el uso de la técnica de los insectos estériles y técnicas conexas para la gestión integrada de plagas de insectos en toda una zona	2012
INT5152	Apoyo a la evaluación del impacto de la fitotecnia por mutaciones	2012
INT6056	Apoyo a las auditorías de gestión de la calidad en prácticas de medicina nuclear (QUANUM)	2012
INT9174	Conexión de redes para fomentar la comunicación y la capacitación	2012
INT9175	Promoción de la descontaminación segura y eficaz de instalaciones y emplazamientos con contaminación radiactiva	2012
INT9176	Fortalecimiento del control de las fuentes radiactivas durante toda su vida útil en la región del Mediterráneo	2012

## Lista de acrónimos

<b>ACR</b>	Acuerdo de Cooperación Regional para la investigación, el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares	<b>GNP</b>	gastos nacionales de participación
<b>AFRA</b>	Acuerdo de Cooperación Regional en África para la investigación, el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares	<b>MANUD</b>	Marco de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>ARASIA</b>	Acuerdo de cooperación en los Estados árabes de Asia para la investigación, el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares	<b>MPN</b>	marco programático nacional
<b>ARCAL</b>	Acuerdo de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe	<b>ODM</b>	Objetivo de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas
<b>ASR</b>	Acuerdo Suplementario Revisado sobre la prestación de asistencia técnica por el Organismo Internacional de Energía Atómica	<b>OIEA</b>	Organismo Internacional de Energía Atómica
<b>CGP</b>	contribuciones a los gastos del programa	<b>ONE</b>	Oficial nacional de enlace
<b>CT</b>	cooperación técnica	<b>Organismo</b>	Organismo Internacional de Energía Atómica
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura	<b>TIE</b>	técnica de los insectos estériles
<b>FCT</b>	Fondo de Cooperación Técnica		

# Logros en 2012: Ejemplos de proyectos por sector temático





## **Anexo 1. Logros en 2012: Ejemplos de proyectos por sector temático**

### **Salud humana**

Por intermedio del programa de cooperación técnica, el Organismo ayuda a los Estados Miembros a utilizar las técnicas nucleares para abordar importantes problemas de salud. Los servicios del Organismo apoyan la labor de los profesionales y tecnólogos del sector de la atención de salud, formuladores de políticas, reguladores, universidades y pacientes, dotando a los Estados Miembros de capacidades e infraestructuras especializadas 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 la obesidad, y las enfermedades crónicas. Asimismo, apoya la gestión de calidad en medicina nuclear, radiooncología y radiología de diagnóstico.

### ***Aspectos regionales destacados***

102. En la región de África, la creación de capacidad humana e institucional con objeto de reforzar las instalaciones de atención de salud sigue siendo una prioridad para las actividades de CT. En 2012, el objetivo de varios proyectos nacionales y regionales fue mejorar los servicios de atención de salud y hacerlos más accesibles, en particular mediante el establecimiento y fortalecimiento de los centros de radioterapia y medicina nuclear. Las actividades realizadas apoyaron la capacitación a largo plazo de radiooncólogos, físicos médicos, médicos especializados en medicina nuclear y profesionales pertinentes, así como la compra de equipo esencial y los servicios de expertos. Las instituciones de contraparte recibieron apoyo para adoptar y aplicar estrategias nacionales de lucha contra el cáncer y fomentar la autosuficiencia en la creación de capacidad humana para el manejo del cáncer. Se fortaleció la capacidad nacional para estudiar los efectos de la lactancia materna en el estado nutricional de mujeres lactantes infectadas por el VIH/SIDA y las posibilidades de transmisión maternoinfantil de la enfermedad.

103. Se desplegaron esfuerzos especiales con objeto de crear asociaciones para movilizar recursos y reforzar las instalaciones nacionales de atención de salud, en particular a la luz de la creciente incidencia del cáncer en la región. El proyecto de CT NIR/6/022, “Ampliación de los servicios de medicina nuclear”, es un ejemplo de la movilización satisfactoria de recursos por un Estado Miembro. El proyecto se aprobó en 2009, con financiación correspondiente a proyectos marcados con la nota a/. En 2010 recibió 1 millón de dólares por concepto de participación de los gobiernos en los gastos y en 2012 más de 1,7 millones de dólares. De esta cantidad, 2,2 millones se destinaron a la capacitación a largo plazo de 16 médicos especializados en medicina nuclear procedentes de 10 hospitales de referencia, y el resto se destinó a la compra de equipo médico. La mayor parte de las personas que recibieron capacitación, además de desempeñar sus tareas clínicas, ejercerán funciones de conferenciantes en un programa nacional de capacitación de posgrado que comenzará en 2016. La principal institución del proyecto, el Departamento de medicina nuclear del Hospital Universitario de Ibadán, ha recibido el apoyo de un filántropo privado, el Sr. Afe Babalola, que ha aportado unos cinco millones de dólares para la construcción del edificio del Centro de medicina nuclear.

104. En Asia y el Pacífico, las actividades relacionadas con la salud humana también se centraron en la mejora de la calidad y la accesibilidad respecto de los servicios de atención de salud en la región. Los Estados Miembros priorizaron la mejora de la aplicación de tecnologías nucleares para el

diagnóstico de enfermedades y el tratamiento, garantizando la utilización segura de las fuentes ionizantes y adoptando las prácticas de garantía de calidad necesarias. Se reforzaron las capacidades para el manejo del cáncer, el diagnóstico médico avanzado y la nutrición.

105. En Europa, el programa de salud humana se centró en la ampliación y mejora de las instalaciones de medicina nuclear y radioterapia mediante la introducción de equipo de alta capacidad y eficiencia. Se hizo hincapié en la calidad de los servicios y se han identificado necesidades específicas mediante misiones QUATRO y QUANUM. La producción de radiofármacos relacionados con el diagnóstico de enfermedades también es importante para la región.

106. El principal objetivo del programa de América Latina en materia de salud humana fue crear capacidades esenciales que están poco representadas en las instituciones nacionales responsables de la atención y los servicios de salud. En 2012, el programa de CT en la región se centró en la mejora de la calidad y la accesibilidad respecto de los servicios de atención de salud proporcionando equipo (habitualmente con cargo a la participación de los gobiernos en los gastos), la capacitación para profesionales de radiooncología y medicina nuclear, incluidos físicos médicos y técnicos, así como la orientación de expertos para que el diagnóstico, el tratamiento y los cuidados paliativos sean seguros y eficaces. En la Argentina, por ejemplo, se introdujeron técnicas e instrumentos nucleares avanzados para medicina nuclear, centrándose especialmente en las cuestiones de calidad. El proyecto dio lugar al establecimiento en la Argentina de técnicas de diagnóstico y terapéuticas avanzadas que fortalecieron el sistema de salud pública y mejoraron la calidad del tratamiento recibido por los pacientes.

### ***Medidas para hacer frente al cáncer y a otras enfermedades no transmisibles***

107. En la República Unida de Tanzania, los proyectos nacionales se centraron en el desarrollo de servicios de lucha contra el cáncer. Se establecieron servicios de radioterapia y medicina nuclear en el Centro de salud de Bugando en el norte de la República Unida de Tanzania, y en el Instituto Oncológico de Ocean Road se ampliaron los servicios de medicina nuclear y se mejoró la calidad de los servicios clínicos. El Instituto es un centro regional designado por el Programa de acción para la terapia contra el cáncer (PACT) del OIEA, que presta apoyo a la República Unida de Tanzania para revitalizar y fortalecer el Comité Directivo nacional establecido con miras a encabezar la adopción de una amplia estrategia nacional de lucha contra el cáncer y de desarrollar la autosuficiencia en la creación de capacidad humana para el manejo de esa enfermedad. Se han conseguido logros notables en la creación de esta capacidad mediante el establecimiento de instalaciones para el tratamiento del cáncer y la capacitación de personal médico en radiografía en cooperación con la Universidad Muhimbili.

108. El apoyo prestado por el Organismo en el marco de los proyectos ETH/6/013 and ETH/6/014, fases I y II, titulados “Fortalecimiento de los servicios de medicina nuclear y radioterapia”, y del proyecto ETH/6/015, “Ampliación de los servicios de radioterapia y medicina nuclear para el diagnóstico, el tratamiento curativo y paliativo de los pacientes con cáncer y el diagnóstico y tratamiento eficientes de otras enfermedades”, ha reforzado los servicios de medicina nuclear y radioterapia en el Hospital Black Lion en Addis Abeba (Etiopía). El apoyo al hospital incluye capacitación a largo plazo de radiooncólogos y físicos médicos y la compra de dos máquinas de cobalto 60, una nueva máquina de teleterapia y otros artículos necesarios con cargo a la participación de los gobiernos en los gastos.





ETH/6/013, ETH/6/014 y ETH/6/015: Cámara gamma SPECT, calibradores de dosis y contadores gamma del Centro de radioterapia y medicina nuclear del Hospital Black Lion adquiridos por el OIEA.

109. Se celebró un taller regional sobre la lucha contra el cáncer en el marco del proyecto RAS/6/060, “Apoyo a la lucha integral contra el cáncer a escala nacional”. Durante tres días, 27 participantes de 16 Estados Miembros de la región de Asia y el Pacífico se reunieron para definir y acordar las orientaciones estratégicas y las prioridades que era preciso abordar.

110. En 2012 se realizaron misiones integradas del PACT en Jordania y Malasia en el marco de proyectos regionales de CT. En cada país, los grupos de la misión realizaron una evaluación exhaustiva de la capacidad y las necesidades nacionales respecto del control del cáncer en las esferas de la planificación del control, la información/el registro, la prevención, la detección temprana, el diagnóstico y tratamiento, los cuidados paliativos así como las actividades de la sociedad civil en relación con esa enfermedad.

111. En Asia, la aterosclerosis coronaria se está convirtiendo en un problema de salud grave, debido en parte a la mayor prevalencia de la diabetes, la hipertensión y los hábitos de consumo de tabaco. La aterosclerosis coronaria registra una mortalidad más elevada en los países en desarrollo, y afecta de forma desproporcionada a los jóvenes y las mujeres. La cardiología nuclear mediante tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT) es un poderoso instrumento para detectar la aterosclerosis coronaria en pacientes tanto sintomáticos como asintomáticos. El proyecto RAS/6/063, “Fortalecimiento de la aplicación de la medicina nuclear al tratamiento de enfermedades cardiovasculares”, aborda la necesidad de capacitación en cardiología nuclear en la región, especialmente en los países en desarrollo. El diagnóstico precoz de la aterosclerosis coronaria redundaría en un tratamiento temprano, un mejor pronóstico y menos complicaciones.

112. En Albania, en 2012, se amplió la capacidad nacional de prestación de cuidados especializados para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento del cáncer mediante la asistencia ofrecida en el marco del proyecto ALB/6/013, “Apoyo a la utilización segura de técnicas avanzadas en radioterapia y medicina nuclear”. La capacitación práctica de profesionales esenciales y la compra de equipo especializado aumentaron la capacidad del Centro hospitalario universitario “Madre Teresa” para prestar servicios de diagnóstico y terapéuticos mejores y seguros. El proyecto contribuye a la aplicación satisfactoria del programa de cooperación en Albania en el marco de la iniciativa “Una ONU”.





113. Actualmente, el procedimiento terapéutico altamente especializado y caro del trasplante de médula ósea con irradiación de todo el cuerpo e irradiación de sangre está disponible en Rumania, gracias al proyecto BUL/6/008, “Aplicación ordinaria de la irradiación de cuerpo entero altamente especializada antes del trasplante de médula ósea”. En 2012 se iniciaron los servicios en el Hospital Universitario Queen Giovanna y en el Hospital especializado en tratamiento activo de niños con enfermedades onco-hematológicas. Los procedimientos son en particular muy valiosos para los niños.

BUL/6/008 Paciente joven en la Clínica pediátrica del Hospital Universitario Queen Giovanna en Sofía (Bulgaria).



114. En Belarús, el Organismo proporcionó un nuevo acelerador lineal médico al Centro oncológico regional de Gómel en el marco del proyecto BYE/6/009, “Mejora de los servicios de radioterapia en los territorios afectados por el accidente de Chernóbil mediante la implantación de un acelerador lineal monomodo”. Este acelerador complementa las instalaciones existentes y ha mejorado considerablemente la capacidad para el tratamiento del cáncer en esta región de Belarús, que resultó muy afectada por Chernóbil. El proyecto se completará con una misión de auditoría QUATRO del OIEA sobre la calidad de los servicios de radioterapia.<sup>33</sup>

BYE/6/009: Tratamiento de pacientes utilizando un acelerador lineal en el Centro oncológico regional de Gómel en Belarús

115. En América Latina se ha capacitado en total a 163 profesionales en el marco de los proyectos RLA/0/039, “Creación de una red latinoamericana de colaboración y enseñanza en medicina nuclear (ARCAL CXX)”; RLA/6/061, “Capacitación y actualización de los conocimientos en la esfera de la física médica (ARCAL CVII)”; RLA/6/065, “Fortalecimiento de la garantía de calidad en medicina nuclear (ARCAL CXI)”; RLA/6/067, “Establecimiento de un plan subregional para la prevención y el tratamiento integral del cáncer en América Central y la República Dominicana” (ARCAL XCIII); y RLA/6/068, “Mejora de la garantía de calidad en radioterapia en la región de América Latina (ARCAL CXIV)”. La ampliación de la capacidad resultante de esta capacitación demuestra el compromiso a largo plazo del Organismo respecto del fortalecimiento de los conocimientos institucionales en esferas esenciales de la atención de la salud, como la medicina nuclear.

116. En Honduras el Organismo apoya el fortalecimiento de los servicios de radioterapia en el Hospital San Felipe en el marco del proyecto HON/6/003, “Fortalecimiento del servicio de radioterapia externa del Hospital General San Felipe”. El Hospital San Felipe es la principal institución pública de atención de salud que ofrece tratamiento de radioterapia en el país. Con la compra de un sistema de planificación del tratamiento de radioterapia y la capacitación de personal médico en la utilización de dosimetría tridimensional, el hospital podrá aumentar en un 50 % el número de pacientes tratados en la unidad de radioterapia.

---

<sup>33</sup> Este párrafo responde al párrafo 5 de la parte dispositiva de la sección 2 de la resolución GC(56)/RES/11, que se refiere a la prestación a los países más afectados de asistencia y apoyo radiológico en la mitigación de las consecuencias del desastre de Chernóbil.

117. En Guatemala se ha instalado un nuevo acelerador lineal para ofrecer tratamiento oncológico a pacientes de ingresos bajos en el marco del proyecto GUA/6/017, “Fortalecimiento de la radioterapia en Guatemala mediante la mejora del Departamento de Radioterapia del Instituto de Cancerología Dr. Bernardo del Valle S.”. Es la primera vez que un tratamiento de este tipo está disponible en un hospital público en el país.

118. En el Paraguay los servicios de medicina nuclear solo están disponibles en centros privados. En el marco del proyecto PAR/6/014, “Fortalecimiento de la medicina nuclear con fines de diagnóstico y terapia”, ha mejorado la atención a los pacientes con cáncer y enfermedades cardíacas mediante la mejora de la calidad de los servicios de diagnóstico y los radiofármacos proporcionados por el sector público. Con la adquisición de una cámara gamma en 2013 y la capacitación del personal pertinente, el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud será la primera institución pública de atención de salud que prestará servicios en el Paraguay.

119. El Organismo está ayudando a Venezuela a reforzar su sector de atención de salud humana mediante dos proyectos nacionales. En el marco del proyecto VEN/6/015 “Apoyo a la garantía de calidad clínica de los tratamientos en radiooncología”, ha mejorado la garantía de calidad de los servicios de radioterapia prestados por el Hospital Universitario de Caracas. El personal médico ha recibido capacitación en la aplicación de diversas técnicas modernas de radioterapia. Los adelantos en radioterapia, como el fraccionamiento de dosis y las técnicas de irradiación conformada, permiten salvaguardar las células y los tejidos normales. Los servicios de medicina nuclear se han fortalecido mediante el proyecto VEN/6/016, “Desarrollo de técnicas de cardiología nuclear”. Una de cada cinco fallecimientos en Venezuela se debe a enfermedades cardiovasculares que afectan principalmente a personas de entre 44 y 64 años. El objetivo del proyecto es difundir las imágenes de perfusión miocárdica como instrumento para el diagnóstico, la vigilancia y la orientación en el tratamiento terapéutico de los pacientes. Participan en el proyecto cinco instituciones de atención de salud distintas. Se imparte capacitación multidisciplinaria y específica al personal con objeto de crear capacidades para obtener e interpretar imágenes de perfusión miocárdica.

