

Junta de Gobernadores Conferencia General

GOV/2008/36-GC(52)/3

Fecha: 20 de agosto de 2008

Distribución reservada

Español

Original: Inglés

Sólo para uso oficial

Punto 16 del orden del día provisional
(GC(52)/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 GC(50)/RES/13 y GC(51)/RES/14 de la Conferencia General, el presente documento contiene informes de situación sobre el apoyo a la Campaña panafricana de erradicación de la mosca tsetse y la tripanosomiasis de la Unión Africana (UA-PATTEC) (anexo 1); el desarrollo de la técnica de los insectos estériles para el control de mosquitos (anexo 2); las actividades en materia de energía nuclear (anexo 3); la gestión de los conocimientos nucleares (anexo 4); el desarrollo de infraestructura en relación con la energía nucleoelectrica (anexo 5); la tecnología nuclear innovadora (anexo 6), y la producción de agua potable mediante el uso de reactores nucleares (anexo 7). En el anexo 3 se resume brevemente un informe nuevo del Organismo titulado *Financing New Nuclear Power Plants* (NG-T-3.11), solicitado también en las resoluciones mencionadas.
- En el *Examen de la tecnología nuclear para 2008* (documento GC(52)/INF/3), el *Informe Anual para 2007* del Organismo (GC(52)/9), en particular la sección sobre Tecnología, y el *Informe de Cooperación Técnica para 2007* (GC(52)/INF/5), puede encontrarse más información sobre las actividades del Organismo relacionadas con la ciencia, la tecnología y las aplicaciones nucleares.
- En relación con la resolución GC(50)/RES/13 de la Conferencia General, en la resolución GC(51)/RES/14 de la Conferencia General se solicitó que la Secretaría, “a partir de 2008, presentara bienalmente y por separado un informe exhaustivo sobre la situación internacional y las perspectivas de la energía nucleoelectrica.” El informe correspondiente a 2008 se presenta en el documento GOV/INF/2008/10-GC(52)/INF/6. El informe, con las actualizaciones necesarias, también se facilitará por separado como anexo del *Examen de la tecnología nuclear para 2009*. Los informes bienales posteriores sobre la situación internacional y las perspectivas de la energía nucleoelectrica también se facilitarán en forma de anexos del *Examen de la tecnología nuclear*. En los años en que no se presenten estos informes, el *Examen de la tecnología nuclear* incluirá anexos similares sobre la situación y las perspectivas de

determinadas aplicaciones nucleares en los ámbitos de la alimentación y la agricultura, los recursos hídricos, la salud humana y la protección del medio ambiente. Esta secuencia de presentación de informes está concebida para facilitar los debates sobre estas cuestiones en la Junta de Gobernadores.

Medida que se recomienda

- Se recomienda que la Junta tome nota de los anexos 1 al 7 del presente informe y autorice al Director General a presentarlo a la Conferencia General en su quincuagésima segunda reunión ordinaria.

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

A. Antecedentes

1. En su quincuagésima primera reunión, celebrada en septiembre de 2007, la Conferencia General, en su resolución GC(51)/RES/14.A-3, agradeció el continuo apoyo del Organismo a los Estados Miembros en sus esfuerzos por crear capacidad y desarrollar aún más las técnicas para integrar la técnica de los insectos estériles (TIE) a otras técnicas de control en la creación de zonas libres de la mosca tsetse en África subsahariana. La Conferencia General agradeció también las contribuciones de algunos Estados Miembros y de organismos especializados de las Naciones Unidas en apoyo de esos esfuerzos y acogió con agrado la conferencia de donantes especiales organizada en febrero de 2007 en Addis Abeba por la Unión Africana y el Banco Africano de Desarrollo para obtener nuevos préstamos y subvenciones para otros países que inician programas subregionales de lucha contra la mosca tsetse y la tripanosomiasis. Exhortó a los Estados Miembros a que reforzasen la prestación de apoyo técnico, financiero y material a los Estados africanos en sus esfuerzos por crear zonas libres de la mosca tsetse, y pidió a la Secretaría que, en cooperación con los Estados Miembros y las organizaciones internacionales, continuase apoyando, mediante actividades del presupuesto ordinario y en el marco del programa conjunto FAO/OIEA y el Fondo de Cooperación Técnica, las actividades de I+D y de transferencia de tecnología a los Estados Miembros africanos para complementar sus esfuerzos encaminados a crear y posteriormente ampliar las zonas libres de la mosca tsetse. La Conferencia General subrayó la necesidad de una constante cooperación con la Comisión de la Unión Africana y con otros asociados regionales e internacionales, particularmente la FAO y la OMS, a fin de armonizar las actividades con arreglo al Plan de Acción UA-PATTEC y de proporcionar orientación y garantía de calidad en la planificación y ejecución de proyectos nacionales y subregionales UA-PATTEC, y pidió al Director General que informase sobre los progresos realizados en la aplicación de dicha resolución a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su quincuagésima segunda reunión ordinaria (2008).

B. Novedades habidas desde la reunión de 2007 de la Conferencia General

2. Teniendo en cuenta el rápido aumento de los precios de los alimentos, en medio de los desafíos que plantean el cambio climático, la seguridad energética y la necesidad de adoptar con urgencia medidas decisivas para abordar los problemas de seguridad alimentaria, cobra creciente importancia la contribución del Organismo al desarrollo agrícola, particularmente en los Estados Miembros africanos. En este contexto, la transferencia de la TIE en el marco de la gestión integrada de plagas a fin de crear, en determinadas regiones, zonas libres de la mosca tsetse y de la enfermedad que ésta transmite, aborda un problema crucial que es una de las causas de la pobreza rural.

3. En 2007-2008, el Organismo siguió potenciando su asociación con la UA-PATTEC y contribuyendo a la ejecución del Plan de Acción UA-PATTEC mediante un proyecto regional y diez proyectos nacionales de cooperación técnica en Botswana, Burkina Faso, Etiopía, Kenya, Malí, la República Unida de Tanzania, el Senegal, Sudáfrica, Uganda y Zimbabwe. En el marco de estos proyectos, el Organismo siguió prestando asistencia a los Estados Miembros en materia de evaluación de viabilidad, creación de capacidad y apoyo preoperacional respecto de la TIE destinada a la erradicación de la mosca tsetse, en gran parte en forma de capacitación, prestación de servicios de expertos y suministro de equipo.

4. En los seis proyectos coordinados UA-PATTEC (Burkina Faso, Etiopía, Ghana, Kenya, Malí y Uganda – los denominados países de la “Lista I de la UA-PATTEC”) se siguen planteando dificultades para lograr progresos tangibles. La FAO, la OMS y el OIEA, en el marco de sus respectivos mandatos, han proporcionado a estos países asesoramiento sobre planificación y ejecución de proyectos. En diversas reuniones internacionales los coordinadores nacionales de la PATTEC agradecieron la asistencia técnica prestada por el Organismo a los países de la Lista I de la UA-PATTEC durante el período abarcado por el informe, especialmente la elaboración de varios manuales y directrices, que se estimaron útiles para los proyectos UA-PATTEC nacionales. Para finales de 2008 está prevista la publicación, en la serie Producción y Sanidad Animal de la FAO, del documento *FAO/OIEA Guidelines for Collection of Tsetse Baseline Data for Area-Wide Integrated Pest Management Programme*; los coordinadores nacionales de la UA-PATTEC y otras contrapartes ya habían utilizado versiones anteriores de estas directrices para planificar y aplicar la recopilación de datos de referencia normalizados en la preparación de proyectos de control/erradicación de la mosca tsetse.

5. En octubre de 2007, el Consejo científico internacional para la investigación y el control de la tripanosomiasis de la Unión Africana (UA-ISCTRC) recomendó utilizar el documento conjunto de la FAO y el OIEA titulado “Guidelines to Assessing the Feasibility of Creating Tsetse and Trypanosomiasis-Free Zones” para evaluar rigurosamente la viabilidad de los proyectos. El ISCTRC también recomendó no iniciar la fase operacional de un proyecto de erradicación de la mosca tsetse hasta que no se cumplan los requisitos previos establecidos en las directrices para la planificación, preparación y ejecución satisfactorias de la gestión integrada de plagas a nivel zonal en relación con la mosca tsetse.

6. En enero de 2008, el examen anual de la Secretaría del OIEA para evaluar los progresos habidos confirmó la pertinencia del enfoque aplicado por el Organismo para proporcionar, cuando proceda, el apoyo técnico apropiado a los proyectos relacionados con la mosca tsetse que están en marcha en los Estados Miembros, con especial atención a un proyecto relativamente avanzado en Etiopía, así como a otros proyectos en el Senegal y Sudáfrica/Mozambique. La conclusión del examen fue que el Organismo continúa aplicando el enfoque de planificación y ejecución gradual y condicional que propugnan la FAO y la OMS.

7. El proyecto de erradicación de la mosca tsetse en la zona meridional del valle del Rift (STEP), en Etiopía, es el programa más importante de lucha contra la mosca tsetse que se lleva a cabo en África subsahariana con la participación del Organismo. El objetivo es crear una zona libre de la mosca tsetse y la tripanosomiasis en un área de 25 000 km², creando así 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, “Integración de la técnica de los insectos estériles para la erradicación de la mosca tsetse”. El Organismo y la FAO continuaron realizando actividades en el marco de un proyecto de dos años del Fondo Fiduciario de las Naciones Unidas para la Seguridad Humana (UNTFHS), financiado por el Japón, titulado “Establecimiento de una zona libre del problema de la mosca tsetse y la tripanosomiasis en el valle del Rift meridional (Etiopía) y prestación

de asistencia a las comunidades rurales para el desarrollo agrícola y ganadero”. Se concedió especial atención a aumentar las colonias de moscas tsetsé criadas en masa en el Centro de cría e irradiación de la mosca tsetsé de Kaliti del STEP, en Addis Abeba, iniciar la eliminación intensiva de la mosca tsetsé, y determinar oportunidades concretas de desarrollo rural para las comunidades de la zona del proyecto.

