

# Junta de Gobernadores Conferencia General

**GOV/2007/26-GC(51)/4**

Fecha: 5 de septiembre de 2007

**Distribución general**

Español

Original: Inglés

## **Sólo para uso oficial**

Punto 5 del orden del día provisional de la Junta  
(GOV/2007/38)

Punto 17 del orden del día provisional de la Conferencia  
(GC(51)/1)

# Fortalecimiento de las actividades del Organismo relacionadas con la ciencia, la tecnología y las aplicaciones nucleares

*Informe del Director General*

## **Resumen**

- En respuesta a las resoluciones de la Conferencia General GC(49)/RES/12 y GC(50)/RES/13, el presente documento contiene informes sobre los progresos alcanzados en relación con la utilización de la hidrología isotópica para la gestión de los recursos hídricos (Anexo 1); el plan para producir agua potable en forma económica utilizando reactores nucleares de pequeña y mediana potencia (Anexo 2); el apoyo a la Unión Africana - Campaña panafricana de erradicación de la mosca tsetse y la tripanosomiasis (UA-PATTEC) (Anexo 3); las aplicaciones de la energía nucleoelectrica (Anexo 4); las actividades del Organismo en la esfera del desarrollo de tecnología nuclear innovadora (Anexo 5) y la producción económica de agua potable mediante reactores nucleares de pequeña y mediana potencia (Anexo 6).
- Atendiendo a la petición de la resolución GC(50)/RES/13.B de que el Director General informe a la quincuagésima primera reunión de la Conferencia General sobre medidas innovadoras de financiación de la energía nucleoelectrica como opción para cubrir las necesidades de energía de los países en desarrollo interesados, la Secretaría ha empezado a preparar un informe sobre el asunto. En febrero de 2007, invitó a algunos expertos a contribuir a esta tarea. La Secretaría tiene previsto seguir trabajando en temas relacionados con la financiación de la energía nucleoelectrica, haciendo particular hincapié en los países en desarrollo, con miras a facilitar un informe final a los Estados Miembros.
- En el *Examen de la tecnología nuclear – 2007* (documento GC(51)/INF/3), el *Informe Anual para 2006* del Organismo (GC(51)/5), en particular la sección sobre Tecnología, y el *Informe de Cooperación Técnica para 2006* (GC(51)/INF/4), puede encontrarse mas información sobre las actividades del Organismo relacionadas con las ciencias, la tecnología y las aplicaciones nucleares.

### **Medidas que se recomiendan**

- Se recomienda que la Junta tome nota de los anexos 1 a 6 del presente informe y autorice al Director General a presentarlo a la Conferencia General en su quincuagésima primera reunión.

# Utilización de la hidrología isotópica para la gestión de los recursos hídricos

## A. Antecedentes

1. En su cuadragésima novena reunión, celebrada en septiembre de 2005, la Conferencia General en su resolución GC(49)/RES/12.B pidió al Director General que siguiera intensificando los esfuerzos para un aprovechamiento más completo de las técnicas isotópicas y nucleares con miras al desarrollo y la gestión de los recursos hídricos por medio de una colaboración más estrecha con organizaciones nacionales y con otras organizaciones internacionales, para seguir ayudando a los Estados Miembros a conseguir un acceso fácil a las instalaciones de análisis isotópico, proseguir su labor sobre la gestión de las aguas subterráneas, fortalecer las actividades que contribuyan al entendimiento del cambio climático y su efecto en los recursos hídricos y seguir desarrollando los recursos humanos en los Estados Miembros para la práctica de la hidrología isotópica. Pidió además al Director General que informara sobre los logros en la aplicación de la resolución GC(49)/RES/12.B a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su quincuagésima primera reunión.

## B. Novedades desde la reunión de 2005 de la Conferencia General

2. El Cuarto Foro Mundial del Agua y la Conferencia Ministerial se celebraron en marzo de 2006 en Ciudad de México (México), con asistencia de los ministros del ramo de más de 80 países. El Foro instó a un mayor compromiso y a la adopción de medidas más vigorosas para alcanzar las metas relacionadas con el agua potable fijadas en la Declaración del Milenio y el Plan de Aplicación de Johannesburgo. Una de las principales conclusiones de la reunión fue que se precisan un aumento considerable de recursos de todas las fuentes, comprendidos los fondos nacionales, la asistencia al desarrollo y otros recursos para alcanzar las metas acordadas en relación con el agua. Además, la reunión puso de relieve que los gobiernos tienen una función clave en el fomento de un mejor acceso al agua potable y el saneamiento básico. Hubo coincidencia en cuanto a que la mejor manera de alcanzar estos fines era la participación activa de todos los interesados directos, sobre todo los sectores más pobres de la sociedad, en el mejoramiento de la gobernanza en todos los niveles y el establecimiento de estructuras reglamentarias.

3. El Decenio Internacional para la Acción de las Naciones Unidas, “El agua, fuente de vida” (2005-2015) ha seguido centrando los esfuerzos mundiales en ampliar el acceso al agua potable y el saneamiento. La Comisión sobre el Desarrollo Sostenible dedicó su 13º período de sesiones a las iniciativas políticas relacionadas con el agua y el saneamiento.

4. La Secretaría alcanzó progresos notables en sus actividades destinadas a incluir la hidrología isotópica en los principales programas nacionales e internacionales relativos a los recursos hídricos. El Organismo celebró en Viena, del 21 al 25 de mayo de 2007, un Simposio internacional sobre adelantos en hidrología isotópica y su función en la gestión sostenible de los recursos hídricos. Asistieron a este simposio un número récord de casi 300 participantes procedentes de 65 países. Algunas ponencias facilitaron una revisión detallada de proyectos realizados con ayuda del OIEA, en los que se emplearon técnicas isotópicas para la gestión de los recursos hídricos en los Estados Miembros.

5. El apoyo a los Estados Miembros en materia de gestión de los recursos hídricos sigue siendo uno de los ejes principales del programa del Organismo. La asistencia que presta éste ha seguido centrándose en ayudar a los Estados Miembros a lograr un mejor entendimiento y unas estimaciones cuantificables de sus recursos hídricos subterráneos y de superficie, así como a idear y aplicar estrategias nacionales para la explotación y la gestión racionales de esos recursos. En este sentido, en el ciclo del programa de 2005-2006 funcionaron 90 proyectos de cooperación técnica, y en 2007 hay 105 operativos. En el marco de proyectos de cooperación técnica, se desembolsaron más de 7 millones de dólares en 2005-2006. El presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores para proyectos relacionados con los recursos hídricos con cargo al Fondo de Cooperación Técnica asciende a 8,1 millones de dólares en 2007-2008.

6. Sigue siendo prioritario facilitar el uso de isótopos para mejorar el entendimiento del ciclo del agua. En 2006 quedó terminado un proyecto coordinado de investigación para ampliar la base de conocimientos, con objeto de mejorar la gestión sostenible de las cuencas fluviales. Diecisiete grupos de investigación desarrollaron una serie única de datos sobre isótopos en ríos que puede servir para mejorar el entendimiento de las interacciones entre aguas subterráneas y ríos, el balance hídrico de los ríos y las repercusiones humanas en la descarga de éstos en las condiciones climáticas actuales y futuras. La vigilancia isotópica de la hidrología de los ríos es una opción rentable y científicamente sólida a los métodos clásicos basados en mediciones de descargas fluviales. Esta labor ha sentado los fundamentos del acopio continuo de datos sobre datos isotópicos de sistemas fluviales en una Red mundial de isótopos en ríos.

## **B.1. Gestión de aguas subterráneas**

7. Se reforzó con proyectos en África y Asia la colaboración del Organismo con el PNUD, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y el Banco Mundial. Gracias a la satisfactoria cooperación entre el Organismo y el Banco Mundial, la Comisión de Energía Atómica de Bangladesh firmó un memorando de entendimiento con el proyecto de mitigación del arsénico en el abastecimiento de agua de Bangladesh, apoyado por el Banco Mundial, para facilitar el empleo de isótopos con miras a atenuar los efectos del envenenamiento por arsénico de los acuíferos utilizados para el abastecimiento de agua potable.

8. Se dedicaron esfuerzos especiales a la creación de asociaciones y a reforzar las relaciones de colaboración con otras organizaciones de las Naciones Unidas en apoyo de iniciativas subregionales en África, coherentes con los planteamientos de los Estados Miembros de ejecutar programas relacionados con acuíferos compartidos. En el marco de un proyecto en curso de cooperación técnica, se ha hecho una aportación importante al entendimiento del equilibrio hídrico del Lago Victoria por medio de un enfoque cooperativo en el que participaron Kenya, la República Unida de Tanzania y Uganda. El proyecto puso de manifiesto la necesidad crucial de incluir el componente de aguas subterráneas en el estudio de los recursos compartidos del Nilo. Como seguimiento, se formuló una propuesta de proyecto de medianas dimensiones sobre la incorporación de las consideraciones de aguas subterráneas en la gestión integrada de la cuenca del río Nilo, conjuntamente con el PNUD y los

países afectados (Burundi, República Democrática del Congo, Egipto, Etiopía, Kenya, Rwanda, Sudán, la República Unida de Tanzania y Uganda). El proyecto, que será cofinanciado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) a nivel de 1 000 000 de dólares, proporcionará la base científica y el apoyo institucional y político necesario para incorporar por primera vez en gran escala la consideración del papel de las aguas subterráneas en la planificación y gestión de la Cuenca del Nilo.

9. El proyecto de medianas dimensiones financiado por el GEF para la “Formulación de un programa de acción para la gestión integrada del acuífero compartido de Nubia“, en el que participan Chad, Egipto, la Jamahiriya Árabe Libia y Sudán, se inició oficialmente en 2006, con el Organismo actuando como organismo ejecutor. En el plan de ejecución acordado por las contrapartes y los interesados directos se indican las actividades que deben llevarse a cabo a lo largo de los 30 meses de vida del proyecto.

10. En el marco del Programa Internacional Conjunto OIEA-UNESCO sobre los Isótopos en la Hidrología se establecieron dos programas para mejorar la capacitación y la enseñanza en la esfera de la hidrología isotópica. Se estableció un programa de postgrado en hidrología isotópica en el Instituto UNESCO-IHE para la educación relativa al agua, situado en Delft (Países Bajos). También se dictó un programa de capacitación sobre hidrología isotópica de un mes de duración para profesionales de la hidrología de América Latina en la Universidad de Montevideo; el curso se impartirá anualmente con la orientación técnica y el patrocinio del Organismo.

11. El Organismo, junto con la UNESCO y la Organización Meteorológica Mundial, preparó un capítulo de la segunda edición del *Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo*, de las Naciones Unidas, que salió a la luz en el Cuarto Foro Mundial del Agua, en marzo de 2006.

12. El Organismo organizó y copatrocinó, en la reunión de la Unión Europea de Geociencias, celebrada en marzo de 2006 en Viena, sesiones especiales sobre el empleo de isótopos en la gestión de cuencas fluviales y aguas subterráneas.

13. El Organismo y el Servicio Geológico de los Estados Unidos – que cuenta con cerca de 4 000 funcionarios en su división de recursos hídricos – firmaron un memorando de entendimiento para incrementar la cooperación y la colaboración.

## **B.2. Facilitación del acceso al análisis isotópico**

14. Uno de los principales objetivos del programa de recursos hídricos del Organismo es mejorar la capacidad de los laboratorios de los Estados Miembros de producir datos analíticos fiables para solucionar problemas hídricos nacionales y regionales. Para mejorar la calidad de esos análisis de datos, funcionarios del Organismo prestaron asistencia a directores de laboratorios de Egipto, El Salvador, Marruecos, Pakistán y Sudáfrica, con el fin de armonizar los procedimientos de manipulación de datos y elaborar protocolos para la garantía y el control de calidad.

15. Mejoró la capacidad de los Estados Miembros de recoger y analizar muestras de agua en busca de isótopos estables y el análisis de tritio. Durante más de 40 años, el programa de cooperación técnica del Organismo ha proporcionado botellas de polietileno de alta densidad a los Estados Miembros para la recogida de muestras de agua, a un costo considerable y con riesgo de posibles demoras en la ejecución de los proyectos. Se sometieron a prueba diversos tipos de botellas adquiridas *in situ* en países de África y América Latina. Esas pruebas pusieron de manifiesto que para la recogida de muestras podía usarse una gran variedad de tipos de botellas, siempre y cuando las muestras se analizaran antes de que transcurrieran tres meses desde la recogida, lo que indicaba la posibilidad de efectuar ahorros considerables en el futuro.

16. El Organismo trabajó en cooperación con el fabricante de una nueva máquina de análisis isotópico que utiliza una técnica de espectroscopía por láser. Los resultados del ensayo permitieron introducir nuevas mejoras en la máquina que permitirían utilizarla en la mayoría de los Estados Miembros. La máquina de láser cuesta aproximadamente la cuarta parte del precio de los actuales espectrómetros de masas y, lo que es más importante, efectúa el análisis con unos costos bajísimos de funcionamiento y mantenimiento.