120. En 2012 se organizaron varios cursos para médicos, físicos, tecnólogos y cirujanos en el marco del proyecto regional RLA/6/063, “Mejoras en el tratamiento de los pacientes con cardiopatías y cáncer mediante el fortalecimiento de las técnicas de medicina nuclear en la región de América Latina y el Caribe”. Se fortalecieron las técnicas de medicina nuclear y mejoró la calidad del tratamiento.

### ***Diagnóstico por imágenes***

121. En Asia y la región del Pacífico, se inició el proyecto RAS/6/061, “Mejora del manejo del cáncer mediante aplicaciones híbridas de formación de imágenes en medicina nuclear”, en el marco del ACR para mejorar el manejo de los pacientes con cáncer a través de informes de mejor calidad y más amplios de exploraciones mediante tomografía por emisión de positrones/ tomografía computarizada (PET/TC) y SPECT/TC. Los facultativos de medicina nuclear y usuarios de servicios (oncólogos médicos, oncólogos cirujanos, radiooncólogos; neurólogos, cardiólogos, cirujanos ortopédicos o reumatólogos) se beneficiarán de una mejor comprensión del proceso de la enfermedad, lo que mejorará la atención clínica.

122. En 2012 se impartieron ocho cursos en el marco del proyecto RER/6/026, “Fortalecimiento de la tomografía computarizada por emisión de fotón único/tomografía computarizada (SPECT/TC) y las aplicaciones híbridas de formación de imágenes, como la tomografía por emisión de positrones (PET)/TC, para el diagnóstico de enfermedades crónicas”. Entre ellos cabe citar un curso de capacitación sobre sistemas híbridos de formación de imágenes utilizando (SPECT/TC) celebrado en Vilna (Lituania). Los participantes en el curso fortalecieron sus conocimientos y aptitudes en la aplicación de la tecnología a la práctica clínica, identificaron situaciones clínicas hipotéticas en las que podría aplicarse SPECT/TC, realizaron un análisis de la relación costo-beneficio y establecieron

procedimientos de seguridad radiológica para que las aplicaciones fueran más seguras. En el marco del mismo proyecto, se impartió un curso teórico y práctico de capacitación para introducir los modernos sistemas híbridos de formación de imágenes que utilizan tecnología, SPECT/TC y PET/TC en el tratamiento del cáncer de cabeza y cuello. El curso se centra especialmente en aspectos de la práctica clínica, mediante un formato en el que se expone a los participantes a casos reales de pacientes sometidos a procedimientos de obtención de imágenes nucleares y angiografía por TC.

### ***Capacitación y apoyo para físicos médicos***

123. Desde 2007, el Organismo ha venido apoyando el desarrollo de la capacidad de recursos humanos en los Estados Parte en ARASIA para hacer frente a la escasez de físicos médicos clínicos en la región. Los proyectos de CT RAS/6/052 y RAS/6/054, fases I y II de “Mejora de los servicios de física médica en los Estados Parte en el ARASIA mediante la enseñanza y capacitación”, y el proyecto en curso RAS/6/068 “Apoyo a un programa regional piloto de capacitación clínica en física médica para radiooncología en la Arabia Saudita”, se han centrado en muchos aspectos de la física médica. Esto incluye formación académica, capacitación clínica, y el establecimiento de programas estructurados de capacitación clínica en física médica para radiooncología, así como la elaboración de documentos esenciales y material de capacitación para apoyar esas actividades. Durante este período el programa de CT prestó pleno apoyo a 15 físicos y obtuvieron sus títulos de Licenciado en Ciencias.



RAS/6/052 y RAS/6/054: Mejora de los servicios de física médica en los Estados Miembros del ARASIA mediante la enseñanza y capacitación, fases I y II.

124. La escasez de físicos médicos cualificados también es un desafío en varios países del ACR, y se necesita con urgencia capacitación clínica en la profesión. En el marco del proyecto RAS/6/038 del ACR, “Fortalecimiento de la física médica mediante la enseñanza y capacitación”, el Organismo ha prestado asistencia técnica a fin de establecer enfoques regionales para la educación y capacitación de físicos médicos. Además, el proyecto tuvo por objeto mejorar y actualizar prácticas de funcionamiento y normas técnicas seguras mediante el establecimiento de un programa común de garantía de calidad/control de calidad (GC/CC). Se elaboraron y ensayaron de forma experimental guías de capacitación clínica basadas en las competencias relativas a la física médica para radiooncología, la física médica para radiología de diagnóstico y la física médica para medicina nuclear. Las instituciones que utilizan radiación ionizante con fines médicos en la región se beneficiaron mucho de las actividades del proyecto. Los programas de capacitación elaborados durante el proyecto han sido ampliamente revisados, ensayados de forma experimental y perfeccionados y se ha comprobado que tienen muchas posibilidades para su utilización en otros países.

125. Hace algunos años, la Universidad de las Indias Occidentales (UWI), con el apoyo del Organismo, inició un programa oficial de educación en física médica a nivel de licenciado en ciencias. En 2012, el proyecto de CT JAM/6/011, “Creación de capacidades humanas en física médica”, fue el primer intento de desarrollar capacidad local para impartir capacitación sostenible de posgrado en física médica. Se ha seleccionado a seis personas para matricularse en el primer programa de máster en física médica, aplicando el concepto de “capacitación de instructores”.

126. La utilización de radioterapia en Bosnia y Herzegovina ha aumentado considerablemente durante los últimos tres años, de cuatro máquinas de teleterapia en Sarajevo en 2009 a 11 máquinas de teleterapia en cinco centros en 2012. En consecuencia, el país experimentó una creciente demanda de físicos médicos y una necesidad acuciante de formación continua y de capacitación clínica. La finalidad del proyecto de CT BOH/6/012, “Establecimiento de un Centro de Radiofísica Médica”, es crear un centro, de conformidad con las normas internacionales, para la capacitación sostenible de físicos médicos y para el continuo desarrollo profesional. En 2009 se inició un programa de máster en física médica, organizado por la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas de la Universidad de Sarajevo y el Departamento de física médica y seguridad radiológica del Centro Clínico. Para apoyar el programa de máster se organizó en el marco del proyecto un curso de posgrado en física médica. Como resultado del proyecto se estableció un centro de radiofísica médica en el Centro Clínico de la Universidad de Sarajevo que puede impartir educación y ofrecer capacitación clínica en física médica y protección radiológica. Actualmente, Bosnia y Herzegovina cuenta con un órgano profesional más amplio de físicos médicos y su infraestructura se ajusta a las normas aceptadas internacionalmente para la capacitación en las principales esferas de la radiofísica médica: radioterapia, radiología de diagnóstico y medicina nuclear



BOH/6/012: Establecimiento de un Centro de Radiofísica Médica.

127. En 2012 concluyó en la ex República Yugoslava de Macedonia el proyecto MAK/0/005, “Mejora del Laboratorio de Capacitación en Ciencias Nucleares (Fase II)”. El proyecto ha ayudado a establecer una infraestructura para la capacitación en física nuclear y física médica, incluidos los ejercicios de laboratorio pertinentes para estudiantes de física y de otras disciplinas. Mediante esos ejercicios los alumnos aprenden las leyes de la física nuclear y reciben capacitación en la aplicación de métodos y técnicas de física nuclear, en particular con fines médicos y de investigación y conservación del medio ambiente. Se estableció una instalación experimental para impartir capacitación en el uso de la física médica nuclear y la radiofísica médica destinada a alumnos y futuro personal de los hospitales.

128. En Argelia, se prestó asistencia para establecer un laboratorio de radiobiología en el Centro de Investigaciones Nucleares de Argel (CRNA) en el marco del proyecto ALG/7/004, “Creación de capacidades nacionales en la esfera de la radiobiología”. Se prestó apoyo mediante servicios de asesoramiento y capacitación sobre técnicas básicas de citología e histología. Se proporcionaron artículos fungibles y equipo, entre ellos, un congelador de flujo laminar de temperatura ultra baja con bastidores de almacenamiento, una centrifugadora refrigerada de velocidad variable con rotor múltiple con tubos, adaptadores, un contador de partículas Coulter modelo Z1 con dos umbrales y un autoclave. Con el apoyo del Gobierno de Argelia, el laboratorio de radiobiología entró en funcionamiento en 2012.





ALG/7/004: Un rotor múltiple de velocidad variable; personal trabajando en el laboratorio de radiobiología del Centro de Investigaciones Nucleares de Argel.

### ***Nutrición***

129. En Mauricio, se han documentado la mayor prevalencia de las enfermedades no transmisibles (ENT) y los factores de riesgo como la obesidad y el sobrepeso. Como la obesidad conduce a la resistencia a la insulina y a la diabetes, es esencial que el problema se aborde a una edad temprana para que pueda iniciarse un programa nacional de control y sensibilización. Mediante el proyecto MAR/6/009, “Evaluación de los factores de riesgo para la salud asociados a la diabetes”, el Organismo apoyó la creación de capacidad en el Hospital Victoria en el uso de isótopos estables para evaluar la composición corporal utilizando el método de dilución de deuterio. Se recopilaron y analizaron datos, lo que redundó en una mejor comprensión del tratamiento y la prevención de la diabetes en una edad temprana. Se está estudiando el potencial del hospital como centro de capacitación para la subregión.



MAR/6/009: Espectrómetro FTIR adquirido por el OIEA para el análisis de isótopos estables en el Hospital Victoria en Mauricio.

130. En la República Dominicana, el proyecto DOM/6/007, “Evaluación de la obesidad y los factores de riesgo relacionados con la obesidad en las mujeres”, apoya la evaluación de mujeres en edad de procrear que trabajan en instituciones públicas, como el Ministerio de Educación, el Ministerio de Agricultura y la Universidad Autónoma de Santo Domingo. Mediante este proyecto se han creado capacidades analíticas en el Instituto de Investigación Nutricional del Ministerio de Salud Pública, y actualmente 300 mujeres participan en la evaluación de su estado nutricional. Sobre la base de los resultados obtenidos hasta la fecha, se ha facilitado a las mujeres información y recomendaciones en materia nutricional, y se ha ofrecido orientaciones específicas a las que se hallaban en situación de alto riesgo. La etapa final de la evaluación incluirá la evaluación de la composición corporal utilizando técnicas isotópicas. Los resultados sentarán las bases para una campaña de promoción con objeto de incorporar buenas prácticas en el entorno de trabajo a fin de reducir los factores relacionados con la obesidad.

### ***Nutrición y VIH/SIDA***

131. En Botswana, el VIH/SIDA se ha convertido en un problema importante y supone una amenaza para la salud pública y el desarrollo de la economía. El proyecto BOT/6/003, “Evaluación de las intervenciones nutricionales en relación con el VIH/SIDA”, ha reforzado la capacidad nacional para estudiar los efectos de la lactancia materna en el estado nutricional de las mujeres lactantes infectadas por el VIH/SIDA. La contraparte del proyecto, el Centro nacional de investigación de tecnologías relativas a los alimentos de Kanye, ha sido seleccionado como centro designado del AFRA y es ahora un nuevo centro de capacitación para la región.

132. En Sudáfrica, el proyecto SAF/6/015, “Determinación de la influencia de los probióticos en la reducción de la morbilidad y en la mejora del estado inmunitario de las personas que viven con el VIH/SIDA”, está creando capacidad nacional para determinar el estado antropométrico como aspecto crucial de la vigilancia del estado nutricional y la morbilidad. La utilización de la técnica de dilución de deuterio permite determinar de forma precisa cambios pequeños pero importantes en la masa libre de grasa que no pueden identificarse mediante las técnicas no nucleares disponibles. En el marco del proyecto se ha facilitado equipo y capacitación para el estudio de los probióticos y el estado en relación con el VIH.

### ***Calidad***

133. Se llevó a cabo una misión de Garantía de la calidad en medicina nuclear (QUANUM) a Israel en el marco del proyecto ISR/6/019, “Mejora de la gestión de calidad y la práctica clínica en medicina nuclear”. El grupo de verificación de QUANUM se centró en tres esferas: gestión y desarrollo de recursos humanos; gestión de riesgo; y servicios clínicos generales. En octubre de 2012 se celebró un taller nacional QUANUM para ayudar a mejorar la calidad de los servicios de medicina nuclear.

134. En Tailandia se celebró un taller en el marco del proyecto INT/6/056, “Apoyo a las auditorías de gestión de la calidad en prácticas de medicina nuclear”, al que asistieron 20 participantes de la región de Asia y el Pacífico. El taller apoyó la armonización de opiniones sobre la metodología de auditoría en la región. Se examinó el diseño y la aplicación de un sistema de gestión de calidad en auditoría de medicina nuclear de conformidad con las directrices del OIEA.

135. Se impartieron dos cursos de capacitación sobre QUATRO en el marco del proyecto RAS/6/070, “Apoyo a la capacitación del Grupo de garantía de calidad en radiooncología (QUATRO)”, en Yakarta (Indonesia) y Bangkok (Tailandia). En el curso de Yakarta (al que asistieron 26 participantes) se capacitó a grupos de auditores nacionales sobre la metodología de auditoría QUATRO. En el curso de Bangkok (al que asistieron 24 participantes) se presentó la metodología de auditoría QUATRO a profesionales de departamentos de radioterapia que reciben auditorías. Los cursos se basaron en el documento del OIEA “Comprehensive Audits of Radiotherapy Practices: A Tool for Quality Improvement – Quality Assurance Team for Radiation Oncology” y ayudaron a armonizar la metodología de auditoría y a reforzar la calidad de las prácticas de radioterapia en la región.

## **Productividad agrícola y seguridad alimentaria**

El Organismo, en asociación con la 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 uso de plaguicidas y reducir las pérdidas que las plagas y las enfermedades causan a las cosechas, así como a superar los obstáculos fitosanitarios al comercio.

El Organismo también ayuda a los Estados Miembros a mejorar la productividad del ganado. 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 razas de animales autóctonas y mejoradas, así como la mejora de las capacidades de diagnóstico y las estrategias profilácticas para el control de importantes enfermedades pecuarias transfronterizas, incluidas las zoonosis.

### ***Aspectos regionales destacados***

136. En 2012, más de 75 proyectos nacionales y 10 regionales de CT en curso en la región de África contribuyeron a la productividad agrícola y la seguridad alimentaria utilizando tecnologías nucleares. Se ejecutaron proyectos para crear capacidad de los Estados Miembros para combatir la mosca tsetsé y la tripanosomiasis empleando la técnica de los insectos estériles (TIE) y para mejorar las variedades de arroz por medio de la fitotecnia por mutación y la biotecnología. Otros proyectos se centraron en mejorar la utilización de los recursos agrícolas, combatir la erosión de los suelos optimizando la agricultura de conservación y apoyando prácticas innovadoras para combatir la degradación de las tierras y mejorar la productividad de los suelos a fin de mejorar la seguridad alimentaria. Se prestó asistencia para mejorar la productividad pecuaria mediante el mejoramiento genético, comprendida la inseminación artificial.

137. En Asia y el Pacífico, la asistencia a los Estados Miembros creó competencias en la gestión de los suelos y el agua y en la nutrición de los cultivos, así como en la fitotecnia por mutaciones con el propósito de mejorar la productividad agrícola y desarrollar cultivos adecuados que se adapten al cambio climático. Con respecto a la producción pecuaria y la salud animal, los proyectos se centraron en la inseminación artificial y el control de las enfermedades transfronterizas de los animales.

138. En Europa, las actividades de CT en 2012 se centraron en la transferencia de tecnologías que permitan hacer un diagnóstico precoz y rápido de las enfermedades transfronterizas de los animales, mejorar la adaptabilidad y la calidad de los cultivos y facilitar la erradicación de las plagas de las frutas.

139. En América Latina, los proyectos se centraron en crear capacidades para gestionar la producción de cultivos y mejorar la fertilidad del suelo y el rendimiento de los cultivos aumentando en consecuencia los ingresos, especialmente de los pequeños agricultores.