8. Para la cría en masa de la mosca tsetsé en el marco del proyecto STEP se aprovecharon dos nuevas unidades equipadas recientemente para la cría de moscas y se dispuso de dos cepas de la principal especie objetivo (*Glossina pallidipes*), cada una de las cuales complementa a la otra. Además, se ha iniciado la colonización de la segunda especie de mosca tsetsé (*Glossina fuscipes fuscipes*) que está presente en un área reducida de la zona del proyecto. Sobre el terreno, se han mantenido las medidas de eliminación previas a la aplicación de la TIE en importantes zonas ganaderas y se están introduciendo prácticas normalizadas para medir los progresos e informar al respecto. Después del primer ensayo de suelta de machos estériles de la mosca en un área de 1 km² al sur de Arba Minch, se inició la eliminación intensiva en una zona de prueba de 100 km² al norte de esa localidad. Posteriormente, se realizarán sueltas terrestres semanales de machos estériles, que se prevé iniciar a finales de agosto, para evaluar el impacto de los machos estériles en la población de moscas silvestres. Los futuros progresos en el marco de este complejo proyecto etíope de amplio alcance dependerán en gran medida de tres factores: i) el establecimiento de una estructura de gestión autónoma y eficiente dotada de los procedimientos administrativos y financieros adecuados y un mejor programa de sueldos, subsidios e incentivos; ii) la eliminación zonal intensiva de la mosca tsetsé en zonas agrícolas y de flora y fauna silvestres infestadas por este insecto; y iii) un aumento drástico del número de machos estériles criados en masa, para poder iniciar la fase operacional de la TIE. El Organismo llevará a cabo una evaluación para comprobar si el proyecto STEP puede pasar a la fase operacional y posteriormente determinar la magnitud del apoyo que ha de prestar al proyecto en el futuro.

9. Se utilizaron recursos extrapresupuestarios del Fondo de las Naciones Unidas para la Colaboración Internacional (UNFIP) y del Gobierno de los Estados Unidos de América para sufragar la adquisición de mapas basados en el sistema de información geográfica (SIG) a fin de planificar y gestionar los proyectos de intervención relacionados con la mosca tsetsé y la tripanosomiasis, recopilar de manera normalizada datos de referencia entomológicos, adquirir equipo de insectario para la campaña del STEP en Etiopía y prestar apoyo para diseñar una instalación de cría en masa de la mosca tsetsé en Burkina Faso.

10. En Burkina Faso el personal de contraparte se atuvo estrictamente al asesoramiento técnico y normativo que el Organismo prestó en estrecha colaboración con la FAO y la OMS. En 2007 se añadieron datos entomológicos adicionales a un estudio iniciado en 2005-2006 para recopilar los datos de referencia disponibles en la cuenca del Mohoun. Con ayuda de expertos del Centro Internacional de Investigación y Desarrollo sobre la Ganadería en las Zonas Subhúmedas (CIRDES) de Burkina Faso, se impartió capacitación en biología, ecología y técnicas de estudio de la mosca tsetsé, y se seleccionaron emplazamientos para la monitorización entomológica normalizada. Se crearon equipos operacionales sobre el terreno y las actividades sobre el terreno comenzaron en diciembre de 2007. En el futuro próximo, el apoyo del Organismo incluirá la adjudicación de un contrato a una oficina del sistema de información geográfica (SIG) en Burkina Faso para la confección de mapas detallados de clasificación de plantas. Junto con el equipo y los programas informáticos del SIG y las orientaciones adicionales del Organismo y otros asociados, estos mapas facilitarán la formulación de una estrategia y la planificación de las actividades de intervención relacionadas con la mosca tsetsé.

11. El Senegal está avanzando a buen ritmo con arreglo al enfoque gradual condicional. Se ha impartido capacitación a un total de 12 miembros del personal técnico, se ha preparado un plan de acción detallado para la recopilación de datos de referencia entomológicos, se han hecho muestreos de moscas para realizar estudios genéticos de la población dentro y fuera de la zona objetivo; se ha efectuado un estudio veterinario y se ha completado la recopilación de datos de referencia entomológicos en la mayor parte de la zona objetivo infestada por la mosca tsetsé. En el primer semestre de 2009 el proyecto podría entrar en la fase preoperacional y a finales de 2009 y en 2010 es posible que se ejecute un componente operacional de TIE destinada a la erradicación de la mosca tsetsé. Para apoyar este proyecto, el Organismo también está reforzando su colaboración con el Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agrícola para el Desarrollo (CIRAD) y el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD) de Francia.

12. Sobre la base de las conclusiones del estudio de viabilidad realizado en Sudáfrica con el apoyo del OIEA y completado en 2006, se está preparando un documento sobre un plan de trabajo/financiable para un proyecto subregional específico para el problema de la mosca tsetsé y la tripanosomiasis en la provincia de KwaZulu-Natal, en Sudáfrica, y en el sur de Mozambique. Esta iniciativa tiene el mérito de traducir en una acción concreta el compromiso de ambos Estados Miembros de abordar el problema de forma conjunta. Puesto que la OMS ha indicado la presencia de moscas tsetsé en la zona fronteriza entre Mozambique y Swazilandia, el proyecto también deberá incluir una pequeña zona de este país (que no es un Estado Miembro del OIEA) en la planificación de una campaña subregional, para lo cual se necesitarán recursos extrapresupuestarios.

13. En 2007, en el marco de un proyecto de CT del Organismo, se impartió a científicos de Malí capacitación sobre ecología y biología generales de la mosca tsetsé, así como sobre técnicas parasitológicas y serológicas. No obstante, a fin de que el proyecto reúna los requisitos para recibir más apoyo internacional, el personal de contraparte deberá seguir algunas de las sugerencias hechas por los funcionarios del Organismo sobre la conclusión de la recopilación de datos de referencia entomológicos y la evaluación de la viabilidad de crear y, posteriormente, mantener una zona libre de la mosca tsetsé, lo cual abarque posiblemente un componente de TIE.

14. En Botswana, el Organismo ofreció asesoramiento normativo sobre el enfoque zonal en la gestión integrada de plagas, y prestó asistencia técnica como, por ejemplo, orientaciones sobre monitorización entomológica normalizada, asesoramiento sobre cálculo de probabilidades de la ausencia de mosca tsetsé y establecimiento de un insectario sobre el terreno con *Glossina morsitans centralis*, la especie objetivo. Los modelos probabilísticos sugieren que la técnica de aerosoles secuenciales (SAT) ha permitido eliminar en el delta del Okavango tanto la mosca tsetsé como la enfermedad que ésta transmite, de manera que no será necesaria una fase final de TIE. No obstante, todas las medidas de la TIE destinadas a la erradicación de la mosca tsetsé sigue formando parte de la estrategia nacional de intervención gradual y están disponibles, por si acaso fuesen necesarias en Botswana o en las operaciones transfronterizas iniciadas en la subregión, que abarcan el norte de Botswana, el nordeste de Namibia, el sudeste de Angola y el sudoeste de Zambia.

15. Tras la asistencia que el Organismo prestó a la República Unida de Tanzania en 2006 se llegó a la conclusión de que la prevalencia de la enfermedad en el ganado de la Isla de Mafia es muy baja y no justificaría una inversión de cuantiosos fondos para erradicar la *Glossina brevipalpis*. En 2007 y 2008 la labor del Organismo se centró en la introducción de mecanismos para mejorar la planificación a nivel nacional, iniciar la recopilación normalizada de datos de referencia y evaluar la viabilidad de crear de manera sostenible zonas libres de la mosca tsetsé y la enfermedad que ésta transmite. En este contexto, del 19 de mayo al 6 de junio de 2008 se celebró en Mondoli (Tanzania) un taller organizado por la FAO y el OIEA sobre planificación nacional de compilaciones de datos entomológicos de referencia para preparar la gestión zonal integrada de *Glossina swynnertoni* in Tanzania.

16. Del 29 de noviembre al 7 de diciembre de 2007 se impartió en Tororo (Uganda) un curso de capacitación regional UA-PATTEC/FAO/OIEA sobre captura y tratamiento de moscas tsetsé para el análisis genético y morfométrico molecular de poblaciones de este insecto. También se impartió un curso de capacitación regional UA-PATTEC/FAO/OIEA en Dakar (Senegal), del 18 de febrero al 13 de marzo de 2008, sobre “Principios de la recopilación de datos de referencia para proyectos de intervención al nivel de zona contra la mosca tsetsé y la tripanosomiasis con un componente de la técnica de los insectos estériles”.

17. Con objeto de armonizar las actividades del Organismo relacionadas con la mosca tsetsé con las actividades pertinentes de otros asociados, especialmente la UA-PATTEC, la FAO y la OMS, los funcionarios del Organismo interactúan a menudo con el coordinador de la UA-PATTEC. El Organismo participó en la 13ª reunión de los coordinadores del Grupo Asesor del Programa contra la Tripanosomiasis Africana (PCTA) y en la 12ª reunión del Comité del PCTA, que tuvieron lugar en septiembre de 2007 y mayo de 2008 en Luanda (Angola) y Amberes (Bélgica), respectivamente.

18. Tres profesores universitarios con experiencia en capacitación sobre la mosca tsetsé y la tripanosomiasis se reunieron en Viena del 15 al 19 de octubre de 2007 con el fin de elaborar criterios que permitiesen a los Estados Miembros africanos evaluar y proponer instituciones que puedan actuar como centros regionales designados para impartir capacitación sobre diversos aspectos relacionados con la mosca tsetsé y la tripanosomiasis. Los expertos, que contaron con la participación y las aportaciones técnicas de las contrapartes de la FAO y la OMS, elaboraron un cuestionario detallado que posteriormente se distribuyó a los Estados Miembros africanos para que lo rellenasen y remitiesen al OIEA. Un grupo de expertos independientes examinará los cuestionarios y se prevé recurrir a un mecanismo existente de la AFRA para evaluar, seleccionar y, posiblemente, prestar apoyo a los centros de capacitación regionales designados.

19. Del 12 al 14 de marzo de 2008 se organizó una reunión de entomólogos y especialistas en el SIG para preparar el programa y una reseña informativa detallada de un curso de capacitación regional sobre la utilización del SIG y técnicas conexas, concebido específicamente para abordar las necesidades específicas del personal que trabaja sobre el terreno en la lucha contra la mosca tsetsé. Se prevé organizar el primer curso de capacitación regional sobre este tema a principios de 2009.