17. Se fortalecieron las capacidades de doce Estados Miembros (Bangladesh, la República de Corea, China, Filipinas, India, Indonesia, Malasia, Mongolia, Nueva Zelandia, Pakistán, Tailandia y Viet Nam) para realizar ejercicios de comparación entre laboratorios y mediciones de isótopos estables de agua gracias al proyecto RAS/8/092 “Investigación del medio ambiente y los recursos hídricos en zonas geotérmicas (RCA)”.

### **B.3. Efecto del cambio climático en los recursos hídricos**

18. Han mejorado considerablemente la utilización y la disponibilidad de datos isotópicos mundiales sobre las precipitaciones, los ríos, los lagos y las aguas subterráneas, necesarios para un entendimiento y una supervisión mejores de los efectos del cambio climático en el ciclo del agua. Se efectuaron una compilación y una síntesis de datos isotópicos en África para preparar un atlas de hidrología isotópica que facilita el acceso a datos recogidos durante los últimos 50 años.

19. Se puso en marcha un proyecto de investigación coordinado, llamado “Análisis geoestadístico de la variabilidad isotópica espacial para el levantamiento de mapas de fuentes de agua en hidrología”, con el fin de preparar protocolos para visualizar, integrar y cartografiar datos hidrológicos, hidroquímicos e isotópicos.

20. Se ensayó y mejoró mediante un proyecto de demostración, como parte de un proyecto coordinado de investigación en curso, una metodología para determinar la sostenibilidad de los acuíferos y los ríos en condiciones de mayor uso del agua y cambio climático utilizando isótopos de tritio-helio-3.

21. El Programa de recursos hídricos del Organismo proporcionó conocimientos técnicos especializados al Grupo Asesor Científico y Tecnológico (GACT) en el tema “gestión de la recarga de acuíferos”. Este tema, que incluye actividades relacionadas con la recarga artificial de las aguas subterráneas, es importante para los Estados Miembros con climas áridos y semiáridos, sobre todo en el contexto del cambio climático.

22. Se inició la formulación de proyectos financiados por el GACT relacionados con la adaptación de las prácticas de gestión de los recursos hídricos a los efectos potenciales del cambio climático. Estos proyectos apuntan al empleo de datos isotópicos para caracterizar los cambios potenciales en la recarga de acuíferos y el caudal de los ríos imputables al cambio climático, y desarrollar modelos adecuados y mecanismos de monitorización para hacer frente a los cambios consiguientes en la disponibilidad del agua.

### **B.4. Apoyo al desarrollo de la capacidad y los recursos humanos**

23. Se ha seguido prestando especial atención al desarrollo de los recursos humanos como medio principal para la transferencia de tecnología del organismo en materia de gestión de los recursos hídricos. Las actividades de capacitación estuvieron fundamentalmente orientadas a cubrir necesidades concretas de Estados Miembros en el marco de la ejecución de proyectos. En 2005-2006, se capacitó a 221 científicos en técnicas de hidrología isotópica por medio de becas, visitas científicas y participación en cursos. Además, un total de 224 especialistas en hidrología participaron en 21 reuniones organizadas por el Organismo.

24. En el marco de un proyecto regional de cooperación técnica, el Organismo ayudó a 29 Estados Miembros africanos a desarrollar los conocimientos técnicos especializados en hidrología isotópica necesarios para la gestión de los recursos hídricos. Como parte de este empeño, el Organismo y el Laboratorio Nacional de Argonne (Estados Unidos de América) organizaron conjuntamente un curso regional de capacitación. Este curso, al que asistieron 14 hidrólogos en ejercicio, tenía un componente importante de transferencia de tecnología y se centraba en la evaluación de los recursos hídricos nacionales mediante integración de técnicas isotópicas en las prácticas de gestión de esos recursos.
25. Asimismo se ejecutaron amplios programas regionales de capacitación en técnicas sobre el terreno, interpretación de datos, aplicación de técnicas isotópicas y geoquímicas y garantía de calidad de los análisis químicos en los Estados Miembros de América Central (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá).
26. Se elaboró material audiovisual de apoyo para la capacitación de científicos de Estados Miembros en la recogida y el análisis de muestras de agua para el análisis isotópico. Este instrumento contribuirá a mejorar la calidad de los datos acopiados en proyectos patrocinados por el Organismo y racionalizará la capacitación, al aumentar el efecto y reducir la necesidad de cursos básicos de capacitación en hidrología isotópica.
27. Una serie de instrumentos de gestión de datos basada en Internet facilitaron la difusión de información técnica a los Estados Miembros y en el interior de ellos. Este conjunto de instrumentos ofrece posibilidades de presentar y analizar en el mundo entero datos isotópicos e hidroquímicos georreferenciados, y permitirá a los Estados Miembros mejorar su capacidad de utilizar e integrar la hidrología isotópica en su sector hídrico.





# Fortalecimiento de las actividades del Organismo relacionadas con la ciencia, la tecnología y las aplicaciones nucleares

## **A. Antecedentes**

1. En su quincuagésima reunión ordinaria, celebrada en septiembre de 2006, la Conferencia General pidió al Director General en su resolución GC(50)/RES/13.A.2 que siguiera promoviendo y fomentando el apoyo, y asignando y movilizándolo recursos para la ejecución del Programa de acción para la terapia contra el cáncer (PACT) como una de las prioridades del Organismo. La Conferencia acogió con beneplácito, entre otras cosas, el número de misiones integradas del PACT realizadas en los Estados Miembros y el plan de crear sitios modelo de demostración del PACT (PMDS), y tomó nota de la intención de la Secretaría de establecer en cada región redes regionales de capacitación en oncología. Alentó a la Oficina del PATC a crear asociaciones entre el sector público y privado a escala nacional, regional y mundial, a fin de acelerar la expansión y el amplio acceso a servicios sostenibles de terapia contra el cáncer en países de ingresos bajos y medianos. También instó al Director General a que tratara de lograr y fortalecer la participación del Organismo en asociaciones internacionales con donantes no tradicionales para seguir desarrollando y ejecutando el PATC, y le pidió que siguiera formalizando, en la medida de lo posible y según conviniera, la colaboración del PATC con asociados ya identificados en beneficio de un desarrollo y una ejecución más eficaces de proyectos del PATC a escala nacional. Instó al Director General a proseguir las consultas con el Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMM) sobre la viabilidad de un programa conjunto de prevención, control, tratamiento e investigación sobre el cáncer y sobre las mejores maneras de asociarse en la ejecución del PACT, y le recomendó que, en una etapa temprana, la Oficina del PACT, en consulta con los departamentos correspondientes del Organismo y la OMM, siguiera desarrollando instrumentos para ayudar a los Estados Miembros a formular planes nacionales y fortalecer su capacidad de aumentar los beneficios que deben derivarse de la ejecución del PACT. La Conferencia General invitó a los Estados Miembros, las organizaciones interesadas, los donantes privados y otros donantes no tradicionales a que contribuyeran a la ejecución del PATC y pidió a la Secretaría que mantuviera a los Estados Miembros informados de los esfuerzos desplegados en este sentido. Se pidió al Director General que informara a la Conferencia General en su quincuagésima primera reunión ordinaria sobre la aplicación de la presente resolución.

## **B. Cooperación con los Estados Miembros en el fortalecimiento de las capacidades para combatir el cáncer**

2. Desde septiembre de 2006, la Oficina del PACT, además de centrar sus esfuerzos en los seis proyectos de PMDS, ha contribuido a fortalecer la capacidad de lucha contra el cáncer de los Estados Miembros, en colaboración con asociados internacionales y donantes, y a través del programa de cooperación técnica, facilitando la capacitación de más de 450 profesionales que trabajan en el campo de la atención oncológica, por medio de diversas actividades de sensibilización y transferencia de

conocimientos. Por ejemplo, utilizando contribuciones en especie procedentes del Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos, el PACT facilitó la participación de 29 profesionales en un curso estival de capacitación en los Estados Unidos de América sobre prevención y control del cáncer. El PACT apoyó también la participación de seis personas en un curso de capacitación organizado en Francia por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC) sobre registros de cáncer y epidemiología, y la de otras 20, procedentes de Kenya, la República Unida de Tanzania y Uganda, en un taller organizado conjuntamente por la Red internacional para el tratamiento y la investigación del cáncer (INCTR) y la Oficina del PACT, para evaluar las necesidades de cada país en materia de atención oncológica y desarrollar estrategias temáticas sobre cuidados paliativos. Además, por conducto del programa de cooperación técnica, se impartió a 5 participantes de la República Unida de Tanzania capacitación en radiooncología, física médica y tecnología de la radioterapia en Canadá y Sudáfrica, con fondos recaudados por el PACT.

3. En junio de 2007, el Fondo del Premio Nobel del OIEA para el Control del Cáncer y la Nutrición prestó apoyo a un curso especial de capacitación sobre garantía de calidad de los aspectos físicos y técnicos en radioterapia, al que asistieron 16 participantes de África y que se celebró en el Laboratorio Nacional de Argonne (Estados Unidos de América). Además, se celebraron tres “eventos especiales” del Fondo del Premio Nobel para el Control del Cáncer y la Nutrición, en África (Ciudad del Cabo), Asia (Bangkok) y América Latina (Buenos Aires), así como un Foro sobre Control del Cáncer en África, que contribuyeron a reforzar la sensibilidad de los responsables de las políticas y del público en general a la crisis del cáncer que se avecina. También se impartió capacitación práctica a los especialistas participantes en estos eventos para fortalecer sus conocimientos y aptitudes por medio de módulos de control general del cáncer, radiooncología basada en hechos constatados, investigación clínica, educación y capacitación, y nuevas técnicas en planificación y aplicación de la radioterapia.

4. En coordinación con el Departamento de Cooperación Técnica, la Oficina del PACT llevó a cabo misiones posteriores a las misiones integradas del PACT en Albania, Nicaragua, la República Unida de Tanzania y Yemen, y misiones previas en Montenegro y la República Árabe Siria. Se han recibido solicitudes de unos 40 Estados Miembros de misiones integradas del PATC. Estas misiones, además de evaluar la carga nacional que plantean el cáncer y la situación en materia de planificación, los recursos y las capacidades correspondientes, representan también un empeño internacional conjunto con miras a facilitar oportunidades de creación de capacidad en la capacitación y en la sensibilización del público. En este proceso, se capacitó a unas 100 personas en diversos aspectos de la planificación del control del cáncer. Para ayudar a los Estados Miembros a evaluar la carga oncológica nacional, se preparó un cuestionario de autoevaluación, así como un instrumento analítico, que ahora se usan antes de las misiones integradas para contribuir a establecer los datos de referencia sobre cada país.

5. Se han recibido ofrecimientos de colaboración con el PACT de 22 Estados Miembros<sup>1</sup>. Las instituciones oncológicas de esos Estados Miembros han puesto a disposición sus instalaciones, comprendidos los hospitales y centros de enseñanza correspondientes, atendiendo a la invitación de la Conferencia General a prestar apoyo al PACT. La Oficina del PACT ha visitado varias de las instituciones pertinentes de algunos de esos Estados Miembros para explicar a la dirección los planes del PACT y examinar esferas potenciales de colaboración. De conformidad con la aprobación del PACT por la Junta en junio de 2004, como se recomendaba en el documento GOV/2004/39, se estima

---

<sup>1</sup> Argelia, Argentina, la República de Corea, Cuba, España, Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Filipinas, Francia, Grecia, Hungría, India, Israel, Malasia, Marruecos, Mónaco, Pakistán, Polonia, Sudáfrica, Tailandia, Túnez y Uruguay .

que muchas de esas instituciones podrían actuar en su momento como centros regionales de excelencia para la capacitación y la enseñanza oncológicas.

6. La Oficina se ha ofrecido para desarrollar, junto con los asociados interesados, una estructura de programa y una propuesta de financiación para crear centros regionales de capacitación oncológica multidisciplinaria, denominados *Redes regionales de capacitación en oncología*. Esos centros regionales actuarían como centros nodales que impartirían capacitación para desarrollar las capacidades autóctonas de lucha contra el cáncer y fomentar la expansión de los centros y programas correspondientes dentro del país y la región “mentores”. En este contexto, la ‘multidisciplinaria’ hace referencia al desarrollo de la capacitación y la capacidad en todos los ámbitos principales de la lucha contra el cáncer, que comprenden la epidemiología y los registros, la prevención, el examen y el descubrimiento precoz, el diagnóstico, el tratamiento, los cuidados paliativos, la creación de una sociedad de lucha contra el cáncer, el apoyo, la educación del público, la recaudación de fondos y las políticas.

7. Los objetivos principales de las *Redes regionales de capacitación en oncología* son aumentar la capacidad autóctona local de cada país participante para capacitar a todos los profesionales de la lucha contra el cáncer y el personal de sustitución de sus centros oncológicos existentes, estar en condiciones de ofrecer capacitación a más profesionales en apoyo de nuevos centros y actuar como centros nodales regionales de capacitación en toda la región. El objetivo a corto plazo consiste en preparar un marco y una propuesta piloto a lo largo de 2008-2009 que se aplicarían a una sola región, y presentar esta propuesta para su financiación. La región piloto se elegirá en función de factores basados en hechos constatados que indiquen que el cáncer representa ya, o representará en el futuro, un obstáculo serio para el desarrollo económico de la región, y que el interés y el apoyo por parte de los donantes, así como la cooperación con los asociados locales y regionales, existirán y bastarán para garantizar el éxito del esfuerzo. Para poder transformar efectivamente la idea de las Redes regionales de capacitación en oncología en una propuesta amplia y multidisciplinaria de financiación, está previsto en 2008 mantener conversaciones y elaborar planes con los países huéspedes y otros asociados del PACT.