### ***Inocuidad de los alimentos***

140. Se ha establecido una red operacional y autosuficiente de laboratorios y centros de excelencia latinoamericanos en el marco del proyecto RLA/5/055, “Establecimiento de una red regional sudamericana de laboratorios nacionales y de referencia para las sustancias farmacológicamente activas y los contaminantes presentes en los alimentos de origen animal mediante la aplicación de técnicas analíticas nucleares y convencionales aprobadas (ARCAL CIV)”. La red trabaja para mejorar la inocuidad y la seguridad de los alimentos de los consumidores regionales por medio de procedimientos mejorados armonizados para el análisis de sustancias farmacológicamente activas y contaminantes en los alimentos de origen animal. La red contribuirá a mejorar la gestión de los residuos de medicamentos veterinarios, lo cual aumentará las oportunidades de comercio internacional de productos alimenticios de origen animal.



### ***Producción pecuaria y salud animal***

141. En el Chad, el proyecto CHD/5/004, “Mejora de la productividad del ganado mediante la mejora genética, comprendida la inseminación artificial, para contribuir a la reducción de la pobreza y a la lucha contra la inseguridad alimentaria”, se centra en crear un centro nacional de reproducción animal en la zona de N'djamena. El proyecto tiene por finalidad mejorar la productividad de las razas de ganado autóctono por medio de la inseminación artificial, mejorando las razas locales y creando cuatro centros regionales para el fomento de granjas semiindustriales. También tiene por objeto llevar productos de la investigación a los productores y apoyar la creación de lecherías en las grandes ciudades. En el marco del proyecto, los laboratorios participantes han recibido equipo y capacitación para poder recopilar datos y efectuar inseminaciones artificiales.



CHD/5/004: Razas locales seleccionadas para inseminación.

142. En Zambia, el proyecto ZAM/5/028, “Mejora de la productividad del ganado lechero mantenido en pequeñas explotaciones mediante la cría selectiva y el diagnóstico y control eficaces de las enfermedades utilizando técnicas isotópicas y nucleares”, apoya a los ganaderos de cuatro centrales lecheras de la zona de Lusaka y la provincia meridional. Los granjeros han recibido semillas para mejorar el forraje y las leguminosas, comprendidos los árboles forrajeros, y orientaciones sobre cómo preparar el forraje ensilado y el heno para utilizarlos en la estación seca. Se está capacitando a los agentes de extensión agraria por medio de cursos nacionales de capacitación en inseminación artificial y supervisión de la lucha contra enfermedades. Los Servicios Nacionales de Inseminación Artificial proporcionan semen congelado de razas locales y exóticas y el Instituto Central de Investigaciones Veterinarias vigila la situación de la brucelosis, la tuberculosis y las enfermedades transmitidas por garrapatas, así como la presencia de metales pesados en la leche y el agua. El Organismo ha suministrado equipo para análisis de alimentos e inseminación artificial y ha impartido capacitación en técnicas de laboratorio y procesamiento de semen.

143. Se puede mejorar directamente las vidas de los agricultores de subsistencia rurales de Sierra Leona aumentando la productividad de los pequeños rumiantes y los pollos. El proyecto de CT SIL/5/011, “Control de las enfermedades del ganado importantes desde el punto de vista económico”, ha apoyado el diseño de estudios epidemiológicos y la adopción de técnicas de laboratorio rápidas apropiadas para el diagnóstico de la peste de pequeños rumiantes y de la enfermedad de Newcastle en los pequeños rumiantes y los pollos. Se dio apoyo al desarrollo de los recursos humanos por medio de becas para estudiar en el extranjero y un curso nacional de capacitación. El Organismo también suministró el equipo, los artículos fungibles y las herramientas necesarios y se implantó un sistema de energía solar para asegurar el funcionamiento ininterrumpido de las neveras y los congeladores, el funcionamiento del equipo de laboratorio para la producción de vacunas contra la enfermedad de Newcastle y la realización de diagnósticos moleculares. Gracias al proyecto, se ha creado capacidad nacional en estudios epidemiológicos y técnicas de laboratorio para el diagnóstico de la peste de pequeños rumiantes y la enfermedad de Newcastle en los pequeños rumiantes y los pollos locales. Actualmente, ya se puede producir localmente la vacuna termoestable contra la enfermedad de Newcastle y hay vacunas disponibles fuera de Njala y sus alrededores.

144. Además, gracias al proyecto se creó una instalación de producción de aves de corral que suministra al laboratorio huevos y sustenta las pruebas de las vacunas. La implantación del sistema solar ha permitido almacenar por primera vez con seguridad en frío los reactivos y las muestras congeladas destinados a los análisis. El laboratorio es el único laboratorio de veterinaria del país que efectúa pruebas de diagnóstico de calidad garantizada en materia de serología y detección de enfermedades empleando medios moleculares.

145. En Europa, expertos de 13 Estados Miembros convinieron un conjunto común de procedimientos operacionales y métodos normalizados para el diagnóstico precoz de la fiebre del Nilo occidental, la peste porcina africana y clásica, la hepatitis E y la anemia infecciosa equina, con apoyo del proyecto RER/5/016, “Apoyo al control coordinado de las enfermedades transfronterizas de los animales que tienen un impacto socioeconómico y que afectan a la salud humana”. Este hecho y la capacitación práctica impartida en 2012 respecto de todas las enfermedades objeto del proyecto, constituyó un importante paso adelante hacia la comparabilidad de los datos y su armonización en el plano regional.



RER/5/016: Sesión de capacitación práctica en el laboratorio sobre diagnóstico nuclear y mediante técnicas conexas precoz y rápido y tecnologías de rastreo de la fiebre del Nilo occidental, la hepatitis E y la anemia infecciosa equina (Izmir, Turquía).

146. En Belice, el proyecto BZE/5/005, “Prestación de asistencia técnica y suministro de capacitación para mejorar la capacidad de los laboratorios nacionales”, está mejorando la práctica actual de empleo de las técnicas de isótopos estables para el control de la calidad de los procesos analíticos y las pruebas. Se están aplicando los isótopos estables para medir las razones isotópicas de los productos agroquímicos y efectuar la gestión de la calidad de los análisis, la trazabilidad y la supervisión integrada de las buenas prácticas agrícolas.

### ***Inducción de mutaciones en los cultivos***

147. En Colombia se ha creado capacidad técnica y humana para aplicar las técnicas de la mutagénesis inducida por radiación para aumentar la variabilidad genética del arroz, en el marco del proyecto COL/5/023, “Intensificación de la mutagénesis y la biotecnología utilizadas en la mejora del arroz”, que también apoyó la creación del Programa Nacional de Mejoramiento Genético de Arroz. En Bolivia, el proyecto BOL/5/018, “Aumento de la seguridad alimentaria mediante el empleo de técnicas convencionales y nucleares para la adquisición de semillas de papa comerciales tolerantes al cambio climático”, está apoyando el empleo de las tecnologías de la inducción de mutaciones para generar características resistentes al cambio climático en las semillas de papa. Se han mejorado las capacidades para llevar a cabo investigaciones independientes en la esfera de la inducción de mutaciones en apoyo del Programa Nacional de Semillas, lo cual aumenta la seguridad alimentaria del país. Se espera que las cepas de papas recién producidas mejoren los medios de vida de los campesinos bolivianos porque sus cultivos tolerarán mejor las tensiones abióticas y serán más resistentes a las bióticas. Deberían aumentar el comercio y la exportación de papas.

148. En el marco del proyecto RAF/5/056, “Evaluación sobre el terreno y disseminación de variedades mejoradas de cultivos mediante técnicas de fitomejoramiento por mutaciones y

biotecnología (AFRA II-5)”, los países africanos participantes han desarrollado cultivos alimentarios mejorados que son más productivos y de mayor calidad nutricional. Se han mejorado aplicando técnicas de mutación e *in vitro* cultivos insuficientemente utilizados y descuidados como la bambara, la colocasia, el ñame africano, los altramuces, el noug y la malanga. Se ha integrado estos cultivos en nuevos sistemas de cultivo y aportan componentes adicionales para una dieta equilibrada.

149. El proyecto ha mejorado la capacidad regional de evaluación sobre el terreno y difusión de variedades mejoradas de cultivos mediante técnicas de fitomejoramiento por mutaciones y biotecnologías que mejoran la eficiencia y ha ayudado a los Estados Partes en el AFRA a desarrollar y difundir cultivos comestibles básicos y comerciales mejorados. Los principales logros del proyecto son la mejora de la capacidad de investigación, las infraestructuras básicas y el personal capacitado en la mayoría de los países participantes y la existencia de laboratorios en que se cultivan tejidos que funcionan adecuadamente en 14 países. Además, en la mayoría de los países participantes hay disponibles líneas mutantes de las primeras generaciones y avanzadas, y los responsables y el público tienen ahora mayor conciencia de los beneficios de la inducción de mutaciones en la mejora de los cultivos de la mayoría de los países. Se han iniciado asociaciones con empresas privadas en la República Unida de Tanzania y Zambia.

150. En Sudán, se ha prestado apoyo en el marco del proyecto SUD/5/030, “Aumento de la productividad de cultivos seleccionados mediante el empleo de técnicas nucleares”, para subsanar las deficiencias de capacidad y mejorar la adopción de nuevas variedades de cultivos. Se impartió capacitación a investigadores jóvenes y se distribuyeron dos variedades de tomate (Sinar-4 y Sinar-8) resistentes al virus del rizado amarillo del tomate. Ambas producen más frutos (más de 35 t/ha) y de mejor calidad (frutos el doble de grandes y más firmes) y se pueden cosechar antes. Las nuevas variedades tienen una mayor tolerancia al virus del rizado amarillo del tomate y al mildiú polvoroso, no solo en comparación con su variedad predecesora, sino también con los cultivares de tomates comerciales más corrientes.

151. En el marco 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”, se seleccionaron materiales genéticos iniciales que se enviaron al laboratorio del OIEA para que fuesen irradiados con rayos gamma a fin de inducir mutaciones. Se desarrollaron tres poblaciones mutantes M2 de trigo, cebada y triticale. En 2012, se realizaron el cribado y el fenotipado de la generación M3 y se seleccionaron las mejores líneas mutantes para proseguir el proceso de fitomejoramiento y efectuar estudios genéticos. La finalidad del proyecto es crear variedades tolerantes de la sequía y con un mayor rendimiento. En el marco del proyecto se ha creado un laboratorio de genética molecular y control de calidad de cereales en la Facultad de Ciencias Agrícolas y Alimentos en la ex República Yugoslava de Macedonia, que ofrece oportunidades al profesorado del centro e instalaciones excelentes a los alumnos.

152. Desde 2009, el Organismo ha estado prestando apoyo a los Estados Miembros de la región de Europa por medio del proyecto RER/5/013, “Evaluación de la diversidad genética natural y mutante en los cereales mediante el uso de técnicas nucleares y moleculares”, para desarrollar nuevo germoplasma mutante en cereales y en especies solanáceas como las patatas, los pimientos, los tomates y las berenjenas. Actualmente hay un número mayor de líneas no fitomejoradas y fitomejoradas con los caracteres deseables.

### ***La técnica de los insectos estériles (TIE) al servicio de la producción de cultivos y el desarrollo rural***

153. En Mauricio, en el marco del proyecto MAR/5/016, “Estudio de viabilidad para la supresión de la mosca del melón (*Bactrocera cucurbitae*) en determinadas zonas de Mauricio”, se ha concebido un método integrado de gestión de la plaga para disminuir las pérdidas de cultivos y el empleo de insecticidas de manera favorable al medio ambiente y para producir frutas y verduras de mejor calidad.

Se han llevado a cabo actividades de educación y de información al público y de capacitación de personal en la TIE y se ha establecido un sistema de vigilancia de la mosca del melón. Gracias al proyecto, la infestación de las cucurbitáceas, que superaba el 30 % antes de que se ejecutase el proyecto, había disminuido al 5 % al final del mismo. Se registró una disminución de la frecuencia de las aplicaciones de insecticidas, junto con un aumento de la producción de cucurbitáceas. El proyecto transfirió con buenos resultados esa tecnología inocua para el medio ambiente de control de la plaga y mejoró las capacidades nacionales de Mauricio.



MAR/5/016: Larvas de moscas del melón en la instalación de cría, moscas del melón adultas en una jaula en la instalación de cría, Mauricio.

154. En Honduras, el Organismo ha estado apoyando la creación de capacidad en la TIE por medio del proyecto HON/5/006, “Utilización de la técnica de los insectos estériles (TIE) para obtener el reconocimiento como zona libre de la mosca mediterránea de la fruta en el valle del río Aguan”. Cuando la zona sea declarada libre de la mosca mediterránea de la fruta, la exportación de frutas y verduras beneficiará a los agricultores y la población de la región.

155. El apoyo del Organismo a través del proyecto de Etiopía de erradicación de la mosca tsetsé en la zona meridional del valle del Rift (STEP) en el marco de los proyectos ETH/5/014, “Vigilancia y control de enfermedades pecuarias importantes”, y ETH/5/015, “Creación de una zona libre de la mosca tsetsé en la parte meridional del valle del Rift”, está ayudando a hacer frente a las moscas tsetsé, los vectores causantes de la tripanosomiasis en los animales, que es la causa última de buena parte de la pobreza rural existente en Etiopía. El apoyo, que se presta por medio de un enfoque multisectorial global, ha permitido realizar la campaña más eficaz de gestión integrada zonal de plagas contra las plagas de insectos en Etiopía y la mayor instalación de cría masiva de moscas tsetsé de África. El desarrollo de la capacidad de recursos humanos por medio de becas para estudiar en el extranjero y de capacitación impartida localmente ha permitido que incrementen su producción ganadera las comunidades rurales de partes de la zona del proyecto, que comprende 25 000 kilómetros cuadrados. El proyecto STEP también ha conseguido apoyo de varios asociados externos: el Banco Africano de Desarrollo, los EE.UU., la FAO y el Fondo Fiduciario de las Naciones Unidas para la Seguridad Humana.

156. El apoyo del Organismo no solo está orientado a la transferencia de la TIE para erradicar la mosca tsetsé, sino que, en colaboración con otros asociados, está contribuyendo a abordar problemas socioeconómicos más generales relacionados con el desarrollo agrícola y pecuario sostenible. En consecuencia, se han efectuado mejoras en las actividades relativas a la productividad de la ganadería y el desarrollo agrícola junto con la supresión de la mosca tsetsé y de la tripanosomiasis, que están resultando cruciales para estimular el desarrollo rural en zonas anteriormente subexplotadas.





ETH/5/014 y ETH/5/015: Sueltas aéreas de tsestse estériles en Etiopía.

157. La zona de Niayes (Senegal) reúne condiciones muy favorables a los huertos comerciales, la arboricultura y la cría de ganado. Lamentablemente, esas condiciones también son favorables a las moscas tsestse. El Senegal lleva colaborando un decenio con el Organismo para solucionar el problema y actualmente recibe apoyo en el marco del proyecto SEN/5/03, “Apoyo a la fase operacional de la eliminación de *Glossina Palpalis Gambiensis* de la zona de Niayes mediante la promoción del desarrollo de ganadería integrada”. El proyecto, que se centra en la preparación y ejecución de la suelta de machos estériles, presta apoyo técnico y financiero por medio de misiones de expertos que complementan los conocimientos técnicos locales en determinación de necesidades, análisis de los datos recogidos, gestión del insectarium y capacitación.

158. El Pakistán solicitó el apoyo del Organismo que precisaba con urgencia a raíz de un grave brote de fiebre del dengue en el país en 2012. Se elaboró un proyecto nacional, el PAK/5/049, “Apoyo a la creación de capacidad en la recopilación de datos de referencia sobre la gestión del vector del dengue transmitido por mosquitos en el Pakistán”, como proyecto con cargo a la reserva del programa del OIEA para prestar asistencia inmediata en dos esferas: vigilancia y control básicos de los vectores del dengue, centrándose en el control de los mismos para reducir la enfermedad y la patogénesis del dengue, y diagnóstico y gestión de los casos abordando las cuestiones clínicas atinentes a la gestión de la epidemia. En mayo y octubre de 2012 se realizaron en Islamabad dos talleres, a cada uno de los cuales asistieron aproximadamente 80 participantes del país.

159. En Sri Lanka se realizó una misión de expertos del OIEA en el marco del proyecto SRL/5/044, “Apoyo a la realización de un estudio de viabilidad mediante el empleo de la técnica de los insectos estériles (TIE) para el control integrado de los mosquitos”, en el contexto de la campaña contra la malaria, para asesorar sobre la creación de colonias y la cría de mosquitos. Una segunda misión se consagró a la selección de los emplazamientos piloto y la vigilancia de las poblaciones de insectos. Se suministró equipo de laboratorio y artículos fungibles para facilitar la creación de colonias, y una visita científica al Laboratorio de Lucha contra Plagas de Insectos de Seibersdorf apoyó la planificación del proyecto.