20. Del 3 al 7 de septiembre de 2007 se celebró en Viena la primera reunión para coordinar las investigaciones del proyecto coordinado de investigación (PCI) titulado “Mejora de la TIE para la mosca tsetsé mediante la investigación de sus simbioses y patógenos” (D4.20.12). Un tema esencial que se aborda en el marco de este PCI y de investigaciones adicionales que se llevan a cabo en el Laboratorio de Agricultura y Biotecnología FAO/OIEA guarda relación con el desarrollo de técnicas para controlar el virus de hipertrofia de la glándula salivar, un patógeno que incide en los resultados obtenidos con la especie *Glossina pallidipes* de la mosca tsetsé en condiciones de cría en masa. En noviembre de 2007 se aprobó un nuevo PCI sobre la aplicación del SIG y de la genética de poblaciones para la gestión de plagas de insectos que afectan al ganado. El objetivo de este PCI es desarrollar técnicas para combinar el SIG con la genética de poblaciones y las técnicas de elaboración de modelos de simulación para comprender mejor los escenarios de riesgo de plaga, y posibilitar una mejor gestión (es decir, planificación, monitorización y toma de decisiones) de las plagas de insectos que afectan al ganado, con especial atención a la mosca tsetsé y el gusano barrenador. La primera reunión para coordinar las investigaciones de este PCI se celebró del 18 al 22 de agosto de 2008 en Viena.

21. El Laboratorio de Agricultura y Biotecnología FAO/OIEA, en Seibersdorf, y algunos centros colaboradores asociados, obtuvieron resultados alentadores en pruebas con irradiación UV e irradiación con rayos X como alternativa a las fuentes radiactivas para la esterilización de machos de la mosca tsetse y para la descontaminación de la sangre recogida localmente que se destina a la alimentación de las colonias de moscas tsetse criadas en masa. La realización de estos estudios se justificaba por las crecientes dificultades y restricciones que afectan a la compra y el transporte internacional de fuentes radiactivas.

Desarrollo de la técnica de los insectos estériles para el control o erradicación de los mosquitos transmisores de la malaria

A. Antecedentes

1. La malaria es la enfermedad transmitida por insectos más perjudicial. Los agentes causales son parásitos del género *Plasmodium*, transmitidos por mosquitos hembras del género *Anopheles*. Esta enfermedad causa cerca de dos millones de muertes al año y anualmente se dan unos 300 a 500 millones de casos de malaria clínica. Más del 90 % de los casos de malaria en el mundo se registran en África, y en muchos países esta enfermedad absorbe gran parte del presupuesto nacional destinado a la salud. La malaria constituye un gran obstáculo para la reducción de la pobreza en África; según algunas estimaciones, esta afección ha ralentizado anualmente el crecimiento económico de los países africanos en un 1,3%.

2. El tratamiento de la malaria requiere medicamentos económicos y eficaces pero el creciente problema de la resistencia a los medicamentos exigirá la adopción de opciones más costosas. Actualmente, las vacunas contra la malaria aún no ofrecen la protección suficiente para justificar su uso en el control de la enfermedad. Estas limitaciones de las intervenciones actuales han reavivado el interés de los Estados Miembros en el potencial de la técnica de los insectos estériles (TIE) para la supresión de los mosquitos transmisores de la malaria en zonas apropiadas.

3. A la luz de este reavivado interés en el potencial de la TIE, en su quincuagésima reunión ordinaria celebrada en septiembre de 2006, la Conferencia General, en su resolución GC(50)/RES/13, pidió al Organismo que prosiguiera e intensificara, tanto en el laboratorio como en los proyectos piloto sobre el terreno, las investigaciones necesarias para utilizar la TIE en la lucha contra los mosquitos, y que fuera incorporando progresivamente los institutos científicos y de investigación de África y otros Estados Miembros en desarrollo al programa de investigación con el fin de asegurar su participación y, a la larga, la posibilidad de que los países afectados se sientan identificados con el programa. Además, pidió al Organismo que aumentara sus esfuerzos para recaudar fondos destinados al programa de investigación e invitó a los donantes a seguir prestando su apoyo financiero, y a otros Estados Miembros a que hicieran contribuciones financieras al programa de investigación. Asimismo, solicitó al Director General que informara a la Conferencia General, durante su quincuagésima segunda reunión ordinaria, sobre los progresos realizados en la aplicación de esa resolución.

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

B.1. Actividades de investigación y desarrollo en los Laboratorios del Organismo en Seibersdorf

4. En el Laboratorio de Agricultura y Biotecnología FAO/OIEA en Seibersdorf, durante 2006 y 2007 hubo avances en las actividades de investigación y desarrollo sobre cría en masa, esterilización y sexado genético. Se realizó con éxito un cribado para detectar una cepa de *Anopheles arabiensis* separada por sexo genético y basado en la resistencia a la dieltrina. Se aisló y comprobó una posible cepa en varios de los laboratorios colaboradores. Esta cepa ya se ha transferido al Sudán para realizar ensayos y valorar la posibilidad de liberarla en 2009-2010. El insectario de la Dependencia de Entomología continúa apoyando el cultivo de varias cepas de *Anopheles arabiensis* procedentes del Sudán y Zimbabwe, y de varias cepas creadas como parte de las actividades del proyecto destinadas a la separación por sexos. Previa solicitud, estas cepas también se distribuyen a los Estados Miembros con fines didácticos y para crear cultivos de reserva. Además, mediante métodos modernos de biotecnología, se han aislado varias cepas en las cuales los mosquitos macho expresan una proteína fluorescente que se podría utilizar para la separación por sexos.

5. En el laboratorio del Organismo se ha comparado la competitividad de apareamiento de los *Anopheles arabiensis* irradiados con la de los machos no irradiados. Estos experimentos determinaron la relación de la irradiación con la esterilidad y la competitividad de los machos, y permitieron crear un protocolo de irradiación para establecer un método eficaz de esterilización. Los resultados se han publicado en artículos científicos. Asimismo, se concedió un contrato de investigación a la Universidad de Georgia (EE.UU.) para evaluar el comportamiento de los machos irradiados durante el vuelo. Los resultados, que pronto se presentarán para su publicación, demostraron que el efecto de la radiación en la capacidad de volar de los machos era relativamente reducido.

6. En apoyo al uso de la TIE, se utilizaron isótopos estables de nitrógeno y carbono en varias aplicaciones nuevas. Estos isótopos se aplicaron para determinar las preferencias de alimentación de los mosquitos adultos y para detectar la tasa de inseminación y de apareamiento múltiple de los machos retenidos en jaulas. La utilización de isótopos estables permitirá controlar sobre el terreno el éxito del apareamiento de los machos estériles y proporcionará un marcador para diferenciarlos de los machos silvestres. En revistas arbitradas se han publicado artículos basados en los resultados de estos experimentos.

7. Se desarrolló un prototipo de jaula de cría en masa y se distribuyó a Ghana, Italia y la Polinesia Francesa para perfeccionarla más y probarla con mosquitos *Anopheles arabiensis* y *Aedes albopictus*. Se espera que los laboratorios receptores formulen recomendaciones al Organismo referentes a las mejoras.

8. El invernadero de insectos que está situado en Seibersdorf, y simula condiciones seminaturales, está parcialmente finalizado y se espera que esté disponible para su uso en condiciones ambientales en otoño de 2008.

B.2. Proyectos coordinados de investigación, creación de capacidad y planificación

9. El proyecto coordinado de investigación (PCI) sobre la cría en masa de mosquitos celebró su segunda reunión para coordinar las investigaciones (RCI) en Bélgica, en marzo de 2008. En la reunión, a la que asistieron representantes de ocho Estados Miembros, se informó sobre importantes progresos realizados especialmente en la cría en masa de larvas y en la identificación de las características de los machos que se pueden controlar durante la producción en relación con la eficacia del apareamiento.

10. En 2008 se empezó un segundo PCI sobre la biología de mosquitos macho en relación con el control genético. La primera RCI se celebró en Viena en julio de 2008 y participaron en ella científicos y observadores de catorce Estados Miembros.

11. Desde 2006 hasta la fecha, seis becarios de Ghana, Indonesia, Kenya y el Sudán han recibido un total de 28 meses de capacitación en Seibersdorf en el ámbito del cultivo de mosquitos y otras actividades conexas en el marco del programa de cooperación técnica (CT) del OIEA. Otros cuatro becarios del Sudán y de Tanzania recibieron capacitación durante un periodo total de 17 meses. Los temas tratados fueron la cría en masa de mosquitos, la energía de los mosquitos adultos, los sistemas de información geográfica (SIG), los estudios de apareamiento y la genética de poblaciones. Doce misiones de experto formadas por un sólo miembro o por un grupo fueron destinadas al Sudán. Además de los fondos de CT un proyecto de CT regional conexo en África (RAF/5/052) recibió una contribución extrapresupuestaria de Francia.

B.3. Actividades preparatorias para el proyecto piloto sobre el terreno en el Sudán

12. El Organismo siguió centrándose en el apoyo al proyecto piloto sobre el terreno en el Sudán, donde las primeras pruebas de suelta de machos estériles con fines de investigación se iniciaron en noviembre de 2007, destinado a mejorar la logística de los envíos desde Jartum hasta el lugar del proyecto en el Estado septentrional del Sudán, evaluar la supervivencia de los machos y medir las distancias de dispersión. Estas sueltas fueron presenciadas por representantes del Instituto de Investigaciones sobre Medicina Tropical del Sudán, consultores y miembros del Ministerio de Salud del Estado Septentrional y por la administración para el control de la malaria. Los primeros resultados de estas pruebas indicaron que los machos estériles habían sobrevivido bien sobre el terreno y que se habían dispersado cierta distancia de la zona de la suelta. Los estudios sobre la resistencia a insecticidas realizados en el Estado septentrional del Sudán únicamente encontraron niveles muy bajos de resistencia a los insecticidas que son útiles para controlar la especie de interés para la TIE, la *Anopheles arabiensis*. Estos estudios, dirigidos por la administración para el control de la malaria, proporcionan información de referencia útil que confirma que el insecticida convencional se podría utilizar para la supresión de poblaciones antes de la suelta en el contexto de la TIE.

13. Los estudios en jaulas con condiciones seminaturales construidas en Dongla (Sudán) realizados por el grupo de la contraparte y por personal del Organismo demostraron que los machos irradiados compiten bastante bien con los machos silvestres para atraer las hembras silvestres. Junto con estos estudios, se intentó identificar lugares que pudiesen ser útiles para la vigilancia de los machos.

14. Los datos de los amplios estudios sobre larvas realizados en 2006 en dos lugares de estudio del Estado septentrional se analizaron mediante el sistema de información geográfica (GIS). Los resultados muestran una variación espacial y temporal muy clara en la abundancia de zonas de cría de larvas. El diseño aleatorio de los experimentos permite realizar una buena estimación del número de zonas de cría en toda la región según el tipo de explotación de la tierra.