## **C. Creación de asociaciones**

8. La Oficina del PACT ha trabajado también con el Consorcio de África de la Universidad de Oxford para organizar un “Foro sobre Control del Cáncer en África” con la participación de ministros de sanidad, más de 130 expertos destacados en oncología, responsables de políticas, donantes y otros funcionarios principales de 19 países africanos, para debatir estrategias encaminadas a ayudar a los países africanos a crear modelos sostenibles de planificación nacional general de lucha contra el cáncer. El Foro, en su “Declaración de Londres sobre el Control del Cáncer en África”, instó a las instituciones dedicadas a la investigación, las organizaciones internacionales, la industria, los gobiernos nacionales y la sociedad civil de los países desarrollados y en desarrollo a trabajar de consuno para permitir una amplia atención oncológica en África.

9. Se han preparado modelos de disposiciones prácticas con asociados basados en los acordados por un memorando de entendimiento entre el PACT y la Oficina Regional para el Mediterráneo Oriental (EMRO) de la OMS, con objeto de intensificar la colaboración en la prestación de asistencia a los Estados Miembros. Está previsto que los firmen el Organismo y los asociados internacionales del PACT. Con esos mismos objetivos, el PACT ha establecido recientemente asociaciones con tres

nuevas organizaciones para ampliar la colaboración entre los Estados Miembros y organizaciones que trabajan para hacer frente a las necesidades que plantea el cáncer<sup>2</sup>.

10. La consolidación de las asociaciones del PACT desde la Conferencia General de 2006 ha permitido a la Oficina de este programa organizar actividades en estrecha cooperación con los gobiernos destinatarios, las comisiones nacionales de energía atómica y los ministerios de salud correspondientes, los institutos regionales de capacitación y otras organizaciones regionales. Han prestado su apoyo y su participación las organizaciones asociadas del PACT, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC), la Unión Internacional contra el Cáncer (UICC), el Instituto Nacional del Cáncer (INC) de los Estados Unidos de América, la Sociedad Americana del Cáncer (ACS), la Red internacional para el tratamiento y la investigación del cáncer (INCTR), el Instituto Nacional del Cáncer (INC) de Francia, la Universidad de Oxford, el Open Society Institute (OSI), el Tata Memorial Centre de la India y el modelo de demostración de Nordion.

## D. Colaboración con la OMS

11. La Asamblea Mundial de la Salud, en su resolución de mayo de 2005 sobre la prevención y el control del cáncer (resolución WHA58.22), pidió al Director General de la OMS que estudiara la viabilidad de crear un programa conjunto entre la OMS y el OIEA para la prevención, el control, el tratamiento y la investigación del cáncer. La Oficina del PACT ha seguido trabajando con la OMS Ginebra, el CIIC y las oficinas regionales de la OMS para fortalecer la colaboración. En el proceso de puesta en marcha del nuevo Plan de acción mundial de lucha contra el cáncer durante la Asamblea Mundial de la Salud de mayo de 2007, así como en la publicación más reciente de la OMS, titulada *WHO Fights Cancer*, se reconocía el papel del OIEA en la lucha contra esta enfermedad y se destacaba la colaboración de la OMS con el PACT en el marco de los PMDS. La prometedora evolución de la cooperación entre el Organismo y la OMS en esta importante esfera podrá servir para la creación de un programa conjunto de control del cáncer.

12. Las oficinas regionales de la OMS con representación en los “eventos especiales” del Fondo del Premio Nobel para el Control del Cáncer y la Nutrición dictaron conferencias y transmitieron mensajes de sus respectivos directores regionales. La OMS envió representantes al Foro AfrOx-PACT sobre Control del Cáncer en África, y se están manteniendo actualmente conversaciones con la OMS con objeto de organizar un evento similar para la región Europa. Además, los representantes de la OMS en los países participaron en todos los “eventos especiales” del Fondo del Premio Nobel para el Control del Cáncer y la Nutrición y en las misiones de los PMDS. Hay buenas perspectivas de intensificar la colaboración con las oficinas regionales de la OMS, ya que éstas están reforzando la asistencia que prestan a los gobiernos interesados para establecer estrategias y actividades de lucha contra el cáncer en todas las regiones de la OMS, empezando por las oficinas regionales de África y Europa. Estas alentadoras novedades permitirán al PACT formalizar su asociación con la OMS y otras organizaciones clave en su debido momento, de conformidad con las disposiciones de la resolución GC(50)/RES/13.A.2.

---

<sup>2</sup> Instituto Nacional del Cáncer (INC), Iniciativa Mundial de Salud de la Mama (BHGI) y Fundación Nacional para la investigación sobre el Cáncer (NFCR).

## **E. Sitios modelo de demostración del PACT**

13. En un esfuerzo conjunto realizado con sus asociados internacionales, la Oficina del PACT está estableciendo actualmente PMDS en seis Estados Miembros: Albania, Nicaragua, Sri Lanka, la República Unida de Tanzania, Viet Nam y Yemen. Las principales actividades de proyecto se centran en la prevención, el diagnóstico precoz, el registro, el tratamiento y los cuidados paliativos del cáncer, y en la creación de una sociedad con base cívica de lucha contra el cáncer. Se espera que estos proyectos demuestren las ventajas de la colaboración intersectorial para hacer frente a las necesidades específicas de los PMDS tal como quedaron establecidas durante los exámenes de las misiones integradas del PACT y animen a los donantes interesados a respaldar las actividades de control del cáncer en los PMDS.

14. La aportación del Organismo a esos esfuerzos comprende la prestación de asistencia relacionada con la medicina radiológica mediante proyectos de CT, con la esperanza de que la financiación de cada PMDS llegue de diversas fuentes, incluidos los donantes nacionales y externos, así como los fabricantes de máquinas de radioterapia. En este sentido, la Oficina del PACT mantiene contactos con la industria para solicitar donaciones de equipo, productos y servicios y, en particular, con miras a las necesidades futuras de los países en desarrollo, para animar a los fabricantes a desarrollar tecnologías terapéuticas asequibles y accesibles que convengan a situaciones de escasos recursos.

15. El avance de los proyectos de PMDS se ha puesto de manifiesto en la creación de comités directivos nacionales de cuatro PMDS por los ministerios de salud; se han preparado planes de trabajo y se están ejecutando en varios PMDS. Se han entregado e instalado en Nicaragua y la República Unida de Tanzania, respectivamente, dos máquinas de radioterapia donadas al PACT. Gracias a una financiación conjunta, se ha entregado e instalado en Albania una nueva máquina de cobalto 60. Avanzan las gestiones relacionadas con una cuarta máquina de radioterapia, donada por el Gobierno de la India, que está previsto instalar en un país asiático.

## **F. Financiación y recaudación de fondos**

16. Las actividades de recaudación de fondos del PACT obtuvieron una serie de promesas, subvenciones y donaciones importantes por una cuantía de más de 3 millones de dólares, y se ha recibido más de 1 millón de dólares de Estados Miembros de sus cantidades correspondientes del excedente de tesorería de 2004. Hasta ahora se han recibido contribuciones o compromisos firmes de los siguientes Estados Miembros: Albania, Canadá, Croacia, la República Checa, España, Estados Unidos, Hungría, Mónaco, Nueva Zelandia, Noruega, Polonia y Suiza. Además, han hecho promesas y subvenciones el Instituto Nacional del Cáncer y el Fondo de la OPEP para el Desarrollo Internacional. Se ha recurrido también al Fondo del Premio Nobel para el Control del Cáncer y la Nutrición, del OIEA, para apoyar las actividades programáticas del PACT. De los 3 millones de dólares, más de 2 millones se han donado para actividades programáticas del PACT en los PMDS, en particular en Nicaragua y Tanzania, y se ha recibido más de 1 millón de Estados Miembros como contribuciones del excedente de tesorería de 2004. Atendiendo a una propuesta conjunta PACT-CT, el Fondo de la OPEP para el Desarrollo Internacional ha prometido también una suma complementaria de 300 000 dólares para un proyecto marcado con la nota a/ en Uruguay, cuyo objeto es mejorar los servicios de radioterapia. Los asociados del PACT han contribuido también a financiar actividades mediante apoyo en especie para capacitación, misiones de PMDS y apoyo técnico a los Estados Miembros, incluido apoyo de la ACS y el INC.

17. El Gobierno de Japón proporciona al PACT un experto en oncología. Se espera de otros Estados Miembros más personal, en forma de expertos gratuitos o voluntarios, que trabajarán en proyectos del PACT. La Oficina del PACT ha presentado también propuestas de financiación a una serie de organismos donantes bilaterales y espera obtener algunos resultados positivos, ya sea en forma de donaciones bilaterales a proyectos relacionados con el cáncer o de apoyo a algunos de los proyectos de los PMDS. Uno de ellas, por ejemplo, fue favorablemente acogida por Salud Canadá, que donó 150 000 dólares canadienses al PMDS de Tanzania. Además, la Oficina del PACT ha recibido apoyo financiero del sector privado para organizar eventos especiales como la colaboración del PACT con AfrOx de la Universidad de Oxford, que realiza esfuerzos para sensibilizar mundialmente a la necesidad de apoyo de las actividades del PACT.

18. La Oficina del PACT recurre a fuentes de financiación no tradicionales en apoyo de sus actividades y ha iniciado la preparación y aplicación de una estrategia mundial de recaudación de fondos a plazo medio. Dicha estrategia tendrá por objetivo las fundaciones, los donantes bilaterales y multilaterales, el sector privado y los filántropos. Para dotar a esta actividad de una base realista, el Organismo contrató en mayo de 2007 a una empresa profesional de recaudación de fondos, con objeto de que ayude y asesore a la Oficina del PACT. Esa empresa ha empezado ya a trabajar y en la actualidad está realizando la planificación y los estudios de viabilidad necesarios para establecer contactos con los donantes más interesados. La Oficina del PACT sigue tres vías concretas para recaudar fondos: una para los PMDS, con un objetivo de 2-3 millones de euros por país en los próximos 3 o 4 años; la segunda, centrada en la introducción de la terapia contra el cáncer en África, con una propuesta concreta en mayor escala que abarca inicialmente a 10-15 países subsaharianos por un total de 45-60 millones de euros en los próximos 5-6 años; y la tercera, una amplia propuesta para intensificar la creación de capacidad en los Estados Miembros con centros de competencia ya existentes que les permitan atender a su región, basándose en el concepto de *Redes regionales de capacitación en oncología* antes descrito. Algunas de las propuestas de proyectos en mayor escala se han presentado y debatido ya con donantes potenciales escogidos. Además, para las donaciones inferiores a 10 000 euros, en abril de 2007 se puso en marcha un mecanismo de recaudación de fondos en el sitio web del PACT (<http://www-naweb.iaea.org/pact>) para contribuciones directas, y la Oficina del PACT está en las últimas fases de creación de un “fondo de donaciones”<sup>3</sup> auspiciado por la Fundación Nacional para la Investigación sobre el Cáncer (NFCR) con sede en los Estados Unidos de América, con objeto de aumentar el potencial de recaudación de fondos en ese país.

## G. Aumento del interés

19. Aumentar el interés por la carga mundial que representa el cáncer en los países de ingresos bajos y medianos es uno de los desafíos a los que ha de hacer frente el PACT. Los “eventos

---

<sup>3</sup> Los donativos privados al extranjero de fundaciones, empresas, organizaciones de voluntarios, universidades e institutos superiores, organizaciones religiosas y particulares estadounidenses se elevó al menos a 95 000 millones de dólares en 2006. No obstante, la mayoría de los donantes privados estadounidenses, comprendidas prácticamente todas las fundaciones, sólo hacen contribuciones a organizaciones que les permitan deducir su donativo de los impuestos en virtud de la ley estadounidense, sección 501(c)(3) del U.S. Internal Revenue Code, cuyas disposiciones contemplan la exención del impuesto federal sobre la renta a determinadas organizaciones estadounidenses no lucrativas dedicadas al apoyo de actividades caritativas, y los contribuyentes del país que entregan donativos a esas organizaciones obtienen una deducción del impuesto sobre su renta bruta. La NFCR tiene una categoría correspondiente a la sección 501(c)(3) en los Estados Unidos desde 1973, y la decisión de su Junta de Directores de crear un fondo de donaciones para el PACT facilitará la recaudación de fondos por parte de éste en los Estados Unidos.

especiales” del Fondo del Premio Nobel para el Control del Cáncer y la Nutrición celebrados en Bangkok, Buenos Aires y Ciudad del Cabo despertaron un gran interés público. Fueron ampliamente cubiertos por los medios de comunicación locales e internacionales, contribuyendo a sensibilizar a la labor que realiza el OIEA en la lucha contra el cáncer y al papel que desempeña el PACT. Los participantes en los “eventos especiales” de Ciudad del Cabo y Buenos Aires firmaron declaraciones en las que se pedía más apoyo de la comunidad internacional y los donantes para aligerar efectivamente la carga cada vez mayor que representa el cáncer en África y América Latina, y manifestaron su beneplácito por la ayuda que presta el PACT. En el evento de Ciudad del Cabo, sus llamamientos se vieron respaldados por los mensajes de apoyo de Nelson Mandela y el Arzobispo Desmond Tutu, ambos galardonados con el Premio Nobel de la Paz.