160. Aunque se ha reducido considerablemente la incidencia del paludismo en Sudáfrica, sigue siendo uno de los problemas de salud pública potencialmente más amenazador del país. El paludismo está distribuido en Sudáfrica en el extremo más meridional del continente y en la provincia septentrional de KwaZulu-Natal, la oriental de Mpumalanga y la nororiental de Limpopo. Sudáfrica pretende determinar la viabilidad de utilizar mosquitos criados en condiciones de laboratorio en futuros programas de supresión mediante la TIE de los mosquitos transmisores del paludismo con apoyo del proyecto SAF/5/013, “Evaluación de la técnica de los insectos estériles contra los mosquitos transmisores del paludismo”. El proyecto forma parte de la Iniciativa sobre Tecnologías Nucleares en

Medicina y Biociencias (NTeMBI), una plataforma nacional en colaboración que gestiona la South African Nuclear Energy Corporation (NECSA). En 2012, se transfirió a la contraparte una cepa de sexaje genético de *Anopheles arabiensis*, junto con los protocolos necesarios para su mantenimiento y purificación, y se capacitó a personal para tratarla y gestionarla. Además, se examinó la situación de la cría de insectos y mosquitos.

### ***La fertilidad de los suelos y la gestión de los nutrientes***

161. El maíz (*Zea mays*) es uno de los principales cultivos de Zambia, pero su elevada productividad tropieza con el costo del abono inorgánico que la planta necesita. Con apoyo del proyecto ZAM/5/027, “Desarrollo de genotipos de maíz tolerantes a la sequía y a la baja fertilidad de los suelos”, se llevó a cabo un estudio para evaluar cómo el empleo de nitrógeno (N) y fósforo (P) podía determinar las proporciones óptimas de aplicación de fertilizantes revestidos, utilizando fertilizante marcado con N<sup>15</sup> para averiguar cómo podía mejorar la eficiencia del empleo de N, la absorción del N por las plantas y aumentar el rendimiento del maíz.



ZAM/5/027 (arriba): Urea revestida de Agrotain.

ZAM/5/027 (a la izquierda): El Dr. Munyinda (contraparte del proyecto) explica el estudio a un visitante.

162. El estudio demostró que la tecnología de los fertilizantes revestidos puede ser muy eficaz para aumentar el rendimiento de granos de maíz con menores proporciones de N en suelos de pH medio a alto. Se pudo obtener rendimientos elevados de granos (5 toneladas/ha) con la mitad del porcentaje de nitrógeno recomendado (100 kg N/ha), lo que se tradujo en ahorros considerables en los insumos de fertilizante N y por lo tanto del gasto en una superficie de 500 000 ha de maíz. Es probable que los resultados de este estudio conformen la política sobre el tipo de fertilizante utilizado y las importaciones de fertilizantes de Zambia.

### ***Conservación de suelos y aguas***

163. Se están adaptando sistemas agrícolas de conservación, los enfoques específicos del cultivo basado en el mantillo que protegen el suelo al retener los residuos de los cultivos, el laboreo reducido al mínimo y la rotación de cultivos a las condiciones agroecológicas de las tierras altas húmedas de Madagascar para aumentar la productividad y asegurar su sostenibilidad, en el marco del proyecto MAG/5/019, “Mejora del uso de los recursos agrícolas y lucha contra la erosión de los suelos mediante la optimización de la agricultura de conservación y la formulación de estrategias para su difusión”. Se están empleando técnicas isotópicas y nucleares para optimizar la utilización combinada de residuos de los cultivos, verduras y aplicación de fertilizantes en la agricultura de conservación en los suelos de las tierras altas malgaches. El proyecto también ayuda a organizaciones nacionales a elaborar estrategias para difundir los sistemas de agricultura de conservación adaptados. Gracias a sus firmes vínculos con el proyecto de CT regional RAF/5/063, “Apoyo a las prácticas innovadoras de



agricultura de conservación para luchar contra la degradación de las tierras y mejorar la productividad del suelo con miras a fortalecer la seguridad alimentaria”, se ha ampliado este importante proyecto más allá del plano nacional.

164. El personal malgache que participa en el proyecto de CT también está colaborando en un proyecto coordinado de investigación (PCI), “Calidad de los suelos y gestión de nutrientes para la producción sostenible de alimentos en sistemas de cultivos basados en el mantillo en el África subsahariana (D1.50.12)”, que coordina la División Mixta FAO/OIEA de Técnicas Nucleares en la Alimentación y la Agricultura. Este PCI se centra en la concepción y validación de técnicas isotópicas innovadoras, robustas y más económicas de la siguiente generación para mejorar la gestión de los suelos en los trópicos. La sinergia entre los proyectos de CT nacionales y regionales y los PCI aumenta considerablemente la velocidad de la difusión entre los Estados Miembros de las técnicas isotópicas y nucleares innovadoras y bien adaptadas.

165. En Zimbabwe, el cambio climático ha agravado los problemas del país de disminución de la humedad y la fertilidad de los suelos con precipitaciones irregulares y sequías a mitad de la estación. El proyecto ZIM/5/018, “Optimización del uso del agua y la productividad del suelo para la mejora de la seguridad alimentaria en tierras áridas mediante la participación de los agricultores en las tecnologías sostenibles”, promueve tecnologías de adaptación al cambio climático que comprenden la gestión de la superficie de los suelos, la recuperación del agua, la bonificación de los suelos y estrategias en materia de cultivos. El Organismo apoya misiones de expertos para crear capacidad humana y conceder becas y organizar visitas científicas. El Organismo está suministrando además equipo de investigación y para modernizar instalaciones de laboratorio. Al final del proyecto, las instituciones de contraparte y los encargados de planificar los usos de las tierras de Zimbabwe estarán en mejores condiciones para difundir las técnicas validadas entre los pequeños agricultores de las zonas geográficas seleccionadas.

166. El primer curso de capacitación en grupo para becarios facilitado por el OIEA sobre la utilización de técnicas isotópicas y nucleares en la gestión de los suelos y el agua, apoyado por medio del proyecto RAS/5/064, “Aumentar la productividad de los cultivos localmente infrautilizados mediante la diseminación de germoplasma mutado y la evaluación de las prácticas de gestión de los suelos, los nutrientes y el agua”, concluyó felizmente el 17 de agosto de 2012. El programa de formación de becarios de cuatro semanas de duración abarcó la participación en un simposio internacional de una semana sobre “gestión de suelos en aras de la seguridad alimentaria y la adaptación y mitigación del cambio climático”, al que siguieron tres semanas de capacitación intensiva en utilización de isótopos para comprender los procesos de interacción entre los suelos, el agua y los cultivos y elaborar estrategias para aumentar la productividad de los cultivos. Durante la capacitación en grupo de tres semanas, los participantes mejoraron sus competencias, conocimientos y capacidad técnica en gestión del suelo, el agua, los cultivos y los nutrientes en la agricultura.

167. La capacitación en grupo de becarios, apoyada por una contribución extrapresupuestaria del Japón por medio de la Iniciativa sobre los usos pacíficos, se impartió a 20 científicos y personal técnico de 16 países de la región de Asia y el Pacífico. Es la primera vez que el OIEA ha impartido capacitación a becarios en grupo. Participaron los siguientes países: Afganistán, Camboya, China, Filipinas, Indonesia, Malasia, Myanmar, Nepal, Omán, Pakistán, Palau, República Democrática Popular Lao, República Islámica del Irán, Sri Lanka, Viet Nam y Yemen.



AFG/5/004: Mejora de la productividad de los cultivos mediante la fitotecnia por mutaciones y la lucha contra las plagas. Los becarios se reúnen con personal del OIEA a la conclusión del programa de capacitación en agosto de 2012.

168. En México se impartió un programa de capacitación regional a 28 participantes utilizando herramientas de visualización de información espacial basadas en la Internet, en el marco del proyecto RLA/5/051, “Utilización de radionucleidos ambientales como indicadores de la degradación de las tierras en los ecosistemas de América Latina, el Caribe y la Antártida”. El objeto de la capacitación fue difundir y promover la labor realizada sobre vigilancia de la erosión de los suelos y conservación de tierras. El proyecto, de cinco años de duración, está generando datos valiosísimos sobre la erosión de los suelos que se emplearán para apoyar recomendaciones relativas a la conservación de las tierras.

### **Vigilancia y gestión de los recursos hídricos y el medio ambiente**

El programa de cooperación técnica del Organismo ayuda a los Estados Miembros a lograr sus prioridades de desarrollo, vigilando y protegiendo al mismo tiempo el aire, la tierra y los océanos. Por medio del programa de CT, el Organismo 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 gestionar los recursos ambientales de forma sostenible.

Los proyectos de CT 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 el aire, la tierra y los océanos, y apoyar la capacidad de los Estados Miembros para gestionar y proteger los recursos marinos.

### ***Aspectos regionales destacados***

169. Muchos Estados Miembros africanos asignan a la utilización y la gestión sostenibles de los recursos hídricos una prioridad muy alta en sus planes nacionales de desarrollo. La asistencia del Organismo refuerza la capacidad nacional y regional en la aplicación de técnicas nucleares para la utilización óptima de los recursos hídricos. Se han utilizado técnicas isotópicas para estudiar la tasa de infiltración del agua de lluvia en relación con la recarga artificial de los niveles freáticos en determinados acuíferos.

170. En la región de Asia y el Pacífico, las actividades de CT en 2012 se han centrado en estudios del medio ambiente marino y en la monitorización de la contaminación. Esto incluye las actividades realizadas en el marco del estudio de referencia marino sobre las emisiones radiactivas de Fukushima en la región. También se prestó atención al fortalecimiento de la gestión estratégica y sostenible de los recursos de agua subterránea, incluida la elaboración de los datos hidrogeológicos y climáticos necesarios.

171. En Europa, las actividades se centraron en el examen de la contaminación del medio ambiente por la industria y en el monitoreo tanto del agua como de la contaminación atmosférica.

172. En América Latina, los Estados Miembros afrontan desafíos constantes y crecientes debido a las consecuencias del cambio climático, al aumento de los niveles de la contaminación ambiental y los brotes de floraciones de algas nocivas, a la creciente escasez de recursos hídricos, así como a la necesidad de preservar y proteger el medio ambiente y sus recursos para las generaciones futuras. El propósito de las actividades de CT es mejorar las capacidades científicas y técnicas y obtener de este modo reconocimiento y apoyo para las instituciones científicas, técnicas y de reglamentación de contraparte que pueden ofrecer soluciones a esos problemas.

### ***Gestión del agua subterránea***

173. El apoyo del Organismo al desarrollo de la Base de datos nacional de Etiopía de aguas subterráneas en el marco de los proyectos ETH/8/007, “Exploración de aguas subterráneas y recursos geotérmicos en el Valle del Rift etíope y zonas adyacentes”, ETH/8/008, “Isótopos ambientales para la gestión de aguas subterráneas en la región de Afar”, y ETH/8/010, “Evaluación de los recursos de aguas subterráneas en cuencas de ríos seleccionados”, se ha traducido en logros importantes en el análisis de los factores subyacentes de la grave sequía registrada en amplias zonas de Etiopía. También se ha elaborado un amplio plan para integrar la hidrología isotópica en el Programa de evaluación de recursos de aguas subterráneas de Etiopía (EGRAP) en varias zonas, y se ha establecido un laboratorio de hidrología isotópica en la Universidad de Addis Abeba que ahora es plenamente operativo. Se está aplicando un plan nacional para que el laboratorio de hidrología sea económicamente viable y genere fondos para sufragar los gastos corrientes y el mantenimiento del equipo adquirido mediante proyectos de CT.

174. Se estima que la recarga artificial ayuda a restablecer el equilibrio natural de los niveles freáticos y a aumentar sus niveles piezométricos, reduciendo el avance de la infiltración salina. En Marruecos, el proyecto MOR/7/004, “Empleo de técnicas nucleares e isotópicas para estudiar la tasa de infiltración del agua de lluvia en relación con la recarga artificial de los niveles freáticos de los acuíferos seleccionados”, ha venido evaluando las consecuencias de la recarga artificial en el agua subterránea en un emplazamiento donde se realiza un estudio piloto, aplicando técnicas isotópicas y de otra índole para el desarrollo sostenible de los recursos hídricos.



MOR/7/004: Izquierda: Toma de muestras de agua en la zona de la cresta de piedra caliza, en Rif, en el norte de Marruecos. Derecha: Zona de recarga artificial en el acuífero de Charf Laakab.

175. En la región de Asia y el Pacífico, se inició en 2012 la ejecución de un nuevo proyecto del ACR, RAS/7/022, “Aplicación de técnicas isotópicas para investigar la dinámica de las aguas subterráneas y la tasa de recarga con miras a una gestión sostenible de los recursos de aguas subterráneas”. El objetivo del proyecto es establecer una base de datos isotópicos e hidroquímicos regional que será de utilidad para la gestión sostenible de los recursos de agua subterránea. Se están realizando estudios sobre el terreno a nivel nacional y los países participantes han establecido mecanismos para el análisis de datos y el intercambio de información.

176. El proyecto RER/8/016, “Empleo de isótopos ambientales para la evaluación de las interacciones agua de arroyo/agua subterránea en acuíferos seleccionados de la cuenca del Danubio”, finalizó en 2012. El personal directivo de la Dirección de Recursos Hídricos, la Autoridad ambiental y las empresas de suministro de agua locales participan en el muestreo, el análisis y la interpretación de los datos isotópicos. Todos los Estados Miembros participantes recibieron herramientas informáticas para el análisis de datos y la elaboración de modelos. Se estableció una base de datos regional sobre parámetros de calidad para el agua subterránea, el agua fluvial y las precipitaciones, comprendidos isótopos y constituyentes químicos, destinada a la comunidad más amplia que se ocupa de la gestión de los recursos hídricos. Se están facilitando información y recomendaciones, comprendido asesoramiento sobre medidas preventivas y mitigación, sobre la base de la utilización de técnicas ambientales isotópicas y químicas, a diferentes usuarios finales, entre ellos, personal directivo del sector del suministro de agua, autoridades encargadas del sector hídrico y otros departamentos del Gobierno responsables de las políticas de gestión de los recursos hídricos.

177. En el Paraguay, el monitoreo y la evaluación de la dinámica del flujo de las aguas subterráneas en los lugares donde hay presas utilizando técnicas isotópicas se está apoyando en el marco del proyecto PAR/7/001, “Establecimiento de la interacción del agua subterránea con el acuífero local y el agua superficial en las presas de Itaipu y Yacyretá”. En Venezuela, el proyecto VEN/7/004, “Uso de trazadores radiactivos agroambientales de los suelos para evaluar y controlar los procesos de sedimentación que afectan a los embalses”, se centra en la evaluación y el control de los procesos de sedimentación que afectan a los embalses. Se está proporcionando capacitación y equipo con la intención de establecer capacidad para investigar los procesos de sedimentación en la Universidad Simón Bolívar.

178. En México, el proyecto MEX/8/026, “Apoyo a la caracterización isotópica e hidrogeoquímica de los pozos de agua potable que abastecen el Valle de León, Guanajuato (Fase II)”, está teniendo una importante repercusión económica y social en la región del Valle de León. El proyecto contribuye a un importante programa nacional hídrico financiado por México.

### ***Elaboración de mapas de acuíferos***

179. En junio de 2012, trece países africanos y el Organismo, en colaboración con interesados directos y asociados para el desarrollo internacionales y regionales, iniciaron el proyecto regional a largo plazo, RAF/7/011, “Gestión integrada y sostenible de sistemas acuíferos y cuencas compartidos de la región del Sahel”. El proyecto tiene por objeto mejorar los conocimientos sobre los cinco grandes sistemas acuíferos en la región para permitir la gestión racional y sostenible de los recursos compartidos de agua subterránea en apoyo del desarrollo socioeconómico sostenible. Los sistemas acuíferos, compartidos por quince Estados Miembros africanos y dos Estados no Miembros del OIEA son el sistema acuífero de Illumedden, el sistema de Liptako-Gourma-Cuenca superior del Volta, la cuenca senegal-mauritana, la cuenca del Chad y la cuenca Taoudeni.

180. El proyecto adopta un enfoque amplio respecto de la gestión del agua subterránea, recurriendo a una serie de actores en el sistema de las Naciones Unidas, los gobiernos nacionales y las autoridades locales en el Sahel. Contará con la participación de las autoridades locales en el Sahel en varios sectores y en diferentes niveles, comprendidos el nivel transnacional/transfronterizo, el nivel nacional con las instituciones gubernamentales, el nivel local con los gobiernos locales, así como el nivel de la comunidad y el consumidor con asociaciones de usuarios de agua, el sector no estructurado (proveedores independientes de servicios de abastecimiento de agua) y usuarios finales.