15. El Gobierno y las contrapartes del Sudán han hecho suyo el proyecto y han conseguido recaudar fondos privados para iniciar el diseño y la construcción de una instalación de cría en masa que estará en Jartum. Gracias a ello, el proyecto ha recibido más de un millón de dólares de los EE.UU. en efectivo y en especie. Los mosquitos producidos en esta instalación se soltarán en zonas del Estado Septentrional donde se han recogido datos de referencia detallados. En vista de esto, el Organismo ha intensificado sus esfuerzos para elaborar los requisitos de diseño necesarios para que una instalación pueda producir un millón de machos estériles al día. Se han celebrado reuniones para determinar los requisitos de la instalación en Panamá que tiene tres instalaciones de cría en masa, y en Viena. El diseño se finalizará en una reunión de expertos con ingenieros y contrapartes locales que se celebrará en Jartum en el marco del proyecto regional RAF5052. Está previsto terminar el diseño en 2008.

16. En la zona donde se realiza el proyecto, las contrapartes del Sudán también han finalizado un estudio intensivo de dos años de duración sobre los lugares de cría de larvas de mosquito. Este es un componente esencial de la recopilación de datos de referencia ya que éstos se pueden utilizar para

establecer el tamaño de la población del mosquito adulto y, por tanto, la cantidad de mosquitos macho estériles necesarios para la fase de suelta.

B.4. Actividades de preparación para el proyecto piloto sobre el terreno en la Isla de la Reunión

17. Representantes del Organismo asistieron a reuniones de alto nivel en París (Francia) para examinar la posibilidad de estrechar los vínculos con el Institut de Recherche pour le Développement (IRD) de Francia, incluidas las actividades de colaboración en la Isla de la Reunión relacionadas con la TIE aplicada a la lucha contra los mosquitos y la cooperación más estrecha entre el IRD y el OIEA en el desarrollo de la TIE con la misma aplicación. Durante las reuniones de seguimiento celebradas en Viena en marzo de 2008, se acordó considerar la posibilidad de concertar un acuerdo práctico entre el IRD y el Organismo para formalizar las funciones de ambas organizaciones en la labor de colaboración centrada en la TIE aplicada a la lucha contra los mosquitos.

18. En 2007 se celebró otra reunión técnica de seguimiento en Viena para examinar la posibilidad de desarrollar la TIE contra los mosquitos *Aedes*. Las especies de este género de mosquito son las responsables de transmitir varias enfermedades víricas, entre ellas la fiebre de Chikungunya, que se ha propagado desde algunos países africanos hasta diversos lugares como Italia, Isla de la Reunión y muchas otras islas del Océano Índico. A la reunión asistieron representantes del Organismo, así como de Italia y la Isla de la Reunión.

19. En febrero de 2008, funcionarios del Organismo, representantes locales y regionales y consultores asistieron a una reunión en la Isla de la Reunión patrocinada por el IRD para ultimar las necesidades de la investigación en relación con el proyecto de control de vectores en la Isla de la Reunión. La reunión concluyó que inicialmente el foco de atención sería un método de control que incluyera un componente de la TIE contra el *Anopheles arabiensis* y que un segundo objetivo relacionado con el control podría ser la investigación de la viabilidad de la supresión del *Aedes albopictus*.

Actividades relacionadas con la energía nuclear

1. En el presente anexo se resumen los aspectos destacados de las actividades del Organismo que no se incluyen en los anexos 4, 5, 6 y 7, los cuales tratan sobre la gestión de los conocimientos nucleares, el desarrollo de infraestructura en relación con la energía nucleoelectrica, la tecnología nuclear innovadora y la producción de agua potable mediante el uso de reactores nucleares.
2. Los mercados financiero y de servicios públicos han cambiado desde el último período de rápido crecimiento de la energía nucleoelectrica. Habida cuenta de esos cambios y de las actuales expectativas de aumento del uso de la energía nucleoelectrica, la Conferencia General del OIEA pidió en 2007 “un informe sobre la financiación de la energía nucleoelectrica como opción para cubrir las necesidades energéticas”.
3. El documento titulado *Financing New Nuclear Power Plants* (NG-T-4.12), publicado a finales del verano de 2008, responde a esta petición. Comienza con una breve exposición de las necesidades de financiación básicas y a continuación estudian las funciones, responsabilidades y opciones tanto para el gobierno como para la industria en relación con la financiación de centrales nucleares, así como la reducción de riesgos financieros (para los gobiernos) y la gestión de esos riesgos (para la industria). El informe destaca que la financiación para nuevas construcciones en el sector nuclear se puede garantizar de diversas formas, pero la determinación eficaz de riesgos y las garantías adecuadas de pago del préstamo, así como del rendimiento del capital, deben ser partes integrantes de cualquier plan de financiación. La gestión de proyectos adecuada y la contratación prudente son los principales elementos de determinación de riesgos comerciales, idealmente para las partes que mejor pueden gestionar o controlar el riesgo de que se trate.
4. En las actualizaciones de 2008 del Organismo relativas a sus propias proyecciones de crecimiento de la energía nucleoelectrica a escala mundial se revisaron al alza tanto las proyecciones bajas como las altas. En la proyección baja actualizada, la capacidad nuclear mundial alcanza 473 GW(e) en 2030, frente a los 372 GW(e) de finales de 2007. En la proyección alta actualizada, esa capacidad se eleva a 748 GW(e).
5. En concordancia con las expectativas cada vez mayores respecto de la energía nucleoelectrica, siguieron aumentando las peticiones al Organismo de estudios energéticos nacionales. El Organismo brinda capacitación en el uso de instrumentos de planificación energética para ayudar a los Estados Miembros a determinar si les conviene incluir la energía nucleoelectrica en su mezcla energética. De 2006 a 2007, el aumento del número de personas que recibieron capacitación en los métodos del Organismo para analizar sistemas y opciones energéticos fue superior al 50%, pasando de 274 a 429. A fin de responder a la demanda, en 2007 se finalizó con éxito un proyecto piloto relativo a un nuevo servicio de aprendizaje a distancia. Sobre la base de esta experiencia, en 2008 se está ampliando el aprendizaje a distancia para abarcar un número mayor de analistas y profesionales de la energía de los Estados Miembros.
6. El Organismo asistió al 13^{er} período de sesiones de la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP-13), la tercera reunión de las Partes en el Protocolo de Kyoto (CMP-3), el 16^o período de sesiones de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible (CDS-16) y contribuyó, como miembro de varios grupos de trabajo, a la finalización del Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), que se publicó en noviembre de 2007.

7. Habida cuenta de los importantes acontecimientos que han tenido lugar en todo el mundo en la esfera de la energía nucleoelectrica desde la conferencia ministerial sobre el futuro de la energía nucleoelectrica, celebrada en París en 2005, se están adoptando las disposiciones necesarias para celebrar una “Conferencia Ministerial sobre la energía nuclear en el siglo XXI” en Beijing (China), los días 20 y 21 de abril de 2009. El anuncio de esta conferencia se encuentra en el sitio web del Organismo, en la dirección <http://www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/Announcements.asp?ConfID=35252>.

8. La Secretaría, por conducto de su Grupo de apoyo a la energía nucleoelectrica (NPSG), sigue garantizando la coordinación del apoyo del Organismo a los Estados Miembros que estudian la posibilidad de implantar la energía nucleoelectrica. La coordinación interna que presta el NPSG garantiza el carácter holístico del asesoramiento que facilita el Organismo cuando los Estados Miembros solicitan ayuda en relación con programas de desarrollo de infraestructuras de energía nucleoelectrica.

9. El Organismo trabaja con otras organizaciones internacionales en la gestión de la vida útil de las centrales en lo que se refiere a la explotación a largo, plazo y en octubre de 2007 celebró en Shanghai (China) su segundo Simposio Internacional sobre la gestión de la vida útil de las centrales nucleares. Los participantes subrayaron que, con miras a la seguridad y la optimización de los sistemas, es preciso volver a analizar permanentemente los efectos de la prolongación del funcionamiento y el aumento de la potencia sobre los sistemas, las estructuras y los componentes de las centrales nucleares. Otras cuestiones en las que se puso el acento fueron la importancia de la facilidad de acceso para efectuar inspecciones, la necesidad de diseños que facilitasen las inspecciones y las sustituciones de componentes, y la pronta aplicación de instrumentos de gestión de los conocimientos en la práctica operacional.

10. Reconociendo su papel esencial como principal foro internacional de intercambio de información y experiencia, el Organismo mantiene un enlace eficaz con organizaciones como la AEN-OCDE, la AMEIN, el FORATOM, el Foro Internacional de la Generación IV (GIF Gen IV) y el CCI-CE (Centro Común de Investigación). Se celebran reuniones con regularidad para debatir los avances de los aspectos operacionales y de seguridad de las instalaciones nucleares existentes, incluida la retroinformación sobre experiencia operacional, el desarrollo de nuevas tecnologías relativas a la energía nuclear para aplicaciones eléctricas y no eléctricas, la evaluación de tecnologías en un contexto de sistemas energéticos, con especial hincapié en la seguridad física energética, y las necesidades de inversión. El Organismo organizó conferencias y talleres internacionales en cooperación con otras organizaciones internacionales como el CCI-CE, la AEN-OCDE, el FORATOM y la AMEIN. Además, el Organismo participa en el programa de la AEN-OCDE para la evaluación de diseños múltiples y en el programa de la CE llamado NULIFE (predicción de la vida útil de las centrales nucleares).

11. El interés por la prospección, extracción y producción de uranio ha aumentado, en parte motivado por el incremento de los precios del uranio. En junio de 2008, el Organismo y la AEN/OCDE publicaron conjuntamente la última actualización del “Libro Rojo” bienal – *Uranio 2007: Recursos, producción y demanda*. Desde la última edición del Libro Rojo, los recursos de uranio notificados han aumentado debido principalmente a los incrementos señalados por Australia, la Federación de Rusia, Sudáfrica y Ucrania. Los recursos de uranio convencionales identificados, recuperables a un costo inferior a 130 dólares/kg de U, se calculan actualmente en 5,5 millones de toneladas (tonelada métrica de uranio), es decir, un 15% más que en el último Libro Rojo. (A modo de referencia, el precio del uranio en el mercado al contado ascendió en junio de 2007 a casi 360 dólares/kg, pero para junio de 2008 había caído otra vez a 150 dólares/kg). La ampliación de la prospección y extracción de uranio requerirá la participación de nuevos países y nueva mano de obra. El Organismo ha aumentado el número de sus actividades de capacitación, ha organizado una reunión

en Namibia, y tiene previsto celebrar dos reuniones en Viena (Austria) y Ammán (Jordania) en octubre y noviembre de 2008, respectivamente.