20. La Declaración de Londres, propiciada por el Foro sobre Control del Cáncer en África, antes citado, contribuyó a sensibilizar a la crisis del cáncer y a la necesidad de encontrar estrategias que lleven a soluciones eficaces y sostenibles. Los funcionarios africanos, los profesionales de la salud, los representantes de las organizaciones internacionales y las instituciones de beneficencia coincidieron todos en que esa Declaración era crucial para dar impulso y conseguir los elementos esenciales para establecer grandes programas nacionales de control del cáncer. También este evento fue objeto de una muy amplia cobertura por parte de los medios de comunicación internacionales.

21. Se prestó especial atención a mejorar y rediseñar el sitio web del PACT con noticias, descripciones de actividades regionales y de proyectos, y acceso a documentos y sitios web de los asociados. El sitio web del PACT ha experimentado ya un aumento muy considerable del número de accesos en comparación con el año pasado. Además, el folleto del PACT para la recaudación de fondos se publica ahora en tres idiomas (español, francés e inglés), y se han realizado en varias lenguas carteles promocionales y material publicitario. Se ha producido un claro aumento del uso de estos materiales y documentos de promoción por los institutos oncológicos y ministerios de salud de los Estados Miembros.

## **H. Retos y pasos siguientes**

22. Se han logrado avances significativos en una serie de frentes, en particular la creación de asociaciones que han permitido al PACT prestar asesoramiento y apoyo para la programación a los Estados Miembros mediante la colaboración con sus asociados internacionales en la preparación de estrategias de financiación como respaldo de las actividades en seis PMDS. Subsisten, sin embargo, los problemas fundamentales de la cooperación con los Estados Miembros para fortalecer las capacidades de lucha contra el cáncer, financiación y recaudación de fondos, intensificación de las asociaciones y sensibilización, junto con la necesidad de establecer del todo los PMDS y trabajar con miras a la realización de las redes regionales de capacitación en oncología.

23. La Oficina del PACT ha recibido más de 40 solicitudes de Estados Miembros para que realice misiones integradas de evaluación, que se llevarán a cabo cuando se disponga de recursos. El Organismo ofrecerá este instrumento de evaluación y planificación como un servicio multidisciplinario internacional, similar a otras misiones de examen y evaluación de las necesidades que lleva a cabo a petición de los Estados Miembros, a través del programa de cooperación técnica, en otras esferas, como la seguridad nuclear física y tecnológica. La utilización de estas misiones integradas como un instrumento de evaluación y control ayudará al Organismo a prestar una asistencia efectiva a los Estados Miembros en el desarrollo de planes integrados y minuciosos de control del cáncer, con la plena participación de otras organizaciones y organismos internacionales. Únicamente

contando con planes y proyectos minuciosos cabe esperar que tengan éxito las gestiones de la Oficina del PACT ante los donantes internacionales para que aporten fondos adicionales.

24. La Oficina del PACT centrará sus esfuerzos en 2008 y años sucesivos en una campaña en gran escala de sensibilización y recaudación de fondos para los PMDS, basada en un plan y una estrategia de recaudación que se están preparando con el apoyo de una empresa especializada. El PACT estima que serán necesarios unos 20 millones de euros en los próximos tres años para poder poner en práctica su triple enfoque de lucha contra el cáncer y reducción de la carga que representa en los seis países de PMDS e iniciar nuevos esfuerzos en otros. Teniendo presente la importancia y la trascendencia de las asociaciones entre el sector público y el privado, el PACT está recabando apoyo del sector privado. Para hacer participar a las fundaciones, los filántropos y las empresas, la Oficina del PACT pedirá en los próximos meses a la empresa especializada en recaudación que realice entrevistas estratégicas con más de 120 donantes y benefactores potenciales del PACT escogidos en el mundo entero entre esos grupos. Este esfuerzo será crucial para desarrollar la orientación y el potencial del PACT, y determinar el éxito del OIEA como organización principal y promotora en materia de planes y programas de control del cáncer en el mundo en desarrollo. Además, la Oficina del PACT seguirá trabajando en su propuesta para África con los principales donantes y los gobiernos interesados, en función del resultado del Foro de Londres sobre el control del cáncer en África del que se ha informado antes. La participación y el apoyo activos de los Estados Miembros y sus respectivas instituciones nacionales contribuiría a que esta propuesta permitiera que se realizaran algunas aspiraciones básicas de las naciones africanas a unos servicios de atención oncológica ampliados y mejorados y a una mejor calidad de vida para los pacientes. El apoyo constante prestado por los Estados Miembros del PACT y, sobre todo, por fuentes no tradicionales, fortalecerá la capacidad de éste de cumplir sus obligaciones y ejecutar sus planes de manera eficiente y coherente en apoyo de un mayor número de Estados Miembros. Con objeto de dotar al PACT de los recursos humanos necesarios para la realización de proyectos con fondos extrapresupuestarios, en el Programa de Salud Humana del Organismo para 2008 y 2009 se ha incluido una consignación para cubrir una parte de las necesidades del PACT en este sentido (documento GC(51)/2).

25. Con objeto de facilitar la comunicación y la colaboración con las organizaciones asociadas mediante la utilización de formatos normalizados para la presentación de propuestas y la notificación, la Oficina del PACT ha establecido mecanismos basados en la web, siguiendo las prácticas de otras organizaciones de las Naciones Unidas. Se prevé que tales mecanismos mejoren la normalización y la continuidad, así como la documentación relativa a los logros y los retos, aumenten la transparencia y la eficiencia, refuercen la capacidad de supervisión y comunicación a los interesados directos y los donantes, y el desarrollo de instrumentos reproducibles para la gestión de proyectos. En la actualidad, la Oficina del PACT está ensayando los mecanismos de los PMDS en Nicaragua. Cuando cada asociado haya utilizado el sistema mediante el sitio web del PACT y lo haya encontrado satisfactorio para los fines que persigue, se reproducirán los procedimientos para aplicarlos a otros PMDS como marco estructurado de gestión.



# Apoyo a la Unión Africana - Campaña panafricana de erradicación de la mosca tsetse y la tripanosomiasis (UA-PATTEC)

## **A. Antecedentes**

1. En su quincuagésima reunión celebrada en septiembre de 2006, la Conferencia General, en su resolución GC(50)/RES/13.A.4, agradeció el continuo apoyo del Organismo a los Estados Miembros en sus esfuerzos por crear capacidad y desarrollar aún más los métodos de aplicación de la técnica de los insectos estériles (TIE) a fin de crear zonas libres de la mosca tsetse en África. La Conferencia General exhortó a los Estados Miembros a que aumentaran el apoyo técnico, financiero y material a los Estados africanos en su afán de crear zonas libres de la mosca tsetse. Pidió que la Secretaría, en cooperación con los Estados Miembros y las organizaciones internacionales, continuara apoyando las actividades de I+D y la transferencia de tecnología a los Estados Miembros africanos para complementar sus esfuerzos encaminados a crear y posteriormente ampliar, zonas libres de la mosca tsetse. Subrayó la necesidad de seguir cooperando con la Comisión de la Unión Africana y con otros asociados regionales e internacionales con objeto de armonizar los esfuerzos en consonancia con el Plan de Acción de la UA-PATTEC. Pidió al Director General que comunicase a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General, en su quincuagésima primera reunión ordinaria (2007), los progresos realizados en la aplicación de la resolución GC(50)/RES/13.A.4.

## **B. Evolución de la situación desde la reunión de la Conferencia General de 2006**

2. Una de las principales esferas en que el Organismo presta asistencia al desarrollo agrícola de los Estados Miembros africanos era la transferencia de la TIE en el marco de la lucha integrada contra las plagas en toda una zona, a fin de crear en determinadas regiones zonas libres de la mosca tsetse y de la enfermedad que ésta transmite. En este contexto, el Organismo siguió contribuyendo a la aplicación del Plan de Acción de la PATTEC mediante la ejecución de un proyecto regional y diez proyectos nacionales de cooperación técnica en Botswana, Burkina Faso, Etiopía, Kenya, Malí, la República Unida de Tanzania, Senegal, Sudáfrica, Uganda y Zimbabwe. En el marco de estos proyectos y de la reglamentación del Organismo en relación con la ayuda que se presta a los Estados Miembros mediante la cooperación técnica (CT), el Organismo llevó a cabo transferencias de tecnología a los Estados Miembros para hacer factible la evaluación de la viabilidad, la creación de capacidad y el apoyo preoperacional respecto de la TIE contra la mosca tsetse, en gran medida mediante la realización de actividades de capacitación, la prestación de servicios de expertos y el suministro de equipo.

3. Mediante la coordinación establecida en el ámbito de la PATTEC, seis Estados Miembros afectados por la mosca tsetse y la tripanosomiasis (Burkina Faso, Etiopía, Ghana, Kenya, Malí y Uganda, mencionados como los seis países de la "Lista I de la PATTEC") lograron obtener en total

unos 80 millones de dólares del Banco Africano de Desarrollo (BAfD) en 2004-2005 para contribuir a los esfuerzos nacionales encaminados a la creación de zonas libres de la mosca tsetse y la tripanosomiasis, y al desarrollo agrícola conexas. En varias reuniones internacionales, la FAO, la OMS y el Organismo, cada una en el marco de sus respectivos mandatos, brindaron asistencia técnica coordinada a esos países y destacaron la necesidad de examinar algunos de esos proyectos en un afán de fijar objetivos más realistas y plazos razonables para lograr avances con los recursos disponibles.

4. En febrero de 2007, responsables de la PATTEC y el BAfD organizaron una conferencia de donantes especiales en Addis Abeba para obtener nuevos préstamos y subvenciones para otros países que estaban poniendo en marcha programas subregionales de erradicación de la mosca tsetse y la tripanosomiasis. En dicha conferencia, el Organismo y la FAO subrayaron las ventajas de la adopción de un enfoque de planificación y ejecución gradual y condicional para los proyectos financiados por el BAfD y otros proyectos de la PATTEC, como se explica en los documentos elaborados durante el proceso del Organismo expuesto en la sesión de información titulada “Tsetse - The Way Forward”, que recogen los principios rectores del Organismo para apoyar a los Estados Miembros afectados por la mosca tsetse.

5. En diciembre de 2006 y enero de 2007, la Secretaría llevó a cabo exámenes anuales a nivel de personal directivo superior a fin de evaluar los progresos alcanzados en la ejecución del proceso expuesto en la sesión de información titulada “Tsetse - The Way Forward”. Las principales recomendaciones dimanantes del examen ponen de manifiesto la necesidad de i) crear capacidad en los funcionarios a cargo de proyectos e impartirles capacitación sobre aspectos técnicos y, especialmente, sobre aspectos relacionados con la gestión y aspectos conexos; ii) colaborar con la PATTEC, con una participación cada vez mayor de otros asociados internacionales, en especial, la FAO y la OMS, en un afán de proporcionar una garantía de calidad objetiva e imparcial en relación con la planificación y utilización de los fondos disponibles y de los considerables fondos solicitados; iii) dar continuidad al compromiso del Organismo de desarrollar y mantener las colonias iniciales y operacionales de moscas tsetse; y iv) elaborar - en asociación con otros organismos pertinentes de las Naciones Unidas - una documentación para fomentar la sensibilización entre los responsables nacionales y regionales de la adopción de decisiones y explicar a éstos cómo se evalúa la viabilidad de crear zonas libres de la mosca tsetse en África con las tecnologías disponibles en la actualidad, y donde la TIE, como parte de un programa de gestión integrada de plagas en toda una zona, pueda desempeñar una función decisiva.

6. Una importante iniciativa en curso en la región del África subsahariana a la que se ha asociado el Organismo es el proyecto de erradicación de la mosca tsetse en la zona meridional del valle del Rift en Etiopía, que tiene por objeto crear una zona libre de la mosca tsetse y la tripanosomiasis en una superficie de 25 000 km<sup>2</sup>, logrando un entorno favorable para el desarrollo ganadero y el aumento de la producción agrícola. El Organismo siguió apoyando el STEP en el marco del proyecto de CT ETH/5/012, denominado “Integración de la técnica de los insectos estériles para la erradicación de la mosca tsetse”. Funcionarios del Organismo prestaron sus servicios en calidad de miembros del Comité Directivo y del Comité Asesor Técnico del STEP.

7. En 2006, el Fondo Fiduciario de las Naciones Unidas para la Seguridad Humana, financiado por el Japón, desembolsó una asignación inicial de 1 712 millones de dólares para un proyecto de dos años titulado “Establecimiento de una zona libre de la mosca tsetse y el problema de la tripanosomiasis en el valle del Rift meridional (Etiopía) y prestación de asistencia a las comunidades rurales en el desarrollo agrícola y ganadero”. El OIEA es el organismo de ejecución y la FAO es un colaborador en la ejecución. El Organismo y la FAO están ejecutando componentes de la primera fase del proyecto. Además, el Organismo empleó 1,6 millones de fondos extrapresupuestarios proporcionados al Organismo por el Gobierno de los Estados Unidos y otros fondos, por una cuantía de 95 000 dólares,

proporcionados por China, para financiar actividades de ampliación de la cría en masa de moscas tsetsé en el marco del proyecto de cooperación técnica ETH/5/012.