181. En El Salvador se creó capacidad para evaluar las interacciones río-acuífero mediante el empleo de isótopos ambientales en el marco del proyecto ELS/8/010, “Determinación de la interacción entre las aguas subterráneas y superficiales a fin de determinar el comportamiento del flujo de contaminantes de la cuenca del río Acelhuate hacia los acuíferos San Salvador, Guazapa y Aguilaes”.

Los resultados del proyecto han proporcionado información para la gestión sostenible de la cuenca del río Acelhuate y otras divisorias de aguas. Ahora el país puede proporcionar información fiable a los encargados de adoptar decisiones para establecer planes y estrategias de gestión, utilizando los métodos y las técnicas operacionales adquiridos mediante el proyecto.

182. Mediante el proyecto DOM/7/003, “Obtención de estimaciones del balance hídrico de la región de la cuenca de Los Haitises como información clave para el establecimiento de un programa de gestión de recursos hídricos que garantice el suministro de agua dulce salubre” se crearon las capacidades técnicas y humanas del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos de la República Dominicana, y se ha procedido a la estimación e interpretación del equilibrio hídrico y la vulnerabilidad del acuífero de los Haitises, así como al desarrollo de modelos conceptuales hidroquímicos y de flujos. Con esta información climática, geofísica hidráulica, química e isotópica, fue posible determinar que la zona protegida utilizada para el agua potable está de hecho contaminada con estiércol de origen animal y otros contaminantes. No se había establecido correctamente el origen del río principal que alimenta el manantial y las medidas de protección no abarcaban la verdadera fuente de la contaminación. Solo fue posible llegar a esa conclusión mediante la aplicación de técnicas de isótopos estables. Otras conclusiones del proyecto apoyan la cuantificación de la capacidad de almacenamiento de agua. La información generada por el proyecto mejorará la gestión de este importante acuífero para asegurar el suministro de agua dulce salubre a los pueblos de la zona costera central del país.

### ***Monitoreo de la contaminación y restauración de los emplazamientos que han sufrido daños ambientales***

183. En el marco del proyecto CHI/1/019, “Determinación del origen de la contaminación del agua y los suelos por metales pesados”, se ha impartido capacitación a siete profesionales chilenos en métodos de espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS) para analizar elementos tóxicos en niveles de concentración de traza de muestras ambientales, comprendidos los procedimientos de preparación de muestras, la calibración y cuantificación, la estimación de incertidumbres y la identificación de posibles fuentes de contaminación.

184. Los Estados Miembros de la región de Asia y el Pacífico están aprovechando los buenos resultados de un anterior proyecto del ACR sobre la contaminación del aire para ejecutar un nuevo proyecto, RAS/7/023, “Apoyo a la vigilancia sostenible de la contaminación del aire mediante el empleo de tecnología analítica nuclear”, que tiene por objeto prestar asistencia a los Estados Miembros en la distribución de fuentes y la determinación de la composición de la materia particulada suspendida contaminada. Los datos del proyecto, generados mediante muestreos y estudios, serán un elemento adicional en la base de datos existente sobre monitoreo del aire para la planificación y la intervención.

185. En 2012, en Europa se lograron buenos progresos en la ejecución del proyecto RER/1/008, “Apoyo a las actividades de control de la calidad del aire”. Los Estados Miembros participantes recogieron y analizaron materia particulada suspendida de conformidad con protocolos acordados para comprender mejor la situación de la contaminación atmosférica en la región de Europa. Se capacitó a especialistas en técnicas analíticas nucleares pertinentes, y también se intensificó la cooperación entre las instituciones de investigación nuclear y las autoridades ambientales.

186. En Azerbaiyán, la contaminación radiactiva de los antiguos emplazamientos de producción de yodo se consideraba un grave impedimento para el desarrollo local. El legado de las antiguas operaciones suscitaba posibles inquietudes en materia de salud a la población porque los emplazamientos contaminados estaban situados aproximadamente a 15 km al este del centro de Baku, cerca del aeropuerto internacional de Baku y del Centro nacional de exposiciones. En el marco del proyecto AZB/9/005, “Establecimiento de tecnología para la gestión de fuentes radiactivas selladas en desuso”, se prestó asistencia de expertos con objeto de formular recomendaciones para la restauración de la tierra que rodeaba las plantas de producción de yodo, contaminada con carbón que contenía radionucleidos



naturales. Se organizaron dos misiones de expertos del OIEA para formular recomendaciones sobre la tecnología de descontaminación, el transporte de desechos y la disposición final antes y durante el proceso de restauración. Como resultado de las actividades de restauración, más de 150 000 metros cúbicos de tierra contaminada con material radiactivo natural (NORM) se depositaron en celdas de disposición final específicas cerca de la instalación nacional de almacenamiento de desechos. La unidad móvil del OIEA para la caracterización de emplazamientos confirmó la alta calidad de las actividades de restauración y la retirada eficaz del material contaminado.



AZB/9/005: Actividades de restauración en la península de Absheron (Azerbaiján); antes (izquierda) y después (derecha).

### ***Examen del medio ambiente marino, terrestre y costero***

187. En julio de 2011 se inició el proyecto regional RAS/7/021, “Estudio de referencia marino sobre el posible impacto de las emisiones radiactivas de Fukushima en la región de Asia y el Pacífico”. Este proyecto recibió fondos extrapresupuestarios de Australia, EE.UU, Japón, New Zelandia, y la República de Corea. Participan en el proyecto 24 países de la región, entre ellos seis Estados insulares del Pacífico (Fiji, Islas Cook, Islas Marshall, Islas Salomón, Kiribati y Palau<sup>34</sup>) que forman parte de un proyecto de CT por primera vez. La ejecución del proyecto avanza según lo previsto. Se han impartido algunos cursos regionales de capacitación, entre ellos, cursos sobre muestreo marino y la evaluación de riesgos radiológicos y sobre sistemas de gestión de la calidad en laboratorios. En la primera reunión anual de examen del proyecto, celebrada en Viet Nam en agosto de 2012, se llegó a la conclusión de que el proyecto había ayudado a mejorar las capacidades técnicas de los países participantes en la esfera del monitoreo de la radiactividad en medios marinos. Entre ellas cabe citar técnicas para la toma y el análisis de muestras, garantía de calidad y gestión de datos. Los datos generados se recopilarán en la base de datos sobre radiactividad marina de Asia y el Pacífico (ASPAMARD) y se introducirán en el Sistema de información marina (MARIS) del OIEA. Se ha designado a Filipinas como repositorio para coordinar y gestionar la base de datos. ASPAMARD será una base de datos “viva” con datos e información de utilidad. Ofrece una plataforma para la recopilación de datos así como para el intercambio de información relacionada con el monitoreo marino entre los países de la región.

188. En Cuba, el proyecto CUB/7/008, “Fortalecimiento del sistema nacional de análisis de los riesgos y la vulnerabilidad de la zona costera de Cuba mediante la aplicación de técnicas nucleares e isotópicas” ha contribuido a establecer las capacidades analíticas necesarias para evaluar la calidad ambiental de los ecosistemas costeros. Se han realizado diversas evaluaciones, que abarcan más de 4 000 ensayos de laboratorio en matrices ambientales de metales pesados, sustancias radiactivas y compuestos orgánicos en ecosistemas costeros esenciales del país así como en zonas de descargas industriales en el ecosistema marino procedentes de centrales nucleares, refinerías, acuicultura etc. Esas evaluaciones han permitido que los encargados de formular políticas y a las autoridades ambientales diseñen y apliquen medidas que reduzcan al mínimo el riesgo ambiental.

---

<sup>34</sup> Las Islas Cook, Kiribati y las Islas Salomón son Estados no Miembros del OIEA.



## Aplicaciones industriales

La ciencia y la tecnología nucleares se prestan a un amplio abanico de aplicaciones industriales. Se pueden 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 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 los controles de calidad.

### *Aspectos regionales destacados*

189. Los Estados Miembros africanos están mostrando un mayor interés por las aplicaciones industriales de la tecnología nuclear y de la radiación. En 2012, la asistencia del Organismo se centró en fortalecer las capacidades para la aplicación de la tecnología de los radioisótopos y de la radiación para mejorar e impulsar la eficiencia industrial en toda la región. Va en aumento la demanda de técnicas de trazadores y se están aplicando varias técnicas radioisotópicas específicas (fuentes selladas y trazadores) para ayudar a las industrias a aumentar la eficiencia de su producción.

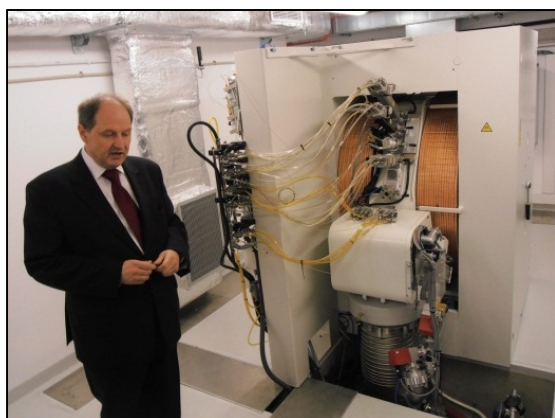
190. En la región de Asia y el Pacífico, las actividades en la esfera de las aplicaciones industriales en 2012 se han centrado en crear la base infraestructural y de recursos humanos necesaria para las aplicaciones industriales fundamentales utilizando técnicas nucleares.

191. En Europa, lo han hecho en crear infraestructuras para la creación de capacidad de recursos humanos para las ciencias nucleares y para aplicaciones industriales.

192. En América Latina, el mantenimiento o la ampliación de las inversiones públicas en capacidades y recursos para la aplicación industrial de la tecnología de la radiación es una prioridad de muchos Estados Miembros.

### *Producción de radiofármacos*

193. En 2012, después de varios años difíciles en la ejecución de contratos llave en mano para crear una instalación de ciclotrón para la producción de radiofármacos en la Universidad de Varsovia (Polonia) en el marco de los proyectos POL/4/016, “Instalación de ciclotrón para la producción de



radiofármacos utilizados en la tomografía por emisión de positrones”, y POL/4/018, “Establecimiento de una instalación de ciclotrón para la producción de radiofármacos utilizados en la tomografía por emisión de positrones (Fase II)”, se terminó por fin el edificio, se instaló y empezó a funcionar el ciclotrón y se formó al personal de la Universidad de Varsovia en el centro de capacitación del contratista.

POL/4/016: En mayo de 2012 se inauguró el Centro de Investigación y Producción de Radiofármacos de la Universidad de Varsovia.



194. En Rumania, en 2012 se progresó considerablemente en la ejecución del proyecto ROM/6/017, “Establecimiento de un ciclotrón y de una instalación de fabricación de radiofármacos para PET y aplicación de BPM y los sistemas de gestión de la ISO en materia de garantía de calidad”. El Organismo envió dos misiones de expertos, por medio de las cuales la contraparte obtuvo los conocimientos y las competencias necesarios para realizar un programa de cualificación y validación de su equipo, así como aportaciones valiosas a la calidad de la explotación de la instalación de ciclotrón y la producción de radiofármacos.

ROM/6/017: Expertos del OIEA supervisan la instalación de un ciclotrón y una instalación de producción de radiofármacos para PET en el Instituto Nacional de Física e Ingeniería Nuclear “Horia Hulubei” de Rumania.

195. La asistencia del Organismo a Turquía a través del proyecto TUR/6/011, “Mejora de los conocimientos especializados sobre la gestión de la instalación del acelerador de protones de la TAEK (TAEK-PAF) y producción de radiofármacos”, contribuyó a la producción de isótopos de calidad en la instalación del acelerador de protones de la Autoridad de Energía Atómica de Turquía (TAEK). Dos misiones de expertos ayudaron a la PAF a establecer una buena gestión y mejoraron la explotación del ciclotrón de la PAF para la producción de isótopos de calidad.

### ***Otras aplicaciones industriales***

196. El proyecto RAF/1/004, “Apoyo a la tecnología radioisotópica como instrumento de diagnóstico en relación con el comportamiento, la optimización y la corrección de fallos de los procesos de las centrales (AFRA)”, promueve la utilización de la tecnología radioisotópica, mejora y fomenta procesos industriales que pueden permitir optimizar mejor los problemas de los procesos de las fábricas y garantiza la sostenibilidad a largo plazo de la utilización de la tecnología radioisotópica. Se creó un laboratorio de radiotrazadores en el marco del proyecto KEN/1/004, “Establecimiento de un laboratorio de END en el Instituto de Ciencia y Tecnología Nucleares de la Universidad de Nairobi para la capacitación, la investigación y la prestación de servicios en la esfera de las aplicaciones de END”, en la Oficina de Normas de Kenya, con la capacidad y las instalaciones básicas precisas para poner en práctica aplicaciones de radiotrazadores en la industria y el medio ambiente, en especial para medir el caudal de agua de las cañerías



a fin de calibrar los medidores de flujos instalados en muchos procesos industriales. Se impartió capacitación informática en aplicaciones de radiotrazadores. El proyecto regional actual está ayudando a crear capacidades y respalda la modernización de las máquinas y los programas informáticos. En noviembre de 2012 se realizó un curso regional de capacitación. Varios Estados Miembros ya han creado laboratorios de radiotrazadores y fuentes selladas con aparatos y programas informáticos básicos.

KEN/1/004: Participantes trabajando en una aplicación de radiotrazador para calibrar un medidor de flujos en Kenya.



LEB/2/007: TOF-SIMS utilizada para efectuar análisis superficiales elementales, químicos y estructurales de materiales biológicos y orgánicos.

197. El Organismo ha estado prestando asistencia al Líbano para acrecentar las capacidades de la Comisión Libanesa de Energía Atómica en materia de análisis superficial químico y estructural de materiales biológicos y orgánicos por medio del proyecto LEB/2/007. El proyecto ha mejorado la capacidad de realización de análisis químicos y estructurales de amplio espectro en los campos del análisis biomédico, biomaterial y de polímeros utilizando la espectrometría de masas de emisión de iones secundarios de tiempo de vuelo (TOF-SIMS). Se implantaron nuevas aplicaciones de técnicas nucleares en la esfera de las ciencias forenses y el control de la calidad de diferentes materiales en estado sólido, con importantes consecuencias científicas y económicas.

198. En Filipinas, se han concedido becas y llevado a cabo visitas científicas en las esferas de la instrumentación nuclear, la electrónica y el control de reactores, así como en relación con el desarrollo general de la energía atómica, en el marco del proyecto PHI/1/017, “Empleo de tecnología de haces de electrones para aplicaciones industriales, ambientales y agrícolas”. El proyecto, aprobado en 2012, apoya actividades de investigación y desarrollo en las que se utiliza la tecnología de haces de electrones.

199. El proyecto RER/0/034, “Mejora de la caracterización, conservación y protección de objetos del patrimonio cultural”, apoya permanentemente la creación de redes y las oportunidades de capacitación para especialistas de instituciones de ciencia nuclear y conservación de los 28 Estados Miembros de la región de Europa participantes. Se han mejorado enormemente los conocimientos y las competencias técnicas regionales en aplicación e integración de diferentes técnicas nucleares para la caracterización y preservación de artefactos del patrimonio cultural.

200. El proyecto URU/1/006, “ Establecimiento de una instalación de irradiación gamma a escala industrial para usos polivalentes”, está preparando al Uruguay para la implantación de técnicas de irradiación. El Laboratorio Tecnológico del Uruguay ha construido y está explotando una instalación de irradiación de demostración a escala semicomercial. El laboratorio coopera con la industria nacional para transferir la tecnología al sector comercial, especialmente la industria alimentaria, que es importante para la economía del país.