12. 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. Desde septiembre de 2007, el Organismo ha publicado varios documentos, entre ellos los titulados *Proceedings of the 2006 International Conference on Management of Spent Fuel from Nuclear Power Reactors* (IAEA-STI/PUB/1295), *Advances in Applications of Burnup Credit to Enhance Spent Fuel Transportation, Storage, Reprocessing, and Disposition* (IAEA-TECDOC-1547), y *Spent Fuel and High Level Waste: Chemical Durability and Performance under Simulated Repository Conditions* (IAEA-TECDOC-1563).

13. En septiembre de 2007, el Organismo puso en marcha la Red internacional de clausura a fin de mejorar el flujo de conocimientos y experiencia entre quienes participan en las actividades de clausura y alentar a organizaciones de los Estados Miembros desarrollados a contribuir a las actividades de los Estados Miembros que requieran asistencia en relación con la clausura. La Red internacional de clausura celebró su reunión inaugural de planificación en diciembre. En 2008 celebrará un taller con ENRESA en España sobre gestión de desechos y dispensa, y otro en Bélgica sobre reducción del tamaño de los componentes para la clausura de instalaciones nucleares. Se ha elaborado un programa, de tres años de duración, de talleres y otras actividades técnicas que se pondrá en práctica mediante un proyecto de cooperación técnica regional ampliado sobre clausura que se ejecutará en Europa.

14. En noviembre de 2007, el Organismo celebró en Sydney (Australia) una conferencia sobre la gestión y el uso de reactores de investigación, cuyo objetivo no era sólo intercambiar la información científica, técnica y de seguridad más reciente relativa a los reactores nucleares, sino también estimular la creación de alianzas entre entidades explotadoras con el fin de mejorar la utilización y ampliar el alcance de los servicios que prestan. La conferencia recomendó que el Organismo redoblara sus esfuerzos encaminados a reducir el riesgo de proliferación, incluida la reducción al mínimo del uranio muy enriquecido, y que se crearan coaliciones y redes de homólogos a nivel internacional, se construyeran instalaciones regionales compartidas de gran capacidad, y se elaboraran estudios de viabilidad para reactores futuros.

15. A petición de algunos Estados Miembros, y en cooperación con 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 origen ruso para reactores de investigación (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 en el envío del combustible UME a su país de origen. En el Informe Anual para 2007 figura más información sobre proyectos concretos. En mayo de 2008 se celebró en la República Checa un taller sobre preparativos técnicos y administrativos para el envío a Rusia de combustible gastado de origen ruso para reactores de investigación. La reunión se centró en las lecciones extraídas de los últimos envíos de elementos combustibles de UME gastado procedentes de reactores de investigación de la República Checa y Letonia.

Gestión de los conocimientos nucleares

1. En las resoluciones GC(48)/RES/13.E (2004) y GC(50)/RES/13.C (2006), la Conferencia General reconoció que “la conservación y mejora de los conocimientos nucleares y la garantía de la disponibilidad de personal cualificado son factores fundamentales para todos los aspectos de la actividad humana relacionados con la utilización segura, constante y amplia de todas las tecnologías nucleares con fines pacíficos”.
2. La Conferencia General instó “a la Secretaría a seguir fortaleciendo, con sujeción a la disponibilidad de recursos, sus esfuerzos presentes y futuros en este ámbito, en reconocimiento de la necesidad de contar con un enfoque centrado y consolidado...”, y pidió al Director General que informase sobre los progresos realizados a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su quincuagésima segunda reunión y posteriormente cada dos años.
3. Se ha adoptado un enfoque y una estrategia aplicables en todo el Organismo para la gestión de los conocimientos nucleares (NKM) donde se determinan las siguientes esferas clave: suministro de orientaciones para la formulación y aplicación de políticas relativas a la gestión de los conocimientos nucleares; fortalecimiento de la contribución de los conocimientos nucleares a la solución de los problemas de desarrollo a la luz de las necesidades y prioridades de los Estados Miembros; reunión, análisis e intercambio de información nuclear para facilitar la creación de bancos de conocimientos y su utilización; establecimiento de sistemas eficaces de gestión de los conocimientos; conservación y actualización de los conocimientos nucleares; garantía de la disponibilidad continua de recursos humanos para el sector nuclear; y mejora de la enseñanza y capacitación en el ámbito nuclear.

A. Consolidación de la gestión de los conocimientos nucleares

4. En 2007 y 2008 el Organismo convocó dos reuniones importantes donde se examinaron las tendencias y experiencias en las actividades de NKM en todo el mundo y se ajustó el programa del Organismo en consonancia con esa evolución.
5. En 2007 se celebró en Viena la Conferencia Internacional sobre gestión de los conocimientos en las instalaciones nucleares. En esa ocasión se reunieron 230 encargados de adoptar decisiones y profesionales de gobiernos, de la industria nuclear y de centros académicos. Los participantes examinaron los acontecimientos recientes en la esfera de la NKM, analizaron la contribución de la NKM a la mejora de la explotación y seguridad de las instalaciones nucleares, promovieron el uso de la NKM en la industria nuclear y formularon diversas recomendaciones. En la conferencia se confirmó la eficacia y eficiencia del programa de NKM del Organismo para apoyar los esfuerzos de los Estados Miembros encaminados a introducir la NKM y se comprobó que ésta se ha convertido en un importante enfoque de gestión utilizado por un número cada vez mayor de reguladores, compañías eléctricas, instituciones de I+D y organismos gubernamentales. Se formuló una recomendación en el sentido de que el Organismo debía contribuir al establecimiento de una cultura mundial de los conocimientos nucleares y tenía que seguir siendo el foro mundial para el fomento y la aplicación de la NKM. El programa de NKM del Organismo debía seguir centrándose en el suministro de metodología y orientaciones, el fortalecimiento de las redes de enseñanza nuclear y la ejecución de proyectos de conservación de los conocimientos en esferas clave. También se recomendó que los servicios de NKM del Organismo se

extiendan a la industria nuclear y que se amplíe la base de clientes mediante la orientación de las actividades a los reguladores y la publicación de informes periódicos sobre la situación de la NKM.

6. En 2008 se celebró, también en Viena, una reunión de funcionarios superiores sobre cooperación en NKM para el desarrollo. Se invitó a funcionarios de las cuatro regiones de cooperación técnica (CT) a que compartieran sus conocimientos y experiencias y ayudaran a determinar las necesidades y prioridades para ampliar la cooperación entre los Estados Miembros en materia de NKM. Los participantes recomendaron que el Organismo asumiese una función importante en la armonización de los planes de estudios de los programas de enseñanza y capacitación nucleares, intercambiase experiencias y buenas prácticas de NKM, ayudara de los Estados Miembros a evaluar su propio desempeño en materia de gestión de los conocimientos, y ampliara las plataformas de enseñanza basadas en Internet.

B. Gestión de la información nuclear

7. El Organismo ha desarrollado su principal portal de conocimientos nucleares – NUCLEUS – como un medio de acceso ‘de conexión única’ a sus bases de datos y a otros recursos de información técnica, científica y reglamentaria. Actualmente, el portal NUCLEUS permite acceder a más de 100 bases de datos del Organismo, así como a sus normas de seguridad y a publicaciones científicas y técnicas, a informes y a otros documentos sobre temas nucleares.

8. El portal se sigue desarrollando como un recurso clave de información sobre energía nucleoelectrónica accesible por Internet, que permite acceder a bases de datos relativas a este tipo de energía, como el Sistema de Información sobre Reactores de Potencia (PRIS), la Base de datos sobre gestión de desechos en Internet (NEWMBD), la Base de datos sobre reactores rápidos y la nueva base de datos NuArch – ‘archivo nuclear’ – destinada a preservar toda información útil sobre temas nucleares publicada en Internet.

9. El Sistema Internacional de Documentación Nuclear (INIS) desempeña un papel importante en las actividades del Organismo encaminadas a preservar los conocimientos nucleares y en la facilitación y disponibilidad del acceso a éstos. En 2007 el sistema INIS contaba con 141 adherentes (118 países y 23 organizaciones internacionales).

10. El apoyo que presta el Organismo mediante su programa de cooperación técnica se incrementó en 2007 mediante el establecimiento o la reactivación de varios centros nacionales del INIS. Se inauguraron nuevos centros nacionales en Burkina Faso, Kenya, el Níger y Uzbekistán. Se prestó asistencia a Qatar para que reactivara su centro nacional del INIS, y en Ghana se celebró un curso de capacitación nacional sobre este sistema. El Organismo prosiguió su labor encaminada a ampliar el acceso gratuito de las universidades a la base de datos del INIS. En 2007 se concedió acceso gratuito por Internet a la información bibliográfica y de textos completos del INIS a un total de 354 universidades de 63 Estados Miembros. Ese año también se ultimó un tesoro multilingüe, que fue distribuido entre los Estados Miembros en siete idiomas, es decir, en los seis idiomas oficiales del Organismo y en alemán.

11. Recientemente, la Biblioteca del OIEA ha empezado a adaptar sus servicios y productos a las necesidades de los Estados Miembros y ha enriquecido sus colecciones para incrementar la información nuclear disponible. La Red internacional de bibliotecas nucleares (INLN), agrupación de bibliotecas nucleares coordinada por el Organismo para compartir conocimientos, mejores prácticas y enseñanzas extraídas, ha seguido adquiriendo nuevos miembros. En 2006 se incorporó una nueva

biblioteca, mientras que en 2007 y 2008 el número de adhesiones fue de cuatro y dos, respectivamente. De esta manera, la INLN abarca actualmente 12 bibliotecas de 11 países.

12. Desde septiembre de 2006 han aparecido ocho publicaciones del Organismo sobre importantes proyectos piloto relativos a la NKM¹.

C. Creación de capacidad en gestión de los conocimientos nucleares

13. En 2007 se celebraron en el Centro Internacional de Física Teórica (CIFT) de Trieste (Italia) los cursos de la cuarta escuela de gestión de los conocimientos nucleares. En la escuela se imparten a los participantes conocimientos básicos sobre los instrumentos, mecanismos y desafíos en materia de NKM. En una sesión especial dedicada a comparar los planes de estudios sobre aplicaciones nucleares no energéticas y a formular recomendaciones sobre posibles mejoras los profesores y los estudiantes compartieron experiencias sobre elaboración de planes de enseñanza, determinaron las tendencias fundamentales y las necesidades en materia de gestión de los conocimientos para apoyar las actividades nucleares no energéticas y formularon recomendaciones sobre actividades ulteriores del Organismo encaminadas a mejorar la enseñanza y capacitación nucleares. La quinta escuela tendrá lugar en septiembre de 2008 y contará con apoyo financiero adicional de la Comisión Europea (CE).