8. Esos fondos, aportados conjuntamente por el Fondo de las Naciones Unidas para la Colaboración Internacional y por el Gobierno de los Estados Unidos de América, sirvieron para ayudar a los Estados Miembros a i) elaborar mapas basados en el Sistema de Información Geográfica (SIG), que habrán de utilizarse en la planificación y gestión de proyectos de intervención contra la mosca tsetsé y la tripanosomiasis; ii) crear datos de referencia entomológicos normalizados; iii) diseñar instalaciones de cría en masa de la mosca tsetsé; iv) respaldar la colonización de moscas tsetsé en el marco del proyecto de erradicación de la mosca tsetsé en la zona meridional del valle del Rift; y v) elaborar estrategias subregionales de intervención contra la mosca tsetsé y las enfermedades que transmite. Además, se efectuaron compras para la preparación de material de capacitación general informatizado sobre la utilización de instrumentos del Sistema Mundial de Localización (GPS) y de técnicas basadas en el SIG en la gestión de datos relacionada con los programas de lucha contra las plagas de insectos, y para ayudar a los Estados Miembros suministrándoles equipo de TI con miras a las actividades relacionadas con el SIG, y componentes varios de equipo y suministros para la cría. Entre las actividades previstas para 2007 que se financiarán con esos fondos cabe mencionar las actividades de asesoramiento y capacitación en materia de prácticas de gestión de proyectos; un curso de capacitación regional sobre muestreo normalizado y tratamiento de moscas tsetsé con miras a la realización de análisis genéticos y morfométricos de las poblaciones; y, por último, directrices para los Estados Miembros sobre el lugar adecuado y el diseño y equipo necesarios para las instalaciones de cría en masa de la mosca tsetsé.

9. Las autoridades de Etiopía organizaron en Addis Abeba, el 3 de febrero de 2007, una ceremonia oficial de inauguración del Centro de cría e irradiación de la mosca tsetsé de Kaliti destinado a la realización de actividades en el marco del STEP, después de la conferencia de donantes especiales de la PATTEC. Ello hizo posible que delegados de los Estados Miembros afectados por la mosca tsetsé y la tripanosomiasis, así como representantes de los donantes, participaran en la ceremonia y visitaran la mayor instalación de moscas tsetsé construida hasta el momento. A pesar de que en 2006 se produjo un aumento constante del tamaño de las colonias de la principal especie de mosca tsetsé en el ámbito de actividad del STEP, a saber, la *Glossina pallidipes*, es preciso aún realizar un esfuerzo considerable para alcanzar el número de moscas tsetsé criadas en masa necesario para iniciar, en su momento, la fase operacional de la TIE. En mayo de 2007, se llevaron a cabo con éxito los primeros ensayos de suelta de machos estériles de la mosca tsetsé procedentes de la colonia de Kaliti, a fin de evaluar sobre el terreno los resultados de las moscas estériles.

10. Además del apoyo a la mejora de las actividades de cría en masa de la mosca tsetsé, el Organismo utilizó además los fondos básicos de la CT disponibles y recursos extrapresupuestarios para preparar las actividades sobre el terreno de la primera fase operacional del STEP. Entre esas actividades cabe mencionar el asesoramiento de expertos en materia de actividades de vigilancia ordinaria, normalizada y entomológica. Una cuestión clave, pendiente de examen por los responsables del STEP y las autoridades de Etiopía, es la evaluación de la viabilidad y la formulación de una política relacionada con el rociado aéreo de insecticidas no persistentes en operaciones de supresión de la mosca tsetsé en toda una zona. Las operaciones reiteradas de supresión de la mosca tsetsé realizadas en toda la zona prevista son un requisito previo para dar comienzo a la suelta de machos estériles a escala operacional.

11. En el marco de un proyecto de cooperación técnica, el Organismo prestó asistencia a contrapartes nacionales en la realización de un amplio estudio sobre los diversos componentes y requisitos previos para incluir la TIE en un programa de gestión integrada de plagas en toda una zona, destinado a crear una extensión de terreno libre de *Glossina brevipalpis* y *Glossina austeni* en

KwaZulu-Natal (Sudáfrica). El documento que contiene el estudio de viabilidad incluye una estrategia propuesta para que el programa de erradicación siga avanzando, así como las modalidades para la necesaria participación de Mozambique.

12. En el marco del proyecto regional RAF/5/051: denominado “Técnica de los insectos estériles para el control a nivel de zona de la mosca tsetse y la tripanosomiasis”, se celebró en Viena, del 16 al 18 de julio de 2007, una reunión de coordinación del proyecto para contrapartes nacionales de la Lista I de la PATTEC relacionadas con los proyectos de CT financiados por el Organismo. Participaron en la reunión contrapartes de Estados Miembros afectados por la mosca tsetse y la tripanosomiasis, así como representantes de la PATTEC, la FAO y la OMS. En la reunión se examinaron la situación y los progresos alcanzados en el contexto de los programas de los países de la Lista I de la PATTEC financiados por el BAfD, y se analizó el apoyo concreto que la FAO, la OMS y el Organismo pueden aportar a esos proyectos en el marco de su respectivos mandatos, adoptando un enfoque de planificación y ejecución gradual y condicional.

13. El Organismo siguió promoviendo asociaciones en favor de la PATTEC mediante su interacción - junto con otras organizaciones del sistema de las Naciones Unidas (en especial la FAO y la OMS) y otros interesados - en el foro del PCTA. Funcionarios del Organismo también recurrieron al PCTA y a otras reuniones internacionales para informar a contrapartes, colaboradores e instituciones asociadas acerca de las contribuciones claramente definidas del Organismo a los esfuerzos de los Estados Miembros destinados a erradicar el problema de la mosca tsetse y la tripanosomiasis, como se describe en los documentos sobre la política del Organismo expuesta en la sesión de información titulada “Tsetse — The Way Forward”. Entre esas reuniones cabe mencionar – además de la conferencia de donantes especiales de la PATTEC anteriormente mencionada y de la reunión de coordinadores nacionales - la 12ª reunión del Grupo Asesor del PCTA (Kasane, Botswana, 18 y 19 de octubre de 2006) y la 11ª reunión del Comité del PCTA (Ginebra, Suiza, 24 y 25 de abril de 2007).

14. Funcionarios del Organismo e investigadores que colaboran con él participaron en el proyecto coordinado de investigación (PCI) sobre "Mejora y armonización del control de calidad para el aumento de la producción de moscas tsetse, y su esterilización y aplicación sobre el terreno" en Nairobi (Kenya), del 7 al 11 de mayo de 2007, y dieron a conocer los progresos alcanzados en los resultados de las investigaciones y los métodos elaborados para continuar racionalizando y normalizando algunas medidas laboriosas, lentas y sensibles a la calidad adoptadas en la producción en masa de la mosca tsetse. A raíz de una reunión de consultores, el Organismo puso en marcha, a principios de 2007, un nuevo PCI sobre mejora de la TIE para la mosca tsetse mediante la investigación de sus simbiosis y patógenos. Un tema esencial, que se examinará en el marco de este nuevo PCI, consiste en consolidar y seguir propiciando los notables progresos alcanzados en 2006 en el Laboratorio de Agricultura y Biotecnología FAO/OIEA sobre la secuenciación del genoma de un virus de la glándula salivar de la mosca tsetse y otros esfuerzos realizados para desarrollar técnicas de control de virus en apoyo de la mejora de las actividades de cría en masa de la mosca tsetse. Del 16 al 20 de abril de 2007, se celebró en Viena (Austria) una reunión de consultores sobre la aplicación de sistemas de información geográfica (SIG) y genética de las poblaciones. En esa reunión se estudió la viabilidad de elaborar un nuevo PCI sobre la utilización de técnicas basadas en los SIG, en combinación con análisis genéticos y morfométricos, como instrumentos para mejorar la planificación de programas de gestión integrada de plagas en toda una zona basados en la TIE contra las plagas importantes que afectan al ganado, a saber, las de la mosca tsetse y el gusano barrenador.

15. Teniendo en cuenta las observaciones formuladas por varios colaboradores africanos, se añadió una nueva parte sobre la biología y la anatomía básicas de la mosca tsetse al documento titulado *FAO/IAEA Guidelines for Conducting Baseline Tsetse Surveys for Area-wide Integrated Pest Management Programmes*. Estas directrices FAO/OIEA servirán de base para un segundo curso de

capacitación regional PATTEC/FAO/OIEA sobre recopilación de datos de referencia normalizados, que se celebrará en Dakar (Senegal) en 2008. Está previsto que se celebre en Tororo (Uganda), en noviembre de 2007, otro curso de capacitación regional PATTEC/FAO/OIEA sobre recogida y tratamiento normalizado de moscas tsetsé con miras a la realización de análisis moleculares genéticos y morfométricos de las poblaciones de moscas tsetsé. Además, está previsto celebrar, a finales de 2007 o principios de 2008, un taller regional sobre la supresión de poblaciones de mosca tsetsé en toda una zona para preparar la aplicación de la TIE a esas poblaciones.

16. El Organismo llevó a cabo un ejercicio de validación sobre el último modelo de unidad semiautomática de conservación, alimentación y producción de moscas tsetsé (TPU 3.2) en el Laboratorio de Agricultura y Biotecnología FAO/OIEA de Seibersdorf (Austria). Esa tarea dio lugar a algunos ajustes técnicos y modificaciones del diseño de menor importancia, que han mejorado la supervivencia y la productividad de las moscas. Los ajustes técnicos y las modificaciones del diseño identificados se han incorporado ya al equipo del Centro de cría e irradiación de la mosca tsetsé de Kaliti (Etiopía).

17. El Organismo terminó un análisis exhaustivo sobre las enseñanzas aprendidas de diversos proyectos de gestión integrada de plagas en toda una zona con un componente de la TIE. Las directrices generales de dicho análisis se han resumido en un documento que se publica en un nuevo libro de texto titulado “*Area-wide control of insect pests — from research to field implementation*”.

18. Todas las actividades en curso relacionadas con la TIE relativa a la mosca tsetsé dependen de la disponibilidad de irradiadores gamma de cesio 137 o cobalto 60 para la esterilización reproductiva de machos y la descontaminación de sangre recogida en el mismo lugar, a fin de alimentar a las moscas tsetsé de las colonias. En la medida en que la adquisición y el transporte internacional de irradiadores gamma están siendo sometidos a restricciones cada vez más importantes, el Organismo y la FAO han comenzado a estudiar otras posibilidades. Con respecto a la descontaminación de dietas basadas en la ingestión de sangre, se investigaron varios métodos alternativos en el Laboratorio de Agricultura y Biotecnología FAO/OIEA de Seibersdorf (Austria). En la actualidad, la alternativa más prometedora parece ser la irradiación ultravioleta. Por lo que respecta a la esterilización de moscas, el Organismo ha adquirido un pequeño prototipo de irradiador de rayos x que puede utilizarse en altas dosis, a fin de estudiar si éste puede sustituir en la práctica la irradiación gamma en la esterilización de insectos. Se prevé que, a reserva de que se obtengan fondos para la compra de equipo de ensayo a escala real, el Organismo esté en condiciones de dar a conocer los primeros resultados de los ensayos a finales de 2008.