201. Por medio del proyecto SAF/0/004, “Finalización del sistema de análisis de alta energía para la espectrometría de masas con aceleradores en el Laboratorio iThemba de Ciencias basadas en Aceleradores (Gauteng)”, el sistema de análisis de alta energía para la espectrometría de masas con aceleradores del Laboratorio iThemba de Ciencias basadas en Aceleradores (iThemba LABS) de Sudáfrica está siendo modernizado con la contraparte. Una vez que esté completo el sistema de espectrometría de masas con aceleradores, el iThemba LABS proporcionará un vínculo vital en la cadena de valor de las innovaciones nucleares, ya que Sudáfrica desea hacer realidad el deseo de convertirse en una nación tecnológicamente autosuficiente que ha formulado su Gobierno. Actualmente hay unas 46 instalaciones de espectrometría de masas con aceleradores en el mundo, de las que solo cinco se encuentran en el hemisferio Sur (tres en Australia, una en Nueva Zelandia y una en el Brasil). Hay que implantar una instalación de espectrometría de masas con aceleradores en África para apoyar la realización de investigaciones de vanguardia en la máxima variedad de disciplinas, satisfaciendo las nuevas necesidades específicas de ciencia y tecnología al servicio de la detección de isótopos ultrarraros y para asegurar la preservación y el desarrollo de la infraestructura

científica y, por ende, el fomento de las investigaciones de excelencia cuyos principales temas y orígenes se encuentran en el continente africano. El Organismo ha suministrado equipo auxiliar, comprendidos un sistema de detección de isótopos raros y un sistema de manipulación de gases.

### **Planificación energética y energía nuclear**

Aunque en los ODM no figura el desarrollo energético sostenible como objetivo independiente, sin el aumento de las inversiones en el sector energético e importantes mejoras en los servicios de energía de los países en desarrollo será imposible cumplir los ODM. El Organismo 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.

Varios países en desarrollo estudian seriamente introducir la energía nucleoelectrica como parte de su mezcla energética o ampliar su utilización. Los principales factores que impulsan el interés por la energía nucleoelectrica son la preocupación que despierta el cambio climático, los aumentos de la demanda mundial de electricidad, los elevados e inestables precios de los combustibles fósiles y el deseo de los gobiernos de aumentar los niveles nacionales de seguridad energética. Cuando un país estudia la posibilidad de introducir la energía nucleoelectrica en su mezcla energética nacional, el Organismo recomienda que adopte un enfoque gradual global (el enfoque del OIEA basado en hitos), que integre las labores pertinentes de sus instituciones gubernamentales, industriales y de enseñanza.

Por medio del Programa de CT, el Organismo apoya a los Estados Miembros para que construyan la necesaria infraestructura nucleoelectrica de forma integrada por medio de los servicios pertinentes desarrollados sirviéndose de un mecanismo de "paquete de asistencia" y una metodología de evaluación apropiada de la que forma parte la misión de Examen integrado de la infraestructura nuclear (INIR). Últimamente se han utilizado varias misiones de INIR (por ejemplo, en Belarús y en Viet Nam) como columna vertebral para la planificación global y la ultimación de planes de trabajo integrados en los países correspondientes, incorporando todas las medidas y actividades pertinentes necesarias para la implantación sostenible de un programa nucleoelectrico.

### ***Aspectos regionales destacados***

202. En África, las necesidades de energía son gigantescas, pero sigue sin aprovecharse el potencial de recursos naturales existentes, que ni siquiera se han evaluado adecuadamente. La asistencia del Organismo para planificar la energía ayuda a los Estados Miembros de la región a planear cómo satisfacer sus necesidades de energía. Los proyectos nacionales y regionales se complementan en lo relativo a crear capacidad nacional que apoya la comprensión y valoración de cómo satisfacer la futura demanda nacional de energía con los recursos energéticos disponibles, así como a analizar los potenciales y oportunidades regionales de suministro de energía a fin de evaluar la puesta en común y el aprovechamiento compartido de los recursos energéticos regionales. También se concede especial atención a las consideraciones ambientales y a la viabilidad financiera de diversas opciones. En 2012, las actividades se centraron en preparar los planes nacionales de energía, mejorar el acceso a la energía y la asequibilidad de esta, aumentar la seguridad energética y planear el desarrollo sostenible de la energía.

203. Varios Estados Miembros de Asia y el Pacífico siguen mostrando interés en la energía nucleoelectrica y algunos han tomado medidas para construir sus primeras centrales nucleares. La asistencia prestada por medio de proyectos nacionales y regionales se centró en fortalecer las

capacidades nacionales para desarrollar la infraestructura nucleoelectrica en los países que inician un programa nucleoelectrico y en apoyar a los países que explotan centrales nucleoelectricas. En algunos países, el desarrollo de los recursos humanos destinados a programas nucleoelectricos plantea retos específicos que exigen enfoques innovadores. En este contexto, se han instaurado programas de tutoría en la región en colaboración con países experimentados como China, el Japón y la República de Corea. Los programas permiten a directivos superiores y encargados de adoptar decisiones de los países que inician un programa nucleoelectrico adquirir los sólidos conocimientos y la información que necesitan para adoptar decisiones. Habida cuenta del gran número de países de la región que estudian dotarse de la energía nucleoelectrica, también se realizaron esfuerzos especiales para ayudarlos a elaborar y aplicar estrategias nacionales con miras al desarrollo de los recursos humanos, incluida la enseñanza en la esfera de la ingeniería nucleoelectrica.

204. El Organismo apoyó la realización de autoevaluaciones y la ejecución de INIR en el caso de los países de la región de Asia y el Pacífico que llevan muy avanzado el inicio de programas nucleoelectricos. Viet Nam ha concluido el proceso de autoevaluación y Malasia lo ha iniciado. En diciembre de 2012 se llevó a cabo una misión del INIR de fase II<sup>35</sup> en Viet Nam, que examinó la situación de la infraestructura nucleoelectrica del país en lo relativo a 19 esferas problemáticas sirviéndose del enfoque estándar del OIEA basado en hitos. Después de intensas consultas con el Organismo, se ha actualizado nuevamente el plan de trabajo integrado para el desarrollo de la infraestructura nucleoelectrica nacional de Viet Nam. Malasia también ha elaborado y adoptado un plan de trabajo integrado para 2012–2016 y los Emiratos Árabes Unidos han iniciado el suyo. Después del inicio de un plan de trabajo integrado para Bangladesh, se adoptó un plan de trabajo integrado para 2012–2015, que se está ejecutando para alcanzar el hito 2.

205. En Europa, el Programa de CT siguió apoyando la creación de capacidades específicas con miras a la planificación y la creación de infraestructuras en el ámbito de la energía para la introducción de la energía nucleoelectrica. Se fomentó el intercambio de conocimientos y experiencias entre los Estados Miembros y se hizo hincapié en que todos los Estados Miembros que planeen introducir o ampliar la energía nucleoelectrica comprendan plenamente las diversas cuestiones y actividades que hay que afrontar antes de ejecutar un proyecto de energía nucleoelectrica.

206. En América Latina, el objetivo del programa en cuanto a planificación de la energía y energía nucleoelectrica es conseguir que las decisiones y políticas nacionales en favor de la producción y la utilización sostenibles de energía se basen en las mejores metodología y técnicas existentes. Las actividades de CT también se centran en posibilitar el aprovechamiento compartido y el intercambio de experiencias y conocimientos sobre sistemas energéticos, especialmente la energía nucleoelectrica, entre los Estados Miembros.

### ***Planificación energética***

207. El proyecto regional de CT RAF/2/009, “Planificación del desarrollo energético sostenible”, imparte capacitación integral para facilitar la elaboración de planes de energía subregionales compatibles con los objetivos de desarrollo nacionales. Se amplía la planificación más allá de quienes elaboran modelos a los departamentos estatales encargados de ejecutar los planes en materia de energía. Para atajar la falta de conocimientos técnicos en la región, el proyecto da prioridad a actividades de “capacitación de capacitadores”, por medio de las cuales se ha impartido capacitación sobre el Modelo de sistemas de suministro de energía y repercusiones ambientales generales (MESSAGE).

---

<sup>35</sup> Fase II: Preparativos para la construcción de una central nuclear tras la adopción de una decisión de política.



208. En Seychelles, el proyecto SEY/2/001, “Creación de capacidad sobre planificación energética para la Comisión de Energía y preparación de un plan básico sobre energía correspondiente al período 2014–2030 para mejorar la seguridad energética”, se puso en marcha en 2012 para mejorar la seguridad energética y controlar la dependencia de las importaciones de petróleo al tiempo que se promueva el desarrollo sostenible. En 2012 concluyó con éxito la primera fase del proyecto, consistente en preparar proyecciones de la demanda de energía sirviéndose del Modelo para el análisis de la demanda de energía (MAED) del OIEA. El Organismo organizó un curso de capacitación nacional y formó a dos becarios en Viena para que utilizaran los datos sobre energía de su país para elaborar hipótesis de la demanda de energía a largo plazo. A su regreso, los becarios sometieron un proyecto de informe a funcionarios superiores encargados de la energía. El informe resaltó la necesidad de ampliar la red nacional de electricidad para satisfacer la demanda futura estimada. La exposición del informe tuvo una buena acogida y se decidió que el equipo preparase un documento de posición destinado al Consejo de Ministros.

209. En la República Islámica de Mauritania, el proyecto MAU/0/003, “Desarrollo energético sostenible – Fortalecimiento de la capacidad en planificación energética”, apoyó la creación de capacidades nacionales para planificar el desarrollo energético sostenible con vistas a diversificar las fuentes de producción de energía. El proyecto contribuyó a la elaboración de un informe nacional sobre planificación energética, utilizando el MAED del OIEA para prever la demanda futura. El análisis de la demanda de energía del país abarca el período 2002 a 2005 y se expusieron los resultados del estudio a funcionarios superiores nacionales para que sirviese de herramienta de apoyo a la adopción de decisiones sobre energía en el país.

210. En Honduras, en el marco del proyecto HON/2/001, “Determinación de posibles instalaciones para la generación de electricidad mediante el empleo de energía geotérmica”, se ha suministrado capacitación y equipo para crear capacidad para la determinación de posibles emplazamientos para la generación de electricidad mediante energía geotérmica. En 2012 se organizó en la Empresa Nacional de Energía Eléctrica una capacitación específica para el equipo en desarrollo de la energía geotérmica y técnicas de muestreo y análisis de aguas geotérmicas.

211. Se han organizado actividades nacionales de capacitación en empleo de las herramientas de planificación energética del OIEA en el Uruguay por medio del proyecto URU/2/015, “Empleo de la planificación energética a largo plazo para evaluar el impacto de las políticas que controlan la dependencia energética de los suministros externos”, para asegurar que las decisiones nacionales sobre demanda de energía e infraestructuras de suministro tomen en cuenta todas las opciones posibles en materia de suministro y demanda de energía y concuerden con las políticas nacionales de energía y desarrollo.

212. El proyecto RLA/0/040, “Creación de capacidad para el desarrollo de energía sostenible (Fase II)”, ha sido importantísimo para la región de América Latina, al proporcionar a las contrapartes participantes la información y los conocimientos necesarios para asesorar a los encargados de formular las políticas y adoptar las decisiones sobre cómo diversificar el suministro y racionalizar la utilización de la energía. El proyecto ha reforzado las diferentes capacidades nacionales en el sector de la energía para el análisis y la planificación de la energía. Los resultados contribuirán a mejorar la utilización eficiente de los recursos energéticos y reducirá la incertidumbre respecto del abastecimiento comercial internacional. Se prevé que se alcance un grado mayor de independencia energética, de acuerdo con los planes nacionales de desarrollo. El proyecto se benefició de la colaboración de asociaciones regionales como la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).

### ***Implantación de la energía nucleoelectrica***

213. El Organismo apoya la creación de capacidad en varios Estados Miembros de todo el mundo en materia de infraestructuras nucleoelectricas, para la implantación y la ampliación de programas nucleoelectricos, por medio del proyecto interregional INT/2/013, “Apoyo a la creación de capacidad en materia de infraestructuras nucleoelectricas en los Estados Miembros que están implantando la



energía nucleoelectrica o ampliando su utilización”. El proyecto tiene además por finalidad apoyar la creación de una red mundial de intercambio de información, aprovechamiento compartido de experiencias y transferencia de conocimientos necesarios para reforzar el enfoque basado en hitos. Los Estados Miembros participantes en el proyecto han recibido herramientas y mecanismos para apoyar la creación de una infraestructura sostenible.

214. Se llevaron a cabo dos talleres en los Emiratos Árabes Unidos en el marco del proyecto UAE/2/003, “Apoyo al desarrollo de una infraestructura nacional de energía nucleoelectrica para la producción de electricidad”. El primer taller, consagrado a la Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos (INES), sirvió para explicar la INES a los participantes y el segundo, sobre “Aplicación del Acuerdo de salvaguardias amplias y del protocolo adicional”, tuvo por finalidad dotar a los participantes de conocimientos básicos de la aplicación de las obligaciones de salvaguardias en los Emiratos Árabes Unidos, con inclusión de alguna experiencia práctica y de buenas prácticas en otros Estados Miembros del OIEA.

215. El proyecto JOR/2/007, “Desarrollo de infraestructura nuclear para la construcción y explotación de una central nuclear”, tiene por objeto crear capacidades en instituciones nacionales clave para apoyar el desarrollo de la infraestructura nuclear que se necesita para ejecutar el primer programa de energía nucleoelectrica de Jordania. En el marco de este proyecto en 2012 se llevó a cabo una misión para estudiar la situación actual del programa de energía nucleoelectrica de Jordania y actualizar el plan de trabajo integrado.

216. La región de Europa recibe asistencia sobre determinados aspectos de la creación de infraestructura nucleoelectrica por medio del proyecto regional RER/2/007, “Mejora de las infraestructuras nucleoelectricas de los países que están considerando la posibilidad de establecer o ampliar sus programas nucleoelectricos”. Se comparten experiencias por medio de talleres regionales sobre cuestiones de interés común relativas a las infraestructuras. En tres talleres regionales celebrados en 2012 se trataron los temas de la integración de la seguridad tecnológica, la seguridad física y las salvaguardias, los estudios de viabilidad y preliminares de viabilidad y cómo llegar a ser un cliente avezado de energía nucleoelectrica.

217. El Organismo apoya la creación de infraestructura nucleoelectrica de Belarús en el marco del proyecto BYE/2/004, “Desarrollo de infraestructura nucleoelectrica y de un sistema de capacitación de personal para un programa nucleoelectrico”. En 2012, la Universidad Nacional Técnica de Belarús recibió por medio del proyecto nuevos módulos del sistema de capacitación informático y un laboratorio de física de reactores. En junio de 2012, una misión del INIR constató que había avanzado notablemente el desarrollo de la infraestructura nucleoelectrica de Belarús.



BYE/2/004: El equipo de la misión del INIR visita el emplazamiento en que se construye la central nuclear de Osrovetis.

### ***Reactores nucleares de potencia***

218. El proyecto ARG/2/013, “Apoyo a un programa de gestión de la vida útil de las centrales para la explotación a largo plazo de centrales nucleares tipo Atucha”, está contribuyendo a los preparativos del Programa de gestión de la vida útil de la central nuclear para la explotación a largo plazo de las centrales nucleares Atucha I y Atucha II capacitando al personal encargado de vigilar la degradación y la estabilidad del hormigón y el comportamiento a largo plazo de las barreras y el hormigón armado. En México, el proyecto MEX/2/016, “Evaluación de los efectos del aumento prolongado de potencia para la solicitud de renovación de la licencia de la central nuclear Laguna Verde (CLV)”, tiene por objeto evaluar los efectos del aumento prolongado de potencia en los mecanismos de envejecimiento de las estructuras, los sistemas y los componentes de la CLV. El proyecto tendrá una gran repercusión económica, y contribuye al programa nacional de energía de México.

### **Protección radiológica, seguridad nuclear tecnológica y seguridad nuclear física**

Se presta asistencia en materia de protección radiológica y seguridad radiológica a los Estados Miembros por medio de proyectos regionales específicos que abarcan el fortalecimiento de la infraestructura reglamentaria, el control de la exposición ocupacional, el control de la exposición médica, la protección del público y el medio ambiente frente a las prácticas radiológicas, las emergencias nucleares y radiológicas, la enseñanza y la capacitación y la seguridad del transporte.

La asistencia prestada por el Organismo mediante los proyectos de CT es también decisiva para el fortalecimiento de las capacidades de los Estados Miembros en materia de prevención y detección de incidentes relacionados con materiales nucleares y otros materiales radiactivos, así como para la respuesta a esos incidentes. Esos proyectos tienen por finalidad apoyar la aplicación de los pertinentes instrumentos jurídicos con el objetivo último de establecer infraestructuras de seguridad física sostenibles y de fortalecer aspectos de la seguridad física nuclear como las capacidades de prevención existentes en las instalaciones en las que hay materiales nucleares y otros materiales radiactivos y las capacidades de detección y respuesta en las fronteras y otros puntos de control.