14. En una serie de talleres regionales sobre NKM celebrados por el Centro de Investigaciones de Karlsruhe (Alemania), el Centro de Ciencia y Tecnología de Obninsk (Federación de Rusia) y el Instituto de Tecnología de Tokio (Japón) se impartió capacitación especializada en NKM a más de 150 expertos de los Estados Miembros.

D. Aplicación de la gestión de los conocimientos nucleares al desarrollo

15. El Organismo ha ejecutado un total de 16 proyectos de CT para apoyar a los Estados Miembros en el establecimiento de políticas y estrategias encaminadas a conservar y perfeccionar los conocimientos y las competencias generales y especializadas, así como en el suministro de orientación práctica para aplicar la NKM en organizaciones gubernamentales y en los sectores industrial y académico. Estos proyectos, que se centraron en la creación de capacidad y el desarrollo de infraestructuras nacionales, abarcaron la elaboración de enfoques comunes en materia de tecnología y enseñanza nucleares, así como la realización de actividades prácticas (por ejemplo, sobre sistemas de gestión de garantía de calidad en laboratorios de diagnóstico y ensayo) encaminadas a asegurar el desarrollo sostenible de las aplicaciones nucleoelectricas y de las aplicaciones nucleares no energéticas.

¹ Fast Reactor Database 2006 Update; Knowledge Management for Nuclear Industry Operating Organizations; Web Harvesting for Nuclear Knowledge Preservation; The World Nuclear University: New Partnership in Nuclear Education; The Asian Network for Education in Nuclear Technology (ANENT) — IAEA Activities and International Coordination; Managing Nuclear Knowledge: Proceedings of a 2005 Workshop, Trieste, Italy; Planning and Execution of Knowledge Management Assist Visits; Fast Reactor Knowledge Preservation System: Taxonomy and Basic Requirements.

16. En África el Organismo desempeñó un papel importante en la primera Conferencia sobre tecnología de la información y las comunicaciones aplicada a la enseñanza y la capacitación en ciencia y tecnología nucleares, celebrada en Niamey (Níger) del 26 al 30 de noviembre de 2007. Los Estados partes en el Acuerdo de Cooperación Regional en África para la investigación, el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares (AFRA) están aplicando, con el apoyo del Organismo, su estrategia regional de desarrollo de los recursos humanos y de NKM por conducto de la Red Africana de Enseñanza de Ciencias y Tecnología Nucleares (AFRA-NEST).

17. En la región de Asia y el Pacífico se creó un sitio web de proyecto para que los Estados Miembros de la región puedan acceder a toda la información relativa a un proyecto de CT encaminado a lograr la autosuficiencia y la sostenibilidad de las instituciones nucleares nacionales y aprovechar la experiencia acumulada.

18. En Europa el Organismo está ayudando a los Estados Miembros a establecer políticas y estrategias a fin de conservar y perfeccionar los conocimientos y las competencias generales y especializadas y a suministrar orientación práctica para aplicar la NKM tanto en organizaciones gubernamentales como en los sectores industrial y académico. Un proyecto regional de CT encaminado a reforzar la capacidad en materia de conservación de los conocimientos nucleares prestó apoyo a una reunión de expertos sobre la creación de un portal de conocimientos para las centrales nucleoelectricas y la preparación de un documento sobre la realización de visitas de asistencia relacionadas con la gestión de los conocimientos.

19. Diversas actividades se dedicaron al tema de la garantía de calidad en relación con la gestión de los conocimientos. Tanto en la Sede del Organismo como en sus laboratorios de Seibersdorf ha empezado a elaborarse un sistema oficial de garantía de calidad. En el Laboratorio de Dosimetría del OIEA de Seibersdorf se aplica un sistema de garantía de calidad que cumple la norma ISO/IEC 17025. El Laboratorio Analítico de Salvaguardias se ajusta a la norma ISO 9001 y funciona como base de conocimientos para gran número de laboratorios analíticos de todo el mundo. Los manuales de garantía de calidad de ambos laboratorios se han preparado aplicando el enfoque basado en los procesos. Se están elaborando y poniendo a disposición en CD y en Internet diversos módulos de enseñanza a distancia y materiales didácticos conexos. Se está creando un 'banco de recursos genéticos y sueros animales' que contendrá datos fenotípicos y genotípicos sobre razas de animales, así como sobre sueros de referencia, con información detallada acerca de su caracterización.

20. En la Argentina, Botswana, el Brasil, el Camerún, Cuba, El Salvador, Indonesia, Nigeria, el Pakistán, Tailandia, el Uruguay y Vietnam, el Organismo ha apoyado programas de gestión de la garantía de calidad basada en la norma ISO/IEC 17025 para mejorar esa gestión en la agricultura y la alimentación.

E. Aplicación de la gestión de los conocimientos nucleares para reforzar la seguridad física y tecnológica y las salvaguardias

21. Las principales actividades de NKM en la esfera de la seguridad nuclear física y tecnológica guardan relación con la preparación y aplicación de las recomendaciones y guías sobre las normas de seguridad del Organismo. Estos procesos se han definido exhaustivamente y se han determinado todos los dominios de conocimientos en que se basan. El Organismo ha rediseñado sus servicios de examen - basados en sus normas de seguridad -, en particular el Servicio integrado de examen de la situación reglamentaria (IRRS), que se ha suministrado con éxito a varios países. Los servicios de seguridad física del Organismo se basan en diversos instrumentos internacionales y en las recomendaciones del

propio Organismo en esa materia. Permanentemente se recoge retroinformación con miras a la elaboración y aplicación de normas de seguridad tecnológica y de recomendaciones y guías sobre seguridad física, y se la utiliza para mejorar la gestión de los conocimientos sobre esos dos aspectos de la seguridad.

22. En 2007 el Organismo inició un proyecto multimedios de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) destinado a reunir experiencias y conocimientos especializados de los países que aplican sus principios de seguridad. El proyecto abarca la filmación de un curso de capacitación sobre experiencia operacional y la producción de un CD con presentaciones sobre experiencias de los Estados Miembros en la aplicación de sistemas de gestión. En 2007 también se produjeron materiales multimedios para un curso de capacitación de cinco horas de duración sobre sistemas de gestión basados en las normas de seguridad del Organismo. Además, el Organismo organizó una serie de cursos y talleres de capacitación en seguridad física considerada en sus aspectos de prevención, detección y respuesta. Estas actividades, que contaron con más de 1 000 participantes, se llevaron a cabo en 2007 en un gran número de Estados Miembros.

23. El portal de NKM centrado en la seguridad nuclear física y tecnológica es un recurso concebido para reunir, analizar e intercambiar conocimientos sobre este tema y mejorar la planificación, coordinación y transparencia de los programas. Se están ensayando nuevos recursos, como las *wikis*². El sistema de gestión desarrollado inicialmente para el programa de seguridad nuclear se ha ampliado para apoyar otros programas extrapresupuestarios relacionados con la seguridad. Este sistema, que abarca conocimientos técnicos y datos administrativos, se utiliza para analizar y comunicar los resultados de los programas.

24. En 2007 el Organismo inició un examen amplio para determinar posibles sinergias entre redes de seguridad nuclear. La expresión “red mundial de seguridad nuclear (GNSN)” se utiliza para referirse al conjunto de redes y recursos de información existentes, es decir, la información accesible internacionalmente. El examen ha permitido determinar varios medios de mejorar la GNSN. En particular, se ha iniciado la labor encaminada a establecer una plataforma común de la GNSN con miras a potenciar la divulgación mediante el uso de *wikis*. Esto facilitará el intercambio mundial de conocimientos manteniendo al mismo tiempo el enfoque descentralizado de las redes y los recursos. Un principio importante consiste en que la responsabilidad final por los contenidos y la calidad sigue recayendo en los suministradores de la información y los operadores de las redes.

25. También ha avanzado la labor relativa a redes de seguridad específicas. La Red asiática de seguridad nuclear (ANSN), que agrupa conocimientos sobre seguridad nuclear, ya está plenamente desarrollada. Habida cuenta de la rápida expansión de los programas nucleoelectrónicos en Asia, y del interés de otros países de la región en iniciar este tipo de programas, se prevé que la ANSN desempeñe una función cada vez más importante como foro regional en el que encargados superiores de la adopción de decisiones puedan intercambiar estrategias y experiencias para aumentar la seguridad nuclear. Se han creado grupos temáticos sobre determinadas esferas de interés, en cuyo ámbito será posible compartir experiencias y crear nuevos conocimientos. Estos grupos están integrados por especialistas en sus correspondientes esferas técnicas. Se recurre cada vez más a los grupos temáticos para dirigir actividades regionales y examinar las autoevaluaciones anuales de la seguridad nuclear que llevan a cabo los países abarcados en el programa. El Grupo temático de enseñanza y capacitación de la ANSN realizará un estudio sobre creación de capacidad regional en materia de infraestructura de seguridad nuclear, en particular con respecto a los reglamentos de seguridad, y elaborará una estrategia

² Una *wiki* es una colección de páginas web concebida para que los que acceden a ella puedan introducir o modificar contenidos utilizando un lenguaje de marcación simplificado.

para armonizar las evaluaciones de las necesidades y actividades de capacitación de los países que participan en la ANSN. El sitio web de la ANSN del Organismo se amplió considerablemente en 2007 con la inclusión de todos los materiales relativos a las actividades extrapresupuestarias que se habían realizado en Asia: alrededor de 150 talleres y cursos de capacitación en los que se efectuaron unas 2 000 presentaciones. Con esta aportación se ampliaron considerablemente las posibilidades de acceder a información amplia y valiosa sobre seguridad nuclear.

26. La red iberoamericana de seguridad radiológica ya está en funcionamiento; esta red se creó en el marco de un programa extrapresupuestario sobre seguridad nuclear y radiológica auspiciado por el Foro Iberoamericano de organismos reguladores radiológicos y nucleares. En 2007 se ultimó un proyecto sobre evaluación probabilística de la seguridad aplicada a la radioterapia con aceleradores lineales. En el marco del proyecto se logró determinar posibles secuencias de accidentes y graduarlas en función de los riesgos, además de formular recomendaciones sobre la priorización del uso de los recursos para evitar las exposiciones accidentales.