# Aplicaciones nucleoelectricas

1. En el presente anexo se resumen aspectos destacados de las actividades nucleoelectricas pertinentes que no se describen en los anexos 5 y 6, en los que se examinan las tecnologas nucleares innovadoras, y la produccion de agua potable mediante reactores de pequena y mediana potencia.
2. El Organismo actualiza anualmente sus proyecciones altas y bajas en relacion con el crecimiento de la energia nucleoelectrica a escala mundial. En 2007, se revisaron al alza tanto las proyecciones bajas como las altas. En la proyeccion baja actualizada, la capacidad nuclear mundial alcanzara 447 GW(e) en 2030, frente a los 370 GW(e) de finales de 2006. En la proyeccion alta actualizada, esa capacidad se elevara a 692 GW(e).
3. El Organismo ha observado un aumento importante de las solicitudes de asistencia para la realizacion de estudios energeticos nacionales. En la actualidad, el Organismo contribuye a la realizacion de estudios en 77 Estados Miembros. En 29 de esos estudios se examina la energia nuclear como una opcion. En un estudio regional (sobre Estonia, Letonia y Lituania) se comparan los costos y la eficacia de varias medidas de seguridad energetica a escala nacional y regional. La conclusion principal fue que los enfoques regionales reducirian considerablemente los costos en los tres paises.
4. Representantes del Organismo asistieron al 12º periodo de sesiones de la Conferencia de las Partes en la Convencion Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climatico (COP-12), la segunda reunion de las Partes en el Protocolo de Kyoto (CMP-2), el 15º periodo de sesiones de la Comision sobre el Desarrollo Sostenible (CDS-15) y a la finalizacion del Cuarto Informe de Evaluacion del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climatico (IPCC).
5. Habida cuenta de la evolucion significativa de la energia nucleoelectrica en todo el mundo desde que, en 2005, se celebró en Paris la conferencia ministerial sobre el futuro de la energia nucleoelectrica, se han puesto en marcha los preparativos para celebrar una segunda conferencia de esas caracteristicas en China en 2009.
6. Con el fin de prestar asistencia a los Estados Miembros, la Secretaria resumió las cuestiones más importantes que deben tomar en consideración los Estados en el contexto del establecimiento de un programa nucleoelectrico, en un documento (GOV/INF/2007/2) que presentó a la Junta en marzo de 2007 titulado: "Consideraciones para iniciar un programa nucleoelectrico", también editado ulteriormente en forma de folleto.
7. El Organismo organizó en diciembre de 2006 un taller sobre cuestiones relacionadas con la implantación de la energia nucleoelectrica, y ha publicado recientemente varios documentos técnicos conexos, en particular "*Basic infrastructure for a nuclear power project*" (OIEA-TECDOC-1513, junio de 2006), "*Potential for Sharing Nuclear Power Infrastructure between Countries*" (OIEA-TECDOC-1522, octubre de 2006), "*Managing the First Nuclear Power Plant Project*" (OIEA-TECDOC-1555, mayo de 2007). Se está preparando aún otro documento titulado "*Milestones in the Development of a National Nuclear Power Infrastructure*". Está previsto organizar en noviembre de 2007 un taller para examinar los hitos en el desarrollo de infraestructuras nucleoelectricas. Se han puesto en marcha nuevos proyectos de cooperación técnica (CT) en siete Estados Miembros, a fin de prestar asesoramiento directo en materia de implantación de la energia nucleoelectrica y establecimiento de la infraestructura necesaria. En dos proyectos regionales de CT se abordan esos mismos temas.
8. El Organismo colabora con otras organizaciones internacionales en la gestión de la vida útil de las centrales para su explotación a largo plazo. Se están llevando a cabo dos proyectos coordinados de

investigación (PCI), conjuntamente con el Instituto de la Energía del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea, sobre el enfoque de las curvas maestras para supervisar la resistencia a la fractura de las vasijas de presión de los reactores en las centrales nucleares, y sobre el examen y los puntos de referencia de los métodos de cálculo para la evaluación de la integridad estructural de las vasijas de presión de los reactores (VPR) durante el choque térmico a presión. La Agencia para la Energía Nuclear de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) publicó, conjuntamente con el Organismo, el documento titulado: “*Nuclear Power Plant Life Management for Long Term Operation*”.

9. El interés por la exploración, extracción y producción de uranio ha crecido, en parte motivado por el aumento del precio del uranio. El Organismo ha incrementado el número de actividades de capacitación y ha organizado reuniones en Argentina, China, India y Kazajstán. En octubre de 2007, está previsto organizar otra reunión en Namibia. Durante el bienio 2008-2009, se ampliarán aún más esas actividades y se celebrará un simposio internacional sobre la exploración, extracción y producción de uranio, y sobre las reservas aprovechables de uranio a más largo plazo.

10. El volumen total de combustible gastado almacenado sigue aumentando, y los períodos de almacenamiento previstos se siguen prolongando. Las actividades del Organismo abarcan la tecnología para el almacenamiento de combustible gastado y las características a largo plazo del combustible gastado y de los componentes de almacenamiento. El OIEA ha publicado recientemente los documentos titulados: “*Operation and Maintenance of Spent Fuel Storage and Transportation Casks/Containers*” (IAEA-TECDOC-1532, enero de 2007), “*Optimization Strategies for Cask Design and Container Loading in Long Term Spent Fuel Storage*” (IAEA-TECDOC-1523, diciembre de 2006) y “*Data Requirements and Maintenance of Records for Spent Fuel Management: A Review*” (IAEA-TECDOC-1519, noviembre de 2006). En otoño de 2007 se publicará el documento titulado: “*Selection of Away-from-Reactor Spent Fuel Storage Facilities*” (IAEA-TECDOC-1558, 2007). La red del OIEA de centros de excelencia sobre actividades de capacitación y demostración en instalaciones de investigación subterráneas, que recibe apoyo de seis países donantes, llevará a cabo durante 2007 cursos de capacitación sobre métodos para la disposición final geológica de combustible gastado y desechos de actividad alta, y la elaboración de modelos para evaluar el comportamiento de esas instalaciones de disposición final.

11. Funcionan en todo el mundo 245 reactores de investigación. Habida cuenta de que muchos de ellos están infrautilizados, el Organismo puso en marcha un programa para estimular alianzas entre los explotadores, a fin de mejorar la utilización y ampliar el alcance de los servicios que prestan. Este será uno de los temas centrales de la Conferencia Internacional sobre reactores de investigación: Gestión segura y utilización eficaz, que está organizando el OIEA en Sydney (Australia), y que se celebrará en noviembre de 2007.

12. A petición de algunos Estados Miembros, y en el marco de la Iniciativa para la reducción de la amenaza mundial (IRAM), el programa de enriquecimiento reducido para reactores de investigación y ensayo (RERTR), y el programa de devolución de combustible de reactores de investigación de origen ruso (RRRFR), el Organismo presta asistencia a los Estados Miembros en la conversión de los reactores de investigación que utilizan uranio muy enriquecido (UME), de modo que puedan utilizar combustible de uranio poco enriquecido (UPE), y la expedición del combustible UME a sus países de origen. En 2006, en virtud de contratos concertados por el Organismo, se devolvieron más de 300 kg de combustible UME sin irradiar a la Federación de Rusia procedentes de Alemania, la Jamahiriya Árabe Libia y Polonia. El Organismo contrató los servicios para el reembalaje de combustible gastado y su expedición a la Federación de Rusia desde Serbia. Se ha puesto en marcha un PCI sobre la conversión de reactores de fuente neutrónica en miniatura con núcleos de UME. En un segundo PCI se examina la utilización de UPE o la activación neutrónica para la producción nacional en pequeña



escala de molibdeno 99. El reactor TRIGA de Pitești (Rumania) y la instalación RECH 1 de La Reina (Chile) se convirtieron totalmente en 2006 para poder utilizar combustible UPE, en lugar de UME, en el marco de proyectos nacionales de cooperación técnica.

13. Con el fin de recuperar y acondicionar las fuentes radiactivas gastadas de actividad alta (SHARS), el Organismo y varios contratistas desarrollaron y fabricaron la “SHARS Installation” (instalación del sistema SHARS), es decir, una celda caliente móvil. La primera unidad se fabricó en 2006 y, en marzo de 2007, un grupo de examen por homólogos llevó a cabo y evaluó con éxito una operación experimental en Sudáfrica. Está previsto efectuar operaciones de acondicionamiento en varios países africanos. Según los progresos que se alcancen en África, la infraestructura se ampliará a América Latina y Asia.

14. El Organismo evalúa las posibilidades de disposición final de fuentes selladas en desuso en pozos barrenados (BOSS) en países que producen una escasa cantidad de desechos radiactivos y no tienen otras posibilidades de disposición final de esos desechos, así como en países en que, habida cuenta de la elevada radiactividad y los radionucleidos de período largo típicos de ciertas fuentes selladas, podría resultar provechoso que los pozos barrenados estuvieran ubicados conjuntamente con repositorios cerca de la superficie. Con el apoyo de programas de CT, esa tecnología se está transfiriendo a Países Miembros en distintas regiones, en particular de África, Asia y América Latina, y el Organismo está preparando un manual técnico detallado al respecto.

15. En junio de 2007, el Organismo, en cooperación con el Foro Atómico Europeo, la Comisión Europea, el Organismo de Energía Atómica del Japón, el Instituto de Energía Nuclear, la Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE, la Asociación Nuclear Mundial y la Universidad Nuclear Mundial, organizó una conferencia internacional sobre la gestión de los conocimientos en las instalaciones nucleares, en la que se dio mayor importancia a la gestión de los conocimientos nucleares para mantener conocimientos básicos con miras a una explotación en condiciones de seguridad, una mejora del rendimiento, una innovación eficaz y la capacitación de la próxima generación.

16. En noviembre de 2006, el Organismo publicó el documento titulado: “Knowledge Management for Nuclear Industry Operating Organizations” (IAEA-TECDOC-1510). A raíz de esta publicación, se llevaron a cabo en 2007 tres visitas de asistencia relacionadas con la gestión de los conocimientos nucleares a las centrales de Ontario Power Generation, Darlington y Bruce Power en el Canadá, así como a la central nuclear de Ignalina en Lituania.

17. La Red internacional de bibliotecas nucleares (ILNL), coordinada por la Biblioteca del OIEA, fomenta el intercambio de información nuclear y la posibilidad de tener acceso a ella, mediante la cooperación entre las bibliotecas nucleares de todo el mundo. La ILNL acogió con satisfacción a un nuevo miembro en 2006 y a otros dos en 2007, con un total de ocho bibliotecas asociadas.



# Actividades del Organismo en la esfera del desarrollo de tecnología nuclear innovadora

## A. Antecedentes

1. En septiembre de 2006, en la resolución GC(50)/RES/13.B.1, la Conferencia General, consciente de la necesidad de desarrollo sostenible y del potencial de la energía nucleoelectrónica para satisfacer las crecientes necesidades energéticas en el siglo XXI y de conformidad con resoluciones anteriores similares, invitó a todos los Estados Miembros interesados a contribuir a las actividades relacionadas con la tecnología nuclear innovadora, aportando información científica y técnica, apoyo financiero o asistencia en forma de expertos técnicos y de otra índole, y realizando proyectos conjuntos de colaboración en materia de sistemas de energía nuclear innovadores.
2. La Conferencia General también pidió al Director General que informara sobre los progresos realizados en la aplicación de la resolución GC(50)/RES/13.B.1, incluidas las conclusiones del INPRO respecto del perfeccionamiento de los criterios comunes para los usuarios en relación con los reactores nucleares de pequeña y mediana potencia, a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su quincuagésima primera reunión ordinaria.

## B. Novedades desde la reunión de 2006 de la Conferencia General

### B.1. Proyecto internacional sobre ciclos del combustible y reactores nucleares innovadores (INPRO)

3. El INPRO es un proyecto del Organismo en su conjunto que coordina el Departamento de Energía Nuclear y al que contribuyen todos los Departamentos pertinentes del Organismo. Desde 2004, el INPRO se ha financiado en parte con cargo al presupuesto ordinario, aunque se sigue ejecutando principalmente con recursos extrapresupuestarios. El INPRO pasó a ser un subprograma del Organismo en el ciclo presupuestario de 2006-2007.
4. En julio de 2007, los siguientes 27 Estados Miembros y una organización internacional son miembros del INPRO: Alemania, Argentina, Armenia, Belarús, Bélgica, Brasil, Bulgaria, Canadá, Chile, China, Eslovaquia, España, Estados Unidos, Federación de Rusia, Francia, India, Indonesia, Japón, Marruecos, Países Bajos, Pakistán, República Checa, República de Corea, Sudáfrica, Suiza, Turquía, Ucrania y la Comisión Europea. Argelia y Kazajistán han anunciado su intención de sumarse al INPRO.
5. Desde que comenzó el INPRO, un total de 32 expertos gratuitos procedentes de 15 países miembros del INPRO han trabajado en el Organismo como miembros del Grupo Internacional de Coordinación del INPRO. En julio de 2007, el INPRO cuenta con cinco expertos gratuitos en jornada completa y tres expertos gratuitos en jornada parcial, que trabajan en la Secretaría del Organismo, y se prevé que dos expertos gratuitos se unan al INPRO antes de septiembre de 2007.

6. La ejecución de la fase 2 del INPRO, que cubre tres conjuntos de actividades (finalización de la metodología, actividades destinadas a cuestiones institucionales y de infraestructura, y proyectos de colaboración) se inició en julio de 2006.

7. En 2007 se publicará como TECDOC un manual del usuario en nueve volúmenes (panorama general, economía, seguridad de los reactores, seguridad del ciclo del combustible, medio ambiente, gestión de desechos, resistencia a la proliferación, protección física e infraestructura). En el documento se describirá el modo en que debe aplicarse la metodología del INPRO para la evaluación de sistemas de energía nuclear innovadores (SENI).

8. La metodología del INPRO está siendo utilizada actualmente en estudios de evaluación por la Argentina, Armenia, el Brasil, China, Francia, la India, Ucrania y la CE. El Canadá, China, la Federación de Rusia, la India, el Japón, la República de Corea y Ucrania también la están utilizando en una evaluación conjunta de un ciclo del combustible cerrado con reactores rápidos. El objetivo general de estas evaluaciones es determinar los SENI que pueden contribuir más al desarrollo sostenible en las condiciones específicas de un país o región. Las evaluaciones también generarán recomendaciones para futuros proyectos internacionales de colaboración que aborden las necesidades de desarrollo de los SENI, y proporcionarán información para seguir mejorando la metodología del INPRO.

9. En relación con las actividades orientadas a cuestiones institucionales y de infraestructura relacionadas con el desarrollo de reactores nucleares, concebidas para reflejar las necesidades de los países en desarrollo, el INPRO ha comenzado a elaborar criterios comunes para los usuarios y medidas en relación con el desarrollo y la implantación de centrales nucleares en los países en desarrollo. Su objetivo es facilitar el entendimiento entre los usuarios y los propietarios de la tecnología, impulsando el intercambio de información sobre las necesidades de los usuarios y el examen conjunto de las medidas necesarias para cubrirlas. Esta nueva tarea fue respaldada por el Comité Directivo del INPRO en diciembre de 2006, con el apoyo específico del Canadá, China, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Francia y la República de Corea.