La capacitación ayuda a las autoridades nacionales a elaborar y poner en práctica principios y requisitos de protección física correspondientes a la ingeniería de sistemas, el análisis de las instalaciones y la coordinación entre las autoridades encargadas de la seguridad física nuclear.

### ***Aspectos regionales destacados***

220. El apoyo al establecimiento de infraestructuras de seguridad nuclear y reglamentarias es una importante actividad de CT en la región de África. La demanda creciente de servicios de lucha contra el cáncer y de otras aplicaciones que utilizan tecnologías nucleares, así como de extracción y prospección de uranio, necesita que en los Estados Miembros haya órganos reguladores competentes y que funcionen. El Organismo ha concebido y ejecutado un amplio programa de asistencia en la región, estructurado en torno a siete esferas de seguridad temáticas<sup>36</sup>, que tiene por finalidad establecer y fortalecer infraestructuras nacionales de seguridad radiológica con un sólido marco jurídico y recursos humanos competentes, de conformidad con las normas de seguridad del OIEA.

221. En Asia y el Pacífico, el Organismo presta asistencia integral en las esferas de la seguridad radiológica y la seguridad nuclear tecnológica y la seguridad nuclear física. Esta actuación ha contribuido a mejorar la infraestructura de seguridad tecnológica y física de los Estados Miembros de la región. Por ejemplo, se han impartido cursos regionales y nacionales de capacitación monográficos sobre “Control reglamentario eficaz y sostenible de las fuentes de radiación” en el marco del proyecto regional RAS/9/062, “Promoción y mantenimiento de las infraestructuras de reglamentación para el control de las fuentes de radiación”. El objeto de esos cursos es mejorar los conocimientos y competencias prácticas del personal de reglamentación y la eficacia del proceso de reglamentación. A principios de 2013 se realizará un primer curso sobre redacción de reglamentos de seguridad en la región de Asia y el Pacífico.

222. Se ha prestado amplio apoyo a Indonesia, Jordania, Malasia y Viet Nam por medio de proyectos nacionales específicos, centrados en fortalecer sus infraestructuras de reglamentación y en elaborar los instrumentos normativos y sistemas de trabajo necesarios para regular las fases de selección de un emplazamiento, construcción y ejecución de programas nucleoelectrónicos en cada uno de esos países.

223. En Europa, la seguridad nuclear y radiológica, así como la seguridad nuclear física, siguen siendo las máximas prioridades de la región. Los proyectos de CT abarcaron diversas esferas, entre ellas, la protección radiológica de los pacientes y los trabajadores, la seguridad operacional de los reactores de investigación y los reactores de potencia, la clausura y la gestión de los desechos, y los aspectos reglamentarios.

224. En América Latina, la seguridad radiológica y de los desechos y la seguridad nuclear física son cada vez más una prioridad programática, conforme los países de la región aumentan su capacidad de utilizar las tecnologías nucleares.

### ***Fortalecimiento de la infraestructura de reglamentación***

225. En 2012, se realizó una importante labor en la región de África en la esfera de la seguridad radiológica tecnológica y física. El Organismo ejecutó un amplio programa de asistencia, estructurado para apoyar las esferas temáticas de seguridad de la infraestructura de seguridad radiológica, la protección ocupacional, la protección de los pacientes, la gestión de los desechos y la preparación y respuesta en caso de emergencia que contribuyó a fortalecer la eficacia y la sostenibilidad de las infraestructuras nacionales de reglamentación y a mejoras permanentes del desempeño de los órganos reguladores de los países participantes. En 2012, se iniciaron siete nuevos proyectos regionales de seguridad radiológica, que abordan las lagunas y superposiciones detectadas en la organización de las autoridades nacionales encargadas del control reglamentario de las fuentes de radiación y las deficiencias de la infraestructura nacional de protección de los trabajadores, los pacientes y el público frente a los efectos nocivos de la radiación ionizante.

---

<sup>36</sup> Las siete esferas temáticas de seguridad temáticas son: el fortalecimiento de la infraestructura reglamentaria; el control de la exposición ocupacional; el control de la exposición médica; la protección del público y el medio ambiente frente a las prácticas radiológicas; las emergencias nucleares y radiológicas; y la enseñanza y la capacitación.

226. El cumplimiento de las normas internacionales de seguridad y la consecución de una sólida infraestructura de seguridad radiológica en la región exigen el compromiso de los gobiernos y su identificación con esos objetivos. La aplicación del instrumento de autoevaluación (SAT) en los órganos reguladores nacionales puede determinar cuál es el apoyo más apropiado que se necesita para efectuar mejoras continuas en los marcos reguladores nacionales de la seguridad radiológica, dentro de un plan de acción nacional basado en los resultados.

227. En el marco de los proyectos UGA/9/005, “Creación de una infraestructura de reglamentación nacional y un programa de control de la exposición ocupacional”, y UGA/9/006, “Fortalecimiento de la infraestructura de reglamentación nacional y desarrollo de un sistema nacional de seguridad física nuclear para controlar las fuentes de radiación y la exposición ocupacional”, Uganda ha progresado considerablemente en lo relativo a las tres primeras esferas temáticas de seguridad en solo tres años. El Organismo organizó primero un taller para capacitar a personal del recién creado Consejo de Energía Atómica y analizar las actividades y los proyectos relativos a la reglamentación y la seguridad. El análisis dio lugar a un plan de acción, por medio del cual se realizaron rápidos progresos en la primera y la segunda esferas temáticas de seguridad. Uganda ha robustecido su infraestructura de reglamentación de la seguridad nuclear y radiológica gracias a una comunicación constante y a una buena estructura de ejecución del proyecto UGA/9/006.

228. La creación de la Autoridad de Protección Radiológica de Mauricio es un buen ejemplo para los pequeños países. Por conducto del proyecto MAR/9/003, “Creación de una infraestructura de reglamentación nacional y un programa de control de la exposición ocupacional”, el Organismo ayudó al país a crear una autoridad reguladora que no tenía por qué ser especialmente grande. La Autoridad de Protección Radiológica contrató a seis técnicos entre 2010 y 2012. El Organismo prestó asistencia impartiendo capacitación adecuada y además adquirió varios aparatos de equipo de detección y monitorización de radiaciones. Gracias a ello, Mauricio pudo cumplir los requisitos mínimos en la primera y la segunda esferas temáticas de seguridad en tres años.

229. El Organismo de Control de la Energía Nuclear (BAPETEN) de Indonesia se está esforzando en reforzar la infraestructura nacional de reglamentación de la construcción y explotación de una central nuclear. El Organismo presta apoyo por medio de un proyecto nacional, el INS/9/023, “Fortalecimiento de la capacidad de reglamentación de la seguridad nuclear”. En julio de 2012 se llevó a cabo con éxito una misión que examinó la reglamentación nacional relativa a la concesión de licencia para centrales nucleares y evaluó los sistemas de gestión del órgano regulador de la seguridad del país.

230. Se realizó una misión de asesoramiento para examinar la seguridad del emplazamiento, en el marco del proyecto VIE/9/011, “Mejora de la capacidad de caracterización y evaluación de emplazamientos para nuevas instalaciones nucleares”, y se ha prestado asistencia al Organismo de Seguridad Radiológica y Nuclear de Viet Nam (VARANS) para ultimar el proyecto de circular sobre requisitos de seguridad nuclear para la selección de emplazamientos de centrales nucleares. Ese documento jurídico es la reglamentación nacional más importante sobre los aspectos de seguridad de la primera central nuclear de Viet Nam.

231. El Organismo apoya al Líbano en el marco del proyecto LEB/9/005, “Establecimiento de un sistema de red de alerta temprana relacionado con la radiación”. El sistema comprende 20 estaciones de monitorización a distancia además de una estación central. Este sistema permitirá a las autoridades libanesas reforzar su infraestructura de seguridad radiológica y aumentar su capacidad en materia de preparación y respuesta en caso de emergencia.

232. La unidad 1 de la primera central nuclear del emplazamiento de Bushehr en la República Islámica del Irán alcanzó su plena potencia en agosto de 2012. La asistencia del Organismo por intermedio del Programa de CT se ha centrado en la seguridad y ha contribuido a reforzar las capacidades de la organización propietaria y explotadora de la unidad 1 de la BNPP para desempeñar correctamente sus funciones y responsabilidades en lo relativo a la puesta en marcha con éxito de la unidad.

233. En América Latina se prestó asistencia especializada a los países con mayores necesidades para mejorar sus actuales infraestructuras de reglamentación de la seguridad radiológica en el marco del proyecto RLA/9/071, “Establecimiento de infraestructuras de reglamentación nacionales sostenibles para el control de las fuentes de radiación en Haití, Belice, Jamaica y Honduras”. En 2012 se suministró a esos países equipo básico para controlar la radiación y ejercer funciones de inspección, junto con asesoramiento especializado y asistencia de carácter general. Además, en el marco del proyecto RLA/9/064, “Fortalecimiento de las infraestructuras reglamentarias nacionales para el control de las fuentes de radiación”, se produjo una serie de guías con consejos prácticos para llevar a cabo el proceso de concesión de licencias de varias prácticas industriales y médicas y el ejercicio de la inspección reglamentaria en el curso de su funcionamiento. En 2013 se organizarán misiones sobre el terreno de sensibilización para informar a las autoridades nacionales de la situación de la infraestructura de seguridad radiológica y las actualizaciones necesarias para alcanzar el nivel que exigen las normas de seguridad del Organismo.

234. En el marco del mismo proyecto se celebró en La Habana (Cuba) un taller de jefes de las autoridades reguladoras de la seguridad nuclear y radiológica de la región de América Latina. El taller, organizado con ocasión del decimoquinto aniversario de la creación del Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares, constituyó una excelente oportunidad para crear sinergias entre el Programa de CT del Organismo y el Foro. Los participantes en el taller establecieron las prioridades regionales en la esfera de la seguridad radiológica para preparar el ciclo de CT para 2014 — 2015. Se impartieron dos cursos de capacitación sobre el control reglamentario de los ciclotrones de la PET/TC, que cada vez se utilizan más en la región, y sobre la versión Web del Sistema de información para autoridades reguladoras (RAIS) 3.2 diseñado por el OIEA. En diciembre se organizó en Río de Janeiro (Brasil) una reunión a la que asistió gran número de participantes en la que se analizó la seguridad del transporte de materiales radiactivos y se trató la cuestión de los rechazos del transporte en la región.

235. En América Latina, con apoyo de la Comisión Europea, se organizó una serie de talleres para compartir experiencias en materia de cultura de la seguridad en lo relativo a la protección radiológica ocupacional, en el marco del 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”. El taller también trató de la optimización de los programas de protección radiológica ocupacional en instalaciones relacionadas con la producción de radionucleidos, la garantía de calidad en las organizaciones de apoyo técnico y científico a la protección radiológica ocupacional y la optimización de la exposición ocupacional en las industrias que utilizan materiales radiactivos naturales.

236. Se capacitó a profesionales de la salud de América Latina y el Caribe y se suministró o modernizó equipo básico en algunos de los países participantes en el marco del proyecto RLA/9/067, “Garantía de la protección radiológica de los pacientes durante las exposiciones médicas”. También se han elaborado directrices para apoyar la preparación de procedimientos de gran calidad para supervisar el alta de los pacientes sometidos a terapia de medicina nuclear. En el marco del proyecto se concibió un programa informático para el control de calidad de las mamografías y se organizaron varias actividades para mejorar las medidas de prevención de accidentes y lesiones en radioterapia y los procedimientos de intervención.

### ***Gestión de los desechos***

237. El Organismo ha apoyado al Iraq mediante diversos programas para gestionar los desechos radiactivos resultantes de la destrucción de los antiguos emplazamientos nucleares. El Organismo está ayudando a las autoridades iraquíes a clausurar en condiciones de seguridad las antiguas instalaciones nucleares y gestionar los desechos radiactivos generados. Esta asistencia comprende la gestión previa a la disposición final y la disposición final seguras de los desechos radiactivos y la apropiada evaluación ambiental y estrategias de restauración de los antiguos emplazamientos nucleares.

Los proyectos de CT IRQ/9/007, “Clausura y rehabilitación de antiguos emplazamientos e instalaciones nucleares en el Iraq”, e IRQ/9/009, “Fortalecimiento del programa nacional de gestión de desechos radiactivos”, han sido aprobados por el Organismo por un período de cuatro años a fin de apoyar las actividades del Iraq encaminadas a resolver esas cuestiones, basándose en las actividades nacionales e internacionales en curso en esa esfera.



IRQ/9/007 e IRQ/9/009: Caracterización radiológica de las celdas calientes y el tanque de desechos.

238. El proyecto ARG/9/012, “Consolidación de la capacidad técnica nacional para la gestión de desechos radiactivos”, ha contribuido a las actividades nacionales llevadas a cabo en la Argentina para mejorar los recursos humanos y consolidar las infraestructuras existentes con el fin de cumplir los requisitos de la gestión de los desechos nucleares, especialmente la gestión previa a la disposición final de los desechos radiactivos y el desarrollo de métodos y procesos para caracterizar, tratar y acondicionar los desechos nucleares. También se suministró en el marco del proyecto un detector de germanio coaxial hiperpuro de bajo fondo.

239. En Letonia, en el marco del proyecto LAT/9/009, “Mejora del sistema de monitorización radiológica del repositorio de desechos “del radón” en el emplazamiento de Baldone”, un equipo de expertos internacionales ha efectuado una evaluación de la necesidad de modernizar el sistema de monitorización radiológica del repositorio, lo que ha permitido comprar el equipo adecuado.

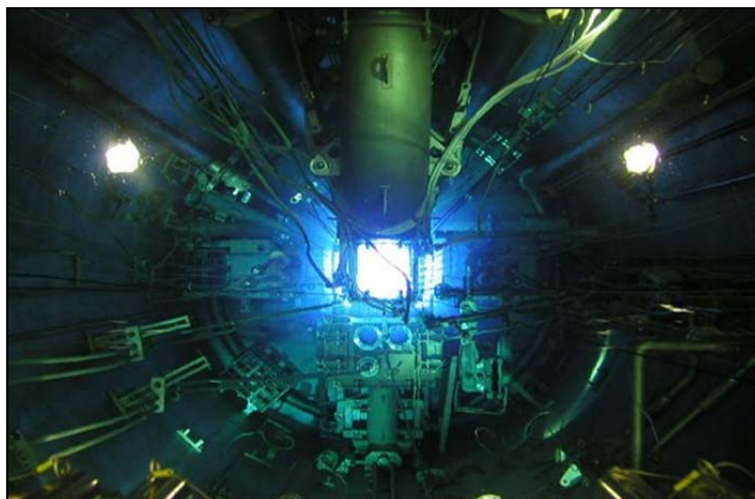
240. En 2012 se terminó el proyecto SLO/3/005, “Elaboración de una nueva iteración de los programas relacionados con la clausura, el combustible gastado y la gestión de los desechos de actividad baja e intermedia de la central nuclear de Krško”. Por conducto del proyecto, se formularon recomendaciones sobre las condiciones límite, la gestión previa a la disposición final de los desechos radiactivos, comprendidos los desechos provenientes de la clausura, y las opciones para almacenar el combustible gastado para la nueva iteración de los programas de clausura. También se explicaron a expertos eslovenos los enfoques de la clausura y la gestión de los desechos que se aplican en diferentes países.

241. El proyecto ROM/3/007, “Mejora de la gestión del combustible nuclear gastado y los desechos radiactivos en el ANDRAD”, apoyó la creación de capacidad y fortaleció la gestión del combustible nuclear y de los desechos radiactivos ayudando a establecer una administración correcta y segura de los desechos radiactivos de actividad baja e intermedia en Rumania. A través del proyecto se prestó asesoramiento especializado y se impartió capacitación al personal.

### ***Apoyo a la seguridad en las centrales nucleares y los reactores de investigación***

242. África tiene diez reactores de investigación en ocho países. Esos reactores desempeñan un importante papel en las aplicaciones de la energía nuclear con fines pacíficos en la región, contribuyendo a la educación y la capacitación de ingenieros y científicos nucleares y produciendo radioisótopos para aplicaciones médicas e industriales. Desempeñan un papel crucial en el suministro de datos sobre combustible nuclear para la generación de electricidad y sobre viabilidad de materiales y sistemas y un papel positivo en el desarrollo socioeconómico de la región.





El reactor de investigación ETRR-2 de Egipto.