27. Otra red de intercambio de conocimientos, la Red de reguladores de la seguridad radiológica (RaSaReN), se estableció para facilitar el intercambio mundial de conocimientos y experiencias esenciales a fin de establecer y mantener una infraestructura de reglamentación eficaz y sostenible relativa a la seguridad radiológica y la seguridad física de las fuentes radiactivas, esta red registró una expansión considerable entre 2006 y 2008, y ya cuenta con 171 adherentes de 71 Estados Miembros.

28. Tras la introducción de un sistema de gestión de la calidad en el servicio de vigilancia de la protección radiológica del Organismo, el Consejo de Acreditación de Austria otorgó una acreditación de conformidad con la norma ISO/IEC 17025 al Laboratorio de ensayos de la seguridad nuclear para la medición, el seguimiento y la protección radiológicas; ésta fue la primera acreditación de ese tipo otorgada a un servicio del Organismo. El Organismo aprovechó los conocimientos adquiridos durante el proceso de acreditación para organizar un curso de capacitación destinado a los Estados Miembros con el fin de ayudar a sus laboratorios a aplicar un sistema de gestión de calidad y lograr el reconocimiento oficial de sus competencias.

29. La capacitación de personal de los Estados Miembros para la aplicación de salvaguardias sigue siendo un aspecto importante de las actividades del Organismo en materia de la NKM. Desde septiembre de 2006, se han impartido más de 20 cursos y talleres de capacitación nacionales, regionales e internacionales para prestar asistencia a los Estados en el cumplimiento de sus obligaciones dimanantes de los acuerdos de salvaguardias. Esas actividades no consistieron sólo en transmitir conocimientos sino también en reunir e intercambiar experiencias. Además, para ayudar a los Estados a establecer y reforzar sus sistemas nacionales de contabilidad y control de materiales nucleares (SNCC), que son fundamentales para la aplicación eficiente y eficaz de las salvaguardias, el Organismo envió en 2006 y 2007 misiones del Servicio de asesoramiento del OIEA sobre SNCC a Armenia, Serbia, Singapur, Suiza y Ucrania. En febrero de 2008 concluyó una misión al Níger y se prevé enviar misiones a Georgia, Kazajstán y Rumania antes del final de este año.

30. Dada la naturaleza y finalidad de la verificación nuclear, muchas actividades de gestión de los conocimientos del Departamento de Salvaguardias están orientadas a las necesidades internas y se siguen aplicando como parte integrante del sistema de gestión de calidad del Departamento. Es importante cooperar con los Estados Miembros en esta esfera, sobre todo con respecto al acceso a los laboratorios y a las instalaciones nucleares para elaborar nuevos enfoques y medios de capacitación en materia de salvaguardias. La experiencia adquirida se transmitirá a los Estados Miembros impartiendo capacitación sobre temas de salvaguardias pertinentes, lo cual contribuirá a crear capacidad para el futuro.

F. Fortalecimiento de las redes de enseñanza nuclear

31. El Organismo presta apoyo a diversas redes de enseñanza y capacitación. Entre estas redes figuran la Red Africana de Enseñanza de Ciencias y Tecnología Nucleares (AFRA-NEST), la Red asiática de enseñanza de tecnología nuclear (ANENT), la Red Europea de Ingeniería Nuclear (ENEN) y la Asociación Rusa de Educación y Ciencias Nucleares (RANSE). Se han llevado a cabo reuniones y talleres para compartir experiencias y conocimientos sobre mejora de la enseñanza nuclear en diferentes partes del mundo. En junio de 2008 se celebró una reunión técnica acogida por la Universidad de Pavía (Italia) en la que se elaboraron las bases de un documento técnico del Organismo sobre la situación y las tendencias de la enseñanza nuclear, que se prevé publicar en 2009. El Organismo prestó apoyo a los cursos de verano de la Universidad Nuclear Mundial de 2007 financiando la participación de 24 candidatos de países en desarrollo en el marco de su programa de cooperación técnica, además de la participación de varios de sus funcionarios en el cuerpo de profesores y de su contribución a la planificación del programa. Los cursos de verano se imparten durante seis semanas a unos 100 profesionales y universitarios jóvenes del sector nuclear con el fin de crear una red mundial de futuros líderes en dicho sector.

32. En la esfera de la capacitación, la red ANENT ha desarrollado, con la asistencia del Organismo, una 'ciberplataforma' que integra recursos electrónicos del Organismo (por ejemplo, publicaciones y materiales de capacitación) con planes de estudios y cursos compartidos de otras entidades (por ejemplo, la Red Europea de Ingeniería Nuclear y el Instituto Nuclear Dalton). La ciberplataforma está dirigida conjuntamente por la red ANENT y el Organismo. El primer curso de capacitación por medios electrónicos sobre su utilización se llevó a cabo en 2007 como proyecto piloto para impartir capacitación acerca de los instrumentos del Organismo en materia de análisis y planificación de sistemas energéticos. Los alumnos pudieron conocer los instrumentos y el modo de aplicarlos en estudios de casos que abarcaron, entre otros aspectos, el impacto ambiental de diferentes opciones energéticas en los países. Este proyecto piloto se llevó a cabo con resultados satisfactorios y se ampliará tanto para incrementar en los próximos años el número de personas capacitadas por el Organismo en análisis de sistemas energéticos como para expandir el programa de enseñanza a distancia de la red ANENT.

33. En cada una de las cuatro regiones geográficas - África, Asia y el Pacífico, América Latina y Europa - se han establecido dos programas de posgrado en protección radiológica a fin de crear un grupo básico de especialistas en seguridad que garantice el mantenimiento de las competencias y la conservación y transferencia de los conocimientos teóricos y prácticos.

34. Como ejemplos adicionales de actividades encaminadas a ampliar las oportunidades de capacitación cabe mencionar el desarrollo de módulos de enseñanza a distancia y materiales de capacitación basados en las TIC. Por ejemplo, en abril de 2008 el Organismo inició un curso de enseñanza a distancia sobre radioncología. El curso de capacitación ISO consta de 71 módulos correspondientes a ocho temas y su finalidad es mejorar la capacitación de los radioncólogos, sobre todo en los países de ingresos bajos y medianos.

G. Ampliación de los servicios de gestión de los conocimientos nucleares

35. En 2007 y 2008 el Organismo llevó a cabo visitas de asistencia a las centrales nucleares de Darlington y Bruce (Canadá), Ignalina (Lituania) y Zaporozhe (Ucrania). Durante 2008 se prevé

realizar una visita de asistencia a Atomic Energy of Canada Ltd. Las visitas están dirigidas por un grupo de expertos del Organismo y se centran en la autoevaluación de los riesgos de pérdida de conocimientos, así como en la introducción de prácticas eficaces de gestión de los conocimientos en las entidades nucleares.

36. Kazajstán recibió asistencia para elaborar un enfoque nacional de la NKM. Una reunión de coordinadores nacionales sobre el apoyo a la enseñanza y la capacitación nucleares basadas en la web, que se celebró en Goa (India) en 2007 en el marco de un proyecto regional, ayudó a elaborar el enfoque y a seleccionar materiales didácticos y de capacitación para la ciberplataforma de la red ANENT dedicada a la enseñanza. Además, se ha establecido un proyecto coordinado de investigación sobre análisis comparativo de métodos e instrumentos para la conservación de los conocimientos nucleares, cuya finalidad es ayudar a los Estados Miembros a seleccionar y aplicar soluciones tecnológicas apropiadas y rentables para lograr ese objetivo.

Apoyo a las actividades de desarrollo de infraestructuras nucleoelectricas

A. Antecedentes

1. Como lo hiciera el año anterior en la resolución GC(50)/RES/13, la Conferencia General reconoció, en la resolución GC(51)/RES/14, que el desarrollo y establecimiento de una infraestructura apropiada es de importancia fundamental para la implantación satisfactoria de la energía nucleoelectrica, así como para su utilización eficiente y segura, teniendo en cuenta las normas pertinentes del Organismo, especialmente para los países que están contemplando y planificando dicha implantación.

2. Teniendo esto presente, la Conferencia General alentó a la Secretaría a seguir realizando evaluaciones genéricas y específicas de países sobre la forma de atender los requisitos de infraestructura, con miras a proporcionar orientación pertinente a los Estados Miembros que estén planificando la implantación de la energía nucleoelectrica, o que estén interesados en ella. La Conferencia General recomendó que la Secretaría informara a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su quincuagésima segunda reunión sobre las novedades relacionadas con esa resolución. El presente documento se ha elaborado en respuesta a esa recomendación.

B. Trabajos realizados desde la quincuagésima reunión de la Conferencia General

3. En los dos últimos años, 43 Estados Miembros han mostrado su interés en contemplar la implantación de la energía nucleoelectrica y han solicitado la asistencia del OIEA en el marco del programa de cooperación técnica. Además, otros 10 países también han indicado su interés, pero no han solicitado asistencia técnica. Según las proyecciones altas del OIEA respecto del crecimiento de la energía nucleoelectrica, en 2020 habría unos 10 nuevos países que tendrían centrales nucleares en funcionamiento, y en 2030 habría otros 15 países. En el documento titulado *Situación y perspectivas internacionales de la energía nucleoelectrica* (GOV/INF/2008/10-GC(52)/INF/6) se proporciona más información al respecto.

4. Muchos de estos países hacen frente al desafío de crear la infraestructura nuclear necesaria y están interesados en recibir asistencia del Organismo. A fin de atender a esta mayor demanda, el Organismo ha aumentado la asistencia técnica que presta, así como el número de misiones y talleres que realiza, y ha publicado nuevos documentos y actualizado los existentes.

B.1. Asistencia técnica y misiones

5. En el marco del actual programa de cooperación técnica del Organismo hay 10 proyectos nacionales y 2 regionales en apoyo de la implantación de la energía nucleoelectrica. Se prevé que el número de proyectos de CT nacionales y regionales relacionados con el desarrollo de infraestructuras aumentará a más del doble en el ciclo de cooperación técnica de 2009–2011.

6. El Organismo envía misiones integradas conformadas por expertos con conocimientos multidisciplinarios para facilitar un enfoque holístico del desarrollo de infraestructuras nacionales. Estas misiones se realizan con el fin de conocer los hechos, proporcionar explicaciones acerca de las publicaciones de orientación y los servicios del Organismo disponibles y examinar las medidas

futuras. Se efectuaron misiones integradas en Egipto (marzo de 2007), Belarús (marzo de 2007), Jordania (mayo de 2007), Viet Nam (junio de 2007), Tailandia (septiembre de 2007), a petición de los Estados Miembros del Consejo de Cooperación del Golfo (mayo y octubre de 2007), y en Filipinas (enero de 2008). Además, se realizaron talleres regionales en la República de Corea y Lituania.