10. La tarea de elaboración de los criterios comunes para los usuarios se llevará a cabo en dos fases a lo largo de dos años (de enero de 2007 a diciembre de 2008). La primera fase (2007) implica el establecimiento de los criterios comunes para los usuarios. Estos criterios abarcarán las características comunes que requieren los posibles usuarios, incluidas las características técnicas y económicas generales de los reactores nucleares de potencia, así como factores de infraestructura e institucionales conexos. En la segunda fase (2008), los propietarios y los usuarios de la tecnología definirán conjuntamente las medidas necesarias para planificar el desarrollo y la implantación de diferentes opciones (incluidas diferentes opciones del ciclo del combustible). En la segunda fase se determinarán también opciones y diseños (incluidos diferentes niveles de potencia, refrigerantes y características de diseño), además de los mecanismos institucionales y en materia de infraestructura que contribuirán a la implantación y a lograr un uso sostenible de la energía nuclear.

11. A fin de llevar a cabo la primera fase de la tarea de elaboración de los criterios comunes para los usuarios, los equipos del INPRO visitarán a un grupo selecto de países en desarrollo, elegidos en función de su interés específico en nuevas centrales nucleares, para mantener conversaciones detalladas con partes interesadas (funcionarios gubernamentales, reguladores, industrias, investigadores, proveedores de fondos, responsables de la adopción de decisiones, etc.) para preparar el borrador de los criterios comunes. A continuación se invitará a los posibles países usuarios a un taller, donde se revisará y finalizará el borrador de los criterios comunes para los usuarios.

12. Se han elaborado cuestionarios previos a las visitas relativos a la introducción de centrales nucleares. Al 16 de julio, se han visitado cinco países (Bangladesh, Belarús, Egipto, Indonesia y Lituania) y para los próximos meses de 2007 están previstas visitas a Malasia y México.

13. El Organismo coopera con otras iniciativas internacionales que promueven el desarrollo de tecnología innovadora, como el Foro Internacional de la Generación IV (GIF). Los expertos del INPRO han participado en reuniones de carácter técnico y de los órganos rectores del GIF, y viceversa.

14. Las propuestas iniciales de proyectos de colaboración fueron formuladas oficialmente por miembros del INPRO en la décima reunión de su Comité Directivo, en diciembre de 2006. Las propuestas abarcaron el desarrollo de una metodología conjunta, las actividades de referencia y los experimentos para el desarrollo de tecnología, la seguridad física y la fiabilidad de los reactores y ciclos del combustible innovadores, y las medidas conexas para su planificación e implantación. Estas propuestas continuaron examinándose en la undécima reunión del Comité Directivo del INPRO, celebrada en julio de 2007.

15. Además de aprobar 14 propuestas de proyectos de colaboración, el Comité Directivo determinó también posibles asociados interesados y examinó un plan de acción preliminar para 2008-2009, que comprende las tres actividades principales enumeradas en el párrafo 6.

16. El INPRO ha presentado los resultados de su trabajo en varias conferencias internacionales importantes, entre ellas la 15ª Conferencia nuclear de la cuenca del Pacífico (octubre de 2006), el Congreso Internacional sobre adelantos en centrales nucleares (mayo de 2007) y la 13ª Conferencia internacional sobre nuevos sistemas de energía nuclear (junio de 2007).

17. En una página de presentación del INPRO (<http://www.iaea.org/INPRO>) se ofrece información periódicamente actualizada para sus miembros y el público en general.

## **B.2. Energía nucleoelectrónica, ciclo del combustible y ciencias nucleares**

18. Los diseños de reactores nucleares avanzados que se están desarrollando actualmente incluyen reactores refrigerados por agua (reactores de agua ligera (LWR) y de agua pesada (HWR)), reactores refrigerados por gas, reactores rápidos y diversos reactores de transmutación y utilización de actínidos, tanto críticos como subcríticos.

19. Los sistemas pasivos de seguridad basados en la circulación natural se utilizan en varios diseños de reactores evolutivos y en muchos diseños de reactores innovadores refrigerados por agua. Estos sistemas prometen un mayor ahorro y un nivel de seguridad muy alto, al reducir la complejidad del diseño. Se está realizando un PCI sobre los fenómenos de circulación natural, la elaboración de modelos y la fiabilidad de los sistemas pasivos que utilizan la circulación natural. El proyecto se centra en la circulación natural para retirar la energía del núcleo en condiciones normales de funcionamiento (puesta en marcha, funcionamiento a la potencia nominal y parada) y en condiciones de accidente, y en la refrigeración de la contención. Tomando como base los conocimientos técnicos comunes de las organizaciones participantes en el PCI, el Organismo ha publicado recientemente un documento técnico del OIEA (IAEA-TECDOC-1474) titulado *Natural Circulation in Water Cooled Nuclear Power Plants*, que constituye la base de un curso intensivo de capacitación del Organismo relacionado con la circulación natural en las centrales nucleares refrigeradas por agua para científicos e ingenieros que participan en el diseño, el ensayo y el análisis de sistemas de circulación natural. En junio de 2007, el curso se celebró en el Centro Internacional de Física Teórica (CIFT) de Trieste (Italia), y en 2008 se celebrará en el Laboratorio Nacional de Idaho (Estados Unidos).

20. El Organismo mantiene una base de datos en Internet sobre las propiedades termofísicas de los materiales de los reactores nucleares (<http://www.iaea.org/THERPRO>). Esta base de datos proporciona información sobre las propiedades de los materiales a usuarios inscritos y autorizados, y contiene más de 13 000 archivos de datos, descripciones de experimentos e información bibliográfica

tomada de publicaciones de libre acceso. A esta base de datos se añaden continuamente datos adicionales, proporcionados por institutos de investigación. El empleo de datos exactos sobre las propiedades termofísicas de los materiales en el diseño de reactores puede eliminar la necesidad de incorporar márgenes excesivamente amplios en los nuevos diseños de reactores simplemente para tener en cuenta las incertidumbres de los datos. La base de datos THERPRO es propiedad del Organismo y es gestionada por su centro designado para la gestión de la base de datos sobre las propiedades de los materiales nucleares, situado en la Universidad de Hanyang en Seúl (República de Corea). La base de datos THERPRO ha tenido una aplicación inmediata en las clases de diseño técnico nuclear a nivel universitario.

21. Una nueva actividad sobre reactores innovadores refrigerados por agua, introducida en 2007 por recomendación de los Grupos de Trabajo Técnico sobre tecnologías avanzadas para reactores de agua ligera y sobre tecnologías avanzadas para reactores de agua pesada, es un PCI sobre el comportamiento de la transferencia de calor y la validación de códigos termohidráulicos para reactores refrigerados por agua supercrítica. Los reactores refrigerados por agua supercrítica lograrían un alto índice de eficiencia térmica (44-45%) y prometen mejorar la competitividad económica, utilizando y basándose en recientes progresos realizados en relación con centrales alimentadas con combustible fósil muy eficientes. Los reactores refrigerados por agua supercrítica han sido seleccionados como uno de los conceptos que desarrollará el Foro Internacional de la Generación IV. La AEN/OCDE, que actúa como secretaría técnica del GIF, ha acordado cooperar con el OIEA en el establecimiento de una base de datos sobre la termohidráulica de los reactores refrigerados por agua supercrítica en el marco de este PCI.

22. El Grupo de Trabajo Técnico sobre reactores rápidos examinó los avances en la investigación y la tecnología de sistemas de reactores rápidos y de sistemas accionados por acelerador (SAA) en su reunión de mayo de 2007 en Japón. Se celebraron reuniones consecutivas para examinar la situación de la I+D y la tecnología relacionadas con los SAA, y para examinar la situación de la I+D y la tecnología relacionadas con los reactores rápidos, a fin de establecer los contenidos, autores y calendarios para los próximos informes de situación en estas dos esferas.

23. En febrero de 2007 se publicó una actualización de la base de datos sobre reactores rápidos del Organismo como documento IAEA-TECDOC-1531, titulado *Fast Reactor Database: 2006 Update*. El Organismo convocó también una reunión técnica sobre la aplicación de la iniciativa relativa a la recuperación de los datos y la conservación de los conocimientos sobre reactores rápidos, que reforzó el apoyo a las actividades de conservación de los conocimientos sobre reactores rápidos, y definió la estructura y los requisitos específicos de aplicación para el portal de Internet sobre la conservación de los conocimientos sobre reactores rápidos que está desarrollando el Organismo. En 2007 se celebró la primera reunión para coordinar las investigaciones (RCI), con objeto de establecer un plan de trabajo relativo al PCI sobre los análisis y las enseñanzas derivadas de la experiencia operacional con equipo y sistemas de reactores rápidos.

24. En el ámbito de los sistemas innovadores de espectro de neutrones rápidos para la utilización de actínidos y la transmutación de nucleidos de período largo, prosiguieron los estudios de las opciones tecnológicas avanzadas para la incineración eficaz de desechos radiactivos en el marco de un PCI sobre la evaluación comparativa de la dinámica de los sistemas de transmutación. En la tercera y última RCI del PCI sobre estudios de opciones tecnológicas de reactores innovadores para la incineración eficaz de desechos radiactivos, se examinaron los resultados obtenidos por todos los participantes y sus aportaciones al informe final, y se redactó el primer borrador del informe final.

25. El Organismo publicó un documento técnico del OIEA (IAEA-TECDOC-1520) titulado *Theoretical and Experimental Studies of Heavy Liquid Metal Thermal Hydraulics*, en el que se

documentan las actividades genéricas de I+D correspondientes a sistemas innovadores de neutrones rápidos.

26. Se estableció una cooperación con el grupo de la AEN/OCDE dedicado a los sistemas avanzados de energía nuclear refrigerados por aleación de plomo en actividades de referencia en los ensayos sobre la circulación natural con refrigerante de plomo-bismuto realizados en el circuito de metal líquido de mezcla eutéctica pesada para el ensayo integral de operabilidad y seguridad realizado en la Universidad Nacional de Seúl (República de Corea).

27. El Organismo continúa examinando las tecnologías habilitantes para reactores de pequeña y mediana potencia (RPMP). Se elaboró un plan de acción detallado para una nueva actividad sobre consideraciones competitivas para los RPMP, comprendido un modelo independiente destinado a cada país para las necesidades en materia de evaluación de los RPMP. En enero de 2007, el Organismo publicó un documento técnico del OIEA (IAEA-TECDOC-1536) titulado *Status of Small Reactor Designs Without On-Site Refuelling*. En él se determinan posibles criterios comunes, por ejemplo, para el tamaño de las redes y los requisitos económicos, los núcleos de muy larga vida, la posibilidad de aplicar salvaguardias, la garantía de la seguridad tecnológica y la protección sólida contra el uso indebido de materiales fisionables con fines proscrios, etc. Junto con el documento IAEA-TECDOC-1485, que está dedicado a los RPMP con sistemas de recarga de combustible convencionales y se publicó en 2006, este último informe proporciona información importante para la actividad del INPRO que se describe en los párrafos 9 a 11 sobre los criterios comunes para los usuarios.

28. La segunda RCI sobre el PCI del OIEA sobre reactores pequeños sin recarga de combustible in situ fue convocada en Viena en junio de 2007 para examinar los resultados de los ejercicios de referencia, por ejemplo sobre los cálculos de términos fuente que justifican reducir la planificación para casos de emergencia fuera del emplazamiento para los RPMP innovadores.

29. En el ámbito de las aplicaciones no eléctricas de la energía nuclear, el Organismo organizó, en cooperación con la Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE y la Asociación Internacional de Desalación, una conferencia titulada "Aplicaciones no eléctricas de la energía nucleoelectrica: desalación del agua de mar, producción de hidrógeno, calefacción urbana y otras aplicaciones industriales" en abril de 2007, en Oarai (Japón). Muchos oradores expusieron argumentos a favor del uso de calor nuclear para la desalación y los combustibles sintéticos, y en la conferencia se examinaron posibles soluciones a problemas apremiantes, como el suministro de agua y la fabricación de combustibles sintéticos para mitigar tanto las causas como las repercusiones de las emisiones de gases de efecto de invernadero (GEI). Una de las principales cuestiones tratadas fue la desalación, que incluyó un debate sobre los efectos ambientales y la cuestión de los costos de la desalación nuclear. La conferencia sirvió también como foro para intercambiar los resultados más recientes de la I+D sobre la producción, el transporte y la seguridad física del hidrógeno, y se destacaron nuevas características de diseño de reactores de alta temperatura refrigerados por gas y otras aplicaciones de calor industrial a alta temperatura.