243. El proyecto RAF/4/022 del AFRA, “Aumento de la utilización y seguridad del reactor de investigación”, pone el acento en la capacitación de los recursos humanos y está orientado especialmente a efectuar mejoras en las esferas de seguridad seleccionadas: La supervisión reglamentaria de la seguridad de los reactores de investigación, la gestión del envejecimiento, los programas de mantenimiento, los programas de protección radiológica, los informes de los análisis de la seguridad, los límites y las condiciones operacionales y la preparación para emergencias. El proyecto ofrece un marco excelente para que los participantes compartan información operacional y apoya una sólida cooperación regional.

244. La creación de un Comité Asesor Regional sobre Seguridad de los Reactores de Investigación en África (RASCA) es un hito importantísimo para mejorar la seguridad de los reactores de investigación africanos mediante la cooperación y la creación de redes regionales. Este enfoque estratégico adoptado por el AFRA y el OIEA para facilitar el establecimiento de redes eficaces gracias a la creación del RASCA llevará a otras importantes medidas tendentes a reforzar la seguridad y la utilización de los reactores nucleares en África con una mayor identificación de los Estados Partes en el AFRA con esas actividades. La primera reunión regional del RASCA se celebró en enero de 2012 en la República Democrática del Congo en el marco del proyecto regional “Mejora de la seguridad y la utilización de los reactores de investigación”, con financiación de la UE para impulsar el papel y las responsabilidades de los comités nacionales de seguridad de los reactores de investigación.

245. Actualmente son miembros del RASCA los siguientes Estados Partes en el AFRA: Egipto, Ghana, Marruecos, Nigeria, República Democrática del Congo y Sudán. Se ha invitado a Argelia, Libia, Sudáfrica y Túnez, que también son Estados Partes en el AFRA, a formar parte del RASCA

246. La misión primordial del RASCA es asegurar un alto grado de seguridad de los reactores de investigación de la región de África. Los objetivos del RASCA son: i) proporcionar una plataforma en la que se fomente la cooperación regional y el intercambio de conocimientos técnicos en diversas esferas de la seguridad mediante exámenes por homólogos de los reactores de investigación; ii) intercambiar información y compartir conocimientos, información relativa a la experiencia operacional y buenas prácticas en materia de seguridad; iii) facilitar el desarrollo y el aprovechamiento al máximo de la utilización de los recursos; y iv) promover la creación de redes con otras estructuras similares.

247. En Europa hay en curso diversos proyectos para apoyar la implantación de programas nucleoelectrónicos. En Belarús, una necesidad prioritaria relacionada con el nuevo programa nucleoelectrónico es fortalecer la autoridad reguladora. En 2012, por medio de reuniones y asistencia técnica se ejecutaron varias actividades encaminadas a revisar la legislación y elaborar una nueva estrategia nacional de gestión de los desechos radiactivos. En 2012, por conducto del proyecto POL/9/021, “Fortalecimiento de las

capacidades de la autoridad reguladora nuclear para hacerse cargo de los preparativos relacionados con la implantación de la energía nucleoelectrica”, se organizaron en Polonia reuniones de capacitación de becarios y de reuniones de expertos sobre reglamentación en materia de seguridad nuclear relativa a los futuros procesos de licitación y concesión de licencias, así como sobre los sistemas de gestión en el órgano regulador. Turquía también ha decidido iniciar un programa nucleoelectrico. Gracias a amplias misiones técnicas llevadas a cabo en el marco del proyecto TUR/9/017, “Mejora de las capacidades del Organismo de Energía Atómica de Turquía para la supervisión reglamentaria de la construcción, puesta en servicio y explotación de nuevas centrales nucleares”, el país progresó considerablemente en lo relativo a la evaluación sísmica del emplazamiento de la central nuclear de Akkuyu y la mejora de las competencias en materia de evaluación de la seguridad del personal de la TAEK.

248. El proyecto RER/3/009, “Apoyo a la planificación de la clausura de centrales nucleares y reactores de investigación (Fase II)”, apoyó experiencias y ejercicios sobre el terreno organizados en cooperación con la Red internacional de clausura, que dieron a los reguladores y a los explotadores una comprensión realista de los retos técnicos planteados y de las medidas de seguridad adecuadas para afrontarlos. Todos los reactores de los países participantes tienen ahora por lo menos un plan preliminar de clausura y una verdadera red de profesionales seguros y autosuficientes deseosos y capaces de prestarse asistencia para resolver los problemas técnicos más difíciles surgidos a lo largo del proyecto.

249. En 2012 el proyecto RER/9/117, “Mejora de la capacidad nacional para controlar la exposición del público”, dio apoyo a mejoras de las capacidades regionales de Europa para evaluar los impactos radiológicos y a la consolidación o la creación de redes de vigilancia ambiental para compartir conocimientos técnicos y experiencias sobre el control reglamentario de la exposición del público. También se prestó atención a la protección del medio ambiente, poniéndose el acento en las normas de seguridad del OIEA.

250. Se dio más apoyo a la seguridad y la utilización de los reactores de investigación en el plano regional en Europa en el marco del proyecto RER/1/007, “Mayor aprovechamiento de los reactores de investigación y mejora de su seguridad mediante la creación de redes y coaliciones y el intercambio de mejores prácticas”. Se dio apoyo a los temas del Código de Conducta sobre la seguridad de los reactores de investigación, la educación y la capacitación en relación con los reactores de investigación, el análisis de la activación neutrónica y las pruebas comparativas de funcionamiento, a raíz del cambio de orientación propuesto de la cooperación subregional a un enfoque temático. Al mismo tiempo, se apoyó la cooperación subregional mediante reuniones de coalición de Europa oriental, Euroasia, el Báltico, el Mediterráneo y la recién establecida Coalición de reactores de investigación (CISRRC) de la Comunidad de Estados Independientes.

251. El proyecto de CT ROM/9/030, “Prestación de asistencia técnica al Órgano regulador nuclear de Rumania para mejorar las aptitudes en materia de reglamentación (Fase II)”, tiene por objeto mejorar la capacidad de la contraparte en los campos de la seguridad nuclear, la gestión de la calidad y la seguridad radiológica. En 2012 el Organismo apoyó la participación de expertos nacionales en reuniones de interés para ellos, comprendidas la Reunión de funcionarios superiores de reglamentación de reactores de tipo CANDU y una reunión sobre la optimización del mantenimiento y la gestión de las interrupciones del servicio en las centrales nucleares. Se impartió capacitación a becarios y se organizaron visitas científicas en las esferas de la evaluación de la disposición final de desechos radioactivos y de la infraestructura de reglamentación de la seguridad nuclear. Además, se celebró a cabo un curso nacional de capacitación para 50 participantes consagrado a la infraestructura de reglamentación de la seguridad radiológica y de los desechos.

252. Han detectado esferas concretas en las que existen problemas operacionales en Estados Miembros de Europa los servicios de examen de la seguridad operacional del OIEA (el Grupo de examen de la seguridad operacional, el Examen por homólogos de la experiencia en el

comportamiento de la seguridad operacional, el examen de la explotación a largo plazo y el Grupo de examen para la evaluación de la cultura de la seguridad), otros exámenes y auditorías internos o externos (Asociación Mundial de Operadores Nucleares), sucesos que ocurrieron en centrales nucleares y programas internos de autoevaluación de entidades explotadoras (centrales nucleares y compañías nucleoelectricas. En el marco del proyecto RER/9/124, “Mejora de la seguridad operacional de las centrales nucleares”, se prestó asistencia a los Estados Miembros para reforzar la seguridad operacional de las centrales nucleares mediante intercambio de información y apoyo mutuo para solucionar deficiencias y ejecutar programas de mejora. En 2012 se celebraron cuatro talleres a los que asistieron más de 60 participantes que explotan reactores de centrales nucleares.

253. Muchos Estados Miembros de la región de Europa han otorgado alta prioridad a seguir explotando las centrales nucleares más allá del plazo inicialmente previsto (p. ej. 30 o 40 años). En 2012 se celebraron cursos y talleres de capacitación en el marco del proyecto RER/2/009, “Fortalecimiento de las capacidades para la gestión de la vida útil de las centrales nucleares con miras a su explotación a largo plazo”, a los que asistieron más de 120 participantes de los países que explotan reactores nucleares de potencia. Esas reuniones ayudaron a los Estados Miembros a recoger y compartir información sobre buenas prácticas en gestión de la vida de las centrales con miras a su explotación a largo plazo, comparando los distintos métodos seguidos para establecer la referencia de los exámenes de seguridad periódicos y extrayendo enseñanzas de las aplicaciones y experiencias pertinentes.



RER/2/009: Taller regional sobre el enfoque de la gestión de la vida útil de las centrales y la gestión de su envejecimiento con miras a su explotación a largo plazo, celebrado en Bulgaria en abril de 2012.

254. En 2012, en el marco de los proyectos regionales RER/9/125, “Fortalecimiento de las capacidades de evaluación de la seguridad nuclear mediante la aplicación del Programa de enseñanza y capacitación en materia de evaluación de la seguridad (SAET)”, y RER/9/126, “Fomento de las capacidades de evaluación de la seguridad, armonización de las evaluaciones de la seguridad y creación de sinergias entre los análisis deterministas y probabilistas de la seguridad”, se celebraron diez talleres para ayudar a los Estados Miembros a ejecutar determinados aspectos del Plan de Acción del OIEA sobre seguridad nuclear.

255. Se llevaron a cabo misiones y talleres de examen del diseño del emplazamiento y los sucesos externos (SEED) por intermedio del Programa de CT en 2012 en Argelia, Jordania, Líbano, Nigeria, República Islámica del Irán, Turquía y Viet Nam. También se dio apoyo a la adopción de decisiones sobre selección de emplazamientos en el marco del proyecto INT/2/013, “Apoyo a la creación de capacidad en materia de infraestructuras nucleoelectricas en los Estados Miembros que están implantando la energía nucleoelectrica o ampliando su utilización”.

### ***Prestación de asistencia legislativa***

256. En el marco de los proyectos RAS/0/056, “Prestación de asistencia legislativa”, RAF/0/034, “Establecimiento de un marco jurídico para los usos seguros, desde el punto de vista tecnológico y físico, y los usos pacíficos de la energía nuclear”, y RLA/0/044, “Prestación de asistencia legislativa”, el OIEA sigue ayudando a los Estados Miembros a revisar y redactar las leyes nacionales que rigen los usos seguros y pacíficos de la energía nuclear. Además de revisar los proyectos de leyes nacionales relativas a la esfera nuclear a petición de los Estados Miembros, se dio apoyo a participantes de todas las regiones para que asistieran al segundo curso del Instituto de Derecho Nuclear, que se celebró en Baden (Austria), del 23 de septiembre al 5 de octubre de 2012. Asistieron al curso 60 representantes de 51 Estados Miembros.

### ***Preparación y respuesta para casos de emergencia***

257. Aunque los Estados Miembros de la región de Europa han realizado importantes progresos en lo relativo a crear capacidades de preparación y respuesta para casos de emergencia, muchos están interesados en fortalecer y armonizar más las disposiciones nacionales sobre la respuesta a emergencias radiológicas y nucleares y en mejorar la observancia de las normas internacionales (GS-R-2). En 2012 se prestó una considerable asistencia a determinados Estados Miembros en el marco el proyecto RER/9/118, “Fortalecimiento y armonización de las capacidades nacionales de respuesta a emergencias



nucleares y radiológicas”, por medio de talleres regionales, cursos de capacitación y servicios de expertos. Por ejemplo, se dio apoyo a Lituania para evaluar sus infraestructuras, disposiciones y capacidades nacionales de preparación y respuesta para casos de emergencia en conformidad con las directrices para los servicios de Examen de medidas de preparación para emergencias (EPREV). En Bulgaria, se llevó a cabo una misión de expertos del OIEA que asesoró sobre los planes para la creación de un nuevo centro de gestión de accidentes fuera del perímetro de la central nuclear de Kozloduy.

RER/9/118: La misión de EPREV efectuada en Lituania en octubre de 2012.

258. En Bulgaria y Lituania, los proyectos BUL/6/010, “Creación de un centro médico para el tratamiento de personas expuestas a la radiación por un trasplante de médula ósea”, y LIT/6/005, “Establecimiento del laboratorio de dosimetría biológica nacional para el análisis citogenético de la exposición a la radiación ionizante y la evaluación de la dosis biológica”, apoyaron la creación de capacidades específicas, el suministro de orientaciones técnicas y la adquisición de maquinaria especializada, que contribuyeron enormemente en 2012 a mejorar las infraestructuras nacionales de preparación y respuesta para casos de emergencia de los dos países.

259. En el marco del proyecto RER/9/100, “Establecimiento de disposiciones y capacidades nacionales para la preparación y respuesta a emergencias nucleares y radiológicas”, que se ejecuta en cooperación con la Comisión Europea, se está estableciendo o reforzando sistemas nacionales para la preparación y respuesta a emergencias nucleares y radiológicas aplicando un enfoque integrado que abarca todas las contingencias en Armenia, Belarús, Egipto, Georgia, Jordania y Ucrania. Se han efectuado misiones de examen de la preparación para casos de emergencia en cuatro Estados Miembros y se está preparando otras dos más.

***Vigilancia de los residuos de materiales radiactivos naturales (NORM)***

260. A petición de Qatar, se llevaron a cabo dos misiones de expertos en el marco del proyecto QAT/9/006, “Vigilancia y evaluación de los materiales radiactivos naturales (NORM) de la industria del petróleo y el gas”. La primera, realizada en julio, evaluó distintas cuestiones nacionales relativas a los NORM de la industria del petróleo y el gas, determinó las necesidades prioritarias y celebró un taller de dos días de duración consagrado a las orientaciones del OIEA sobre los NORM. La segunda misión de expertos, realizada en diciembre, revisó con la autoridad reguladora nacional la legislación y el marco jurídico actuales y propuestos relativos a la gestión de los NORM y efectuó una evaluación de los NORM del país de conformidad con las normas de seguridad del OIEA.





## Anexo 2. Esferas de actividad del Programa de CT, agrupadas a efectos de notificación

<b>Desarrollo y gestión de los conocimientos nucleares</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de capacidad, desarrollo de recursos humanos y gestión del conocimiento</li> <li>• Creación de infraestructuras jurídicas nucleares nacionales</li> </ul>
<b>Aplicaciones industriales/ tecnología de la radiación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos de referencia relacionados con la ciencia y el comercio</li> <li>• Reactores de investigación</li> <li>• Radioisótopos y tecnología de irradiación para aplicaciones industriales</li> </ul>
<b>Energía sostenible</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación energética</li> <li>• Implantación de la energía nucleoelectrica</li> <li>• Reactores nucleares de potencia</li> <li>• Ciclo del combustible nuclear</li> </ul>
<b>Alimentación y agricultura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción agrícola</li> <li>• Ordenación de los recursos hídricos y los suelos destinados a la agricultura</li> <li>• Producción pecuaria</li> <li>• Lucha contra plagas de insectos</li> <li>• Inocuidad de los alimentos</li> </ul>
<b>Salud y nutrición</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención y control del cáncer</li> <li>• Radiooncología en el tratamiento del cáncer</li> <li>• Medicina nuclear y diagnóstico por imágenes</li> <li>• Radioisótopos, radiofármacos y tecnología de irradiación para aplicaciones de atención de salud</li> <li>• Dosimetría y física médica</li> <li>• Nutrición para mejorar la salud</li> </ul>
<b>Recursos hídricos y medio ambiente</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de recursos hídricos</li> <li>• Medio ambiente marino, terrestre y costero</li> </ul>
<b>Seguridad tecnológica y seguridad física</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura gubernamental de reglamentación de la seguridad radiológica</li> <li>• Seguridad de las instalaciones nucleares, comprendidas la selección de emplazamientos y la caracterización de peligros</li> <li>• Infraestructura gubernamental de reglamentación para la seguridad de las instalaciones nucleares</li> <li>• Protección radiológica de los trabajadores, los pacientes y el público</li> <li>• Seguridad del transporte</li> <li>• Seguridad física nuclear</li> <li>• Preparación y respuesta para casos de emergencia</li> <li>• Gestión de desechos radiactivos, clausura y restauración ambiental</li> </ul>



**IAEA**

Organismo Internacional de Energía Atómica  
Vienna International Centre, PO Box 100  
1400 Viena, Austria  
Tel.: (+43-1) 2600-0  
Fax: (+43-1) 2600-7  
Correo electrónico: [Official.Mail@iaea.org](mailto:Official.Mail@iaea.org)

[www.iaea.org/technicalcooperation](http://www.iaea.org/technicalcooperation)

**GC(57)/INF/4**