30. El Grupo de Trabajo Técnico sobre reactores refrigerados por gas (TWG-GCR) se reunió en Viena en enero de 2007 para presentar los programas nacionales de sus Estados Miembros, y formular recomendaciones en la esfera de los GCR y su aplicación para la generación de electricidad y el calor industrial, como la desalación del agua de mar, la mejora de la recuperación de petróleo y la producción de hidrógeno. Se notificó un interés renovado en los reactores de alta temperatura refrigerados por gas (HTGR) refrigerados por helio, y en varios países están progresando programas conexos de I+D, entre ellos Alemania, China, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Francia, el Japón, los Países Bajos, el Reino Unido, la República de Corea, Sudáfrica y Suiza. Algunos países, como China, los Estados Unidos de América y Sudáfrica, están estudiando la posibilidad de

construir plantas de demostración. La Comisión Europea apoya y coordina varios proyectos importantes sobre los HTGR, como el proyecto del reactor para producción de calor, hidrógeno y energía eléctrica (RAPHAEL) de la Euratom para las aplicaciones de calor industrial y la generación de electricidad y reactores rápidos refrigerados por gas para la producción de electricidad y la reproducción del combustible. Se informó de los resultados de la labor realizada en el marco de dos proyectos de la Generación IV relativos a reactores refrigerados por helio: el reactor de muy alta temperatura y el reactor rápido refrigerado por gas.

31. La tercera RCI sobre el PCI del OIEA sobre actividades de referencias relacionadas con aspectos de física y termohidráulica del núcleo de los HTGR se celebró en Viena, en septiembre de 2006, para examinar los resultados obtenidos y preparar el informe final. Este documento técnico se está editando actualmente y se enviará para su publicación en 2008.

32. En apoyo de la enseñanza y la capacitación en la esfera del desarrollo de tecnología del combustible avanzada e innovadora, el Organismo está preparando un manual básico sobre combustibles y materiales para reactores de alta temperatura, principalmente destinado a la nueva generación de científicos e ingenieros. En relación con ello, el Organismo también tiene previsto celebrar en diciembre de 2007 un taller sobre el combustible de partículas revestidas, en colaboración con el proyecto del reactor para producción de calor, hidrógeno y energía eléctrica de la Euratom.



# Producción económica de agua potable mediante reactores nucleares de pequeña y mediana potencia

## **C. Antecedentes**

1. En su cuadragésima novena reunión, en septiembre de 2005, la Conferencia General, en la resolución GC(49)/RES/12.E, subrayó la urgente necesidad de cooperación regional e internacional para ayudar a resolver el grave problema de la escasez de agua potable, en particular mediante la desalación de agua de mar, y observó el interés de varios Estados Miembros en las actividades relativas a la desalación de agua de mar empleando la energía nuclear. Pidió al Director General que prosiguiera las consultas y las interacciones con los Estados Miembros interesados y otras organizaciones competentes sobre la desalación del agua del mar por medio de la energía nuclear, que tomara nota de la elevada prioridad que los Estados Miembros interesados daban a este tema y que fomentara el intercambio de información y la cooperación internacionales en esta esfera. Asimismo pidió al Director General y a los Estados Miembros interesados que incluyeran en los estudios de viabilidad las repercusiones sociales y económicas de esta tecnología, e invitó al Grupo Asesor Internacional sobre desalación nuclear (INDAG) a que siguiera desempeñando sus funciones como foro de asesoramiento y examen sobre las actividades de desalación nuclear, y al Director General a que recaudara capital inicial y otra financiación apropiada con cargo a recursos extrapresupuestarios para catalizar y contribuir a la ejecución de todas las actividades del Organismo relacionadas con la desalación nuclear y el desarrollo de reactores innovadores de pequeña y mediana potencia. Pidió además al Director General que informara sobre los progresos logrados en la aplicación de esta resolución a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su quincuagésima primera reunión. El presente documento ofrece una perspectiva general de las actividades relacionadas con la desalación de agua de mar y los reactores nucleares de pequeña y mediana potencia efectuadas por la Secretaría entre agosto de 2005 y junio de 2007.

## **D. Desalación nuclear del agua de mar**

### **D.1. Grupo Asesor internacional sobre desalación nuclear**

2. El Grupo Asesor Internacional sobre desalación nuclear (INDAG) celebró su octava reunión en febrero de 2006. Los miembros del INDAG intercambiaron información sobre los progresos alcanzados en las actividades nacionales e interregionales de desalación nuclear y examinaron los adelantos logrados en la labor del Organismo, así como las actividades previstas por éste para 2006-2007, y debatieron cómo podría incrementar su aportación para facilitar las actividades de desalación nuclear en los Estados Miembros. Los números quinto y sexto del boletín informativo del INDAG se publicaron en septiembre de 2005 y septiembre de 2006, respectivamente.

## D.2. Actividades de los Estados Miembros

3. En la reunión del INDAG de febrero de 2006 y en la reunión técnica sobre sistemas integrados de desalación nuclear, celebrada en diciembre de 2006, se proporcionó información sobre actividades nacionales. Argentina ha elegido el emplazamiento de Puerto Deseado para su reactor de pequeña potencia (CAREM), que podría usarse para desalación. En China se está haciendo un gran esfuerzo de desalación nuclear para aumentar en más del 60% la localización en la fabricación de tecnologías de ósmosis inversa (RO) y de destilación. En el emplazamiento de El-Dabaa, Egipto ha llevado a término un estudio de viabilidad de una planta de cogeneración nuclear (electricidad y agua) y construcción de una instalación de ensayo de ósmosis inversa de precalentamiento.

4. Francia ha concluido recientemente varios proyectos internacionales en colaboración, entre ellos, estudios conjuntos de viabilidad tecnoeconómica, con la Jamahiriya Árabe Libia, para la posible adaptación del reactor experimental libio de Tajoura a una planta de demostración de desalación nuclear mediante procesos de destilación híbrida multiefecto (MED) y ósmosis inversas, con Marruecos en el proyecto de Amane y con la India sobre el desarrollo de modelos avanzados de cálculo para sistemas híbridos de evaporación instantánea en etapas múltiples y ósmosis inversa.

5. La India está poniendo en servicio una planta de demostración de 6 300 m<sup>3</sup>/día en Kalpakkam, utilizando un sistema híbrido de desalación (MSF-RO), que se conectará al PHWR existente. También está previsto asociar el futuro reactor avanzado de agua pesada (AHWR) a una unidad de desalación. Israel ha adquirido gran experiencia en la fabricación y el manejo de tecnologías de desalación no nucleares, que presentan también gran interés para la desalación nuclear. Japón está realizando I+D sobre tecnologías nucleares innovadoras para la desalación nuclear, centrándose en reactores de pequeña potencia de 350 a 250 MW, como el Reactor Modular integrado por Agua (IMR) y el Reactor de Contención Compacta por Agua en ebullición (CCR). La República de Corea ha concluido el diseño básico de un SMART de 330 MW(th). Paralelamente está prevista la construcción en 2008 de una planta piloto SMART-P para la realización de pruebas fuera del núcleo junto con una unidad MED. Con ayuda del Organismo, Marruecos ha formulado una ley nuclear que contempla tanto la radiación nuclear como la seguridad tecnológica y establece un marco para la posible introducción de la desalación nuclear. Pakistán ha iniciado el proceso de puesta en servicio de una planta de demostración de 4 800 m<sup>3</sup>/día de desalación MED térmica asociada a un PHWR en Karachi. En la Federación de Rusia debe empezar en 2007 la construcción de una planta de cogeneración que incluirá la desalación.

6. Los Estados Unidos de América están incluyendo en la ejecución de su iniciativa de la Generación IV, en reconocimiento de la importante función que pueden cumplir los futuros sistemas de energía nuclear en la producción de agua dulce, un debate a fondo sobre el potencial de la energía nuclear con fines de desalación.

7. También se están llevando a cabo nuevas actividades de I+D sobre desalación nuclear en Indonesia y Arabia Saudita. Además, han manifestado interés por el potencial que entraña la desalación nuclear para sus países o regiones Argelia, Brasil, Filipinas, la República Islámica de Irán, Iraq, Italia, Jordania, el Líbano, la República Árabe Siria y los Emiratos Árabes Unidos.

## D.3. Actividades del Organismo

8. Del 9 al 10 de febrero de 2006 se celebró en Viena una reunión de consultores para preparar un informe de la situación de los sistemas de desalación, y el informe se publicó en enero de 2007 como TECDOC-1524, *Status of Nuclear Desalination in IAEA Member States*.

9. En el marco del PCI sobre “Investigación económica y evaluación de proyectos de desalación nuclear y estudios de casos seleccionados”, en octubre de 2006 se celebró una cuarta y última reunión para coordinar las investigaciones (RCI). Los resultados finales de esta RCI se publicarán como TEDOC-1561 bajo el título *Economics of Nuclear Desalination – New Developments and Site-specific Studies – Final Report of a coordinated research project 2002-2006*.

10. En Trieste (Italia) tuvo lugar del 24 al 28 de abril de 2006 un curso de capacitación sobre la tecnología y los aspectos económicos de la elaboración de modelos de sistemas de desalación.

11. En Viena se celebraron dos reuniones técnicas, una del 12 al 14 de junio y la otra del 11 al 14 de diciembre de 2006, en las que se debatieron a fondo diversos aspectos de las tecnologías de desalación térmicas, por membranas e híbridas, para reducir los costos de agua y mejorar las repercusiones en el medio ambiente. La primera reunión llegó a la conclusión de que se debía prestar más atención a las cuestiones colaterales, como el desarrollo de infraestructura, los aspectos socioeconómicos y ambientales y la percepción por parte del público. En la segunda reunión, se insistió en las infraestructuras adecuadas y el desarrollo de los recursos humanos como requisitos previos al despliegue de la energía nuclear. Asimismo se debatieron la idoneidad y la preferencia que muestran algunos Estados Miembros por los reactores de pequeña y mediana potencia, así como las ventajas económicas de los sistemas híbridos de desalación nuclear.

12. En 2006 se llevaron a cabo, en el marco de proyectos de cooperación técnica, misiones de expertos a Argelia, Egipto, Jordania, Libia y los Emiratos Árabes Unidos. Los objetivos de esas misiones iban desde la revisión de los planes originales de trabajo al examen de los progresos de los estudios de viabilidad y, en algunos casos, a la realización de cursos nacionales de capacitación en programas informáticos DEEP y APROS. En 2007, un grupo de 7 expertos del OIEA realizó dos misiones de investigación a Jordania y el Consejo de Cooperación del Golfo (CCG). El objetivo buscado era evaluar las necesidades, asesorar sobre el mejor enfoque para poner en marcha un programa de energía nucleoelectrica, con especial énfasis en la desalación, y estudiar la configuración del estudio de viabilidad correspondiente. Se ejecutaron nuevos proyectos de cooperación técnica para evaluar la viabilidad de la desalación nuclear en algunos Estados Miembros, como Argelia y Jordania.

13. En cuanto a las actividades de divulgación, el sitio web del Organismo dedicado a la desalación nuclear ([www.iaea.org/nucleardesalination](http://www.iaea.org/nucleardesalination)) sigue facilitando el acceso a todas las publicaciones pertinentes del OIEA y a información actualizada sobre el estado de la tecnología de desalación nuclear de agua de mar, y las actividades actuales y futuras del Organismo.

## **E. Reactores de pequeña y mediana potencia para desalación**

14. Los reactores de pequeña y mediana potencia (SMR) revisten especial interés para aquellos países que están considerando la posibilidad de aumentar modestamente su capacidad energética o estudiando la utilización de la energía nucleoelectrica para aplicaciones concretas, como la desalación. Se están produciendo SMR de todas las familias de reactores, y el Organismo lleva a cabo una serie de actividades al respecto para evaluar la viabilidad técnica y económica. La “Conferencia Internacional sobre aplicaciones no eléctricas de la energía nucleoelectrica: desalación del agua del mar, producción de hidrógeno y otras aplicaciones industriales”, organizada por el Organismo en cooperación con AEN/OCDE y el IDA, y auspiciada por el Gobierno de Japón (por conducto del Organismo Japonés de Energía Atómica), se celebró del 16 al 19 de abril de 2007 en Oarai (Japón). En ella se presentaron ponencias sobre numerosas actividades relacionadas con el diseño y el desarrollo de la tecnología de

plantas de cogeneración específicas que tienen una opción de desalación de agua del mar e incorporan SMR innovadores como fuente de energía. Los diseñadores ven con optimismo la posibilidad de que hacia mediados del próximo decenio se puedan desplegar varias plantas de energía nucleoelectrica que serán las primeras en su género o prototípicas, con SMR innovadores. Sostienen que presentan unas características de seguridad excelentes, lo que permitirá instalarlas cerca de los consumidores. También pretenden que permitirán realizar mayores economías debido a la simplificación del diseño y la reducción de costos de capital, tanto por la mayor brevedad del período de construcción y la experiencia de aprendizaje como por las economías de escala y la producción en masa en fábrica. Esas plantas podrían resultar atractivas para muchos tipos distintos de inversionistas, ya que suponen una reducción considerable de riesgos para el capital.

15. El documento IAEA-TECDOC-1536 sobre *Status of Small Reactors Design Without On-Site Refuelling*, publicado en enero de 2007, presenta, entre otras cosas, 30 descripciones de diseños estructurados de conceptos de reactor y diseños creados en Estados Miembros. Ofrece también un análisis del uso de SMR para la desalación, y las descripciones de los diseños contienen una explicación de los sistemas nucleares de desalación y un resumen de sus características.