B.2. Publicaciones y talleres

7. El Organismo proporciona a los Estados Miembros orientación práctica sobre cuestiones de infraestructura por medio de documentos técnicos. En el folleto titulado *Consideraciones para iniciar un programa nucleoelectrico (GOV/INF//2007/2)*, destinado principalmente a los encargados de elaborar políticas, se publicó una descripción general de las cuestiones de infraestructura. La publicación de la Nuclear Energy Series No. NG-G-3.1, titulada *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power*, de septiembre de 2007, proporciona orientación más detallada acerca de las tres etapas de desarrollo expuestas en el folleto. También se describe el desarrollo secuencial a lo largo de las tres etapas respecto de cada una de las 19 cuestiones, que abarcan desde la posición nacional del gobierno en lo que atañe a la energía nucleoelectrica, hasta la adquisición.

8. En diciembre de 2006 y noviembre de 2007 el Organismo celebró, con el copatrocinio de los Gobiernos del Canadá, China, Estados Unidos de América, Federación de Rusia, Francia, India, Japón y República de Corea, talleres técnicos en relación con esos documentos. En cada uno de ellos participaron más de 40 Estados Miembros. Los talleres sirvieron de foro para el intercambio de opiniones sobre cuestiones de infraestructura importantes. El taller de 2007 también incluyó sesiones especiales sobre la mejora de las perspectivas de financiación de las centrales nucleares. De los resultados de los talleres se ha derivado nueva información que se aprovechará en la elaboración de documentos y la prestación de asistencia del Organismo.

9. La carga que supone el desarrollo de infraestructuras puede reducirse considerablemente si un país se asocia con otros para compartir esta carga. En el documento titulado *Potential for Sharing Nuclear Power Infrastructure between Countries (IAEA-TECDOC-1522)*, publicado en octubre de 2006, se describen las esferas en que los países podrían alcanzar el nivel de infraestructuras requerido si compartiesen los recursos y las instalaciones de que disponen.

10. La gestión de un proyecto de central nuclear entraña un nuevo desafío importante para las entidades gubernamentales, las compañías de electricidad, los órganos reguladores, los suministradores y otras entidades de apoyo de los países que implantan la energía nucleoelectrica por primera vez. En el documento titulado *Managing the First Nuclear Power Plant Project (IAEA-TECDOC-1555)*, publicado en mayo de 2007, se ofrece una descripción general de las principales actividades de gestión de proyectos y se hace referencia a orientaciones detalladas conexas relativas a los requisitos técnicos y de calidad, las normas de seguridad y las guías de seguridad física apropiados.

11. La reanudación de proyectos de centrales nucleares que han sufrido demoras durante varios años plantea determinadas cuestiones de gestión, además de las tareas de gestión que se requieren normalmente para los proyectos que se ejecutan con arreglo al calendario previsto. La publicación titulada *Restarting Delayed Nuclear Power Plant Projects (Nuclear Energy Series No. NP-T-3.4)*, de marzo de 2008, aborda determinadas cuestiones de gestión derivadas de la experiencia práctica en la reanudación de proyectos retrasados.

12. El Grupo de apoyo a la energía nucleoelectrica elaboró una bibliografía de las publicaciones del Organismo relacionadas con cuestiones de infraestructura que se remonta al decenio de 1980 y que se encuentra en <http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/ninfrastructure.asp>.

B.3. Documentos en proceso de elaboración

13. Un resultado de los talleres celebrados recientemente en relación con la publicación titulada *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power* ha sido la determinación de la necesidad de los Estados Miembros de obtener más información acerca de las

medidas de ejecución concretas que deben tomar para implantar la energía nucleoelectrica. Se está elaborando un nuevo informe sobre las responsabilidades y competencias de la entidad encargada de la ejecución del programa nucleoelectrico, es decir, la entidad establecida por un gobierno para estudiar la implantación de la energía nucleoelectrica y crear una estrategia de ejecución. También se está elaborando un informe conexo relativo a las competencias del propietario-explotador. Ambos informes se finalizarán en 2008.

14. Asimismo, se está preparando otro informe sobre planificación del personal necesario para nuevos programas nucleoelectricos. Este informe responde a las solicitudes de los Estados Miembros de que se les preste más asistencia en la aplicación de las orientaciones contenidas en la publicación titulada *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power*. Se tiene previsto publicar el nuevo informe en 2009. Éste se centrará en las competencias y los recursos humanos requeridos en cada una de las tres etapas del desarrollo de infraestructuras. También ofrecerá un marco, en forma de matriz, para abordar cada una de las 19 cuestiones de infraestructura. En ese marco se definirán:

- las principales actividades que deberán realizarse para abordar cada cuestión, así como las responsabilidades de las entidades clave en la ultimación de estas actividades;
- las competencias requeridas para ultimar de manera satisfactoria estas actividades;
- los programas de enseñanza y capacitación necesarios para lograr estas competencias; y
- la planificación del personal requerido para aplicar estas competencias dentro del proyecto.

15. Asimismo, se están elaborando más orientaciones sobre cómo determinar el nivel de preparación de un determinado país para desarrollar su programa nucleoelectrico. El nuevo informe, cuya finalización está prevista para fines de 2008, se centrará en la evaluación del estado de desarrollo de las infraestructuras nucleares nacionales, se basará en la publicación titulada *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power*, y proporcionará orientaciones para la realización tanto de autoevaluaciones como de exámenes externos.

16. El Organismo está preparando igualmente otro informe sobre cuestiones infraestructurales relacionadas con la mejora de las perspectivas de financiación de los proyectos nucleoelectricos. En él se describirá la manera práctica como las actividades futuras de desarrollo de infraestructuras en esferas tales como la garantía del suministro de servicios relacionados con el combustible, las disposiciones de financiación, la aprobación y evaluación de diseños a escala internacional y la armonización de los códigos y las normas, pueden reducir los riesgos de inversión y mejorar las perspectivas de financiación de los proyectos nucleoelectricos. Este informe se finalizará en 2008.

17. El Organismo publicará también un informe actualizado sobre la invitación y evaluación de ofertas para la construcción de centrales nucleares. En él se proporcionará orientación integrada y práctica sobre las condiciones previas y las cuestiones de infraestructura que deben abordarse en el proceso de licitación, así como las especificaciones de la invitación a licitar y la evaluación técnica y económica de las ofertas. Se prevé que el informe final se terminará en 2009.

B.4. Apoyo holístico en materia de infraestructuras

18. En las publicaciones tituladas *Consideraciones para iniciar un programa nucleoelectrico* y *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power* se describe un criterio holístico del desarrollo de infraestructuras nucleoelectricas. Como reflejo de este criterio, el Organismo tiene programas de infraestructuras en las esferas de la energía nucleoelectrica, los asuntos jurídicos, la seguridad nuclear tecnológica y física y las salvaguardias. El Grupo de apoyo a la energía nucleoelectrica (NPSG) coordina la asistencia entre los Departamentos del Organismo. En la presente sección se resumen estos esfuerzos en la medida en que no se han abarcado antes.

19. El Organismo brinda capacitación en el uso de instrumentos de planificación energética para ayudar a los Estados Miembros a determinar si les conviene incluir la energía nucleoelectrica en su mezcla energética.

20. El Organismo proporciona asistencia legislativa mediante talleres y seminarios nacionales y regionales, asistencia bilateral en la redacción y revisión de leyes nacionales y la capacitación de personal. El programa de asistencia legislativa tiene por objeto ayudar a los Estados Miembros a establecer un sólido marco jurídico nacional que rija los usos de la energía nuclear en condiciones de seguridad y con fines pacíficos, así como un órgano regulador independiente, de conformidad con los instrumentos jurídicos internacionales pertinentes. El programa abarca todos los ramos del derecho nuclear, a saber, la seguridad nuclear tecnológica, la seguridad nuclear física, las salvaguardias y la responsabilidad por daños nucleares.

21. La seguridad nuclear tecnológica es un elemento fundamental de casi todos los aspectos del desarrollo de infraestructuras nucleoelectricas. El Organismo presta apoyo a los nuevos Estados en el marco, entre otras cosas, del programa de cooperación técnica, mediante misiones del Servicio integrado de examen de la situación reglamentaria (IRRS) diseñadas para este fin. Actualmente se elabora una nueva guía de seguridad en la que se describirá la manera como los nuevos Estados pueden utilizar de manera apropiada todas las orientaciones y normas de seguridad existentes para establecer sus infraestructuras de seguridad. Se organizó un taller sobre las responsabilidades de los vendedores en la esfera de la seguridad, en el que se trató la cuestión de la cooperación y el apoyo entre vendedores y organismos gubernamentales, así como la cuestión de los arreglos contractuales de la propia central nuclear. En noviembre de 2008 se celebrará una conferencia internacional en Mumbai (India) sobre las medidas para garantizar la seguridad con miras a lograr un desarrollo nuclear sostenible, que incluirá una sesión especial sobre cuestiones de interés para los países que están contemplando la implantación de la energía nucleoelectrica.

22. En el marco del Proyecto Internacional sobre ciclos del combustible y reactores nucleares innovadores (INPRO) del Organismo se ha finalizado un estudio titulado *Common User Considerations by Developing Countries for Future Nuclear Energy Systems*, en el que se reúnen las opiniones de algunos Estados Miembros en desarrollo interesados. También se recogen las expectativas expresadas por esos Estados respecto de la necesidad de recibir asistencia de los vendedores en esferas del desarrollo de infraestructuras tales como la garantía del suministro de servicios relacionados con el combustible y el apoyo a los reguladores nacionales. Este estudio se publicará en 2008.

C. Cuestiones futuras

23. Hay otros aspectos de la infraestructura nuclear, además de los abarcados en los documentos arriba indicados, respecto de los cuales será necesario actualizar las actuales publicaciones del Organismo con el fin de reflejar las novedades en la esfera de la energía nucleoelectrica y los nuevos conocimientos y experiencias adquiridos. Por lo tanto, el Organismo está reestructurando, actualizando y ampliando sus orientaciones en materia de infraestructuras con el fin de abordar las necesidades actuales de los Estados Miembros y reflejar la evolución del entorno social y comercial de la energía nuclear. Los documentos nuevos o revisados que se tiene previsto publicar en 2008 y 2009, además de los arriba indicados, abarcarán los siguientes aspectos:

- emplazamiento de centrales nucleares;
- capacidad y disponibilidad a escala industrial a la luz del crecimiento previsto de la energía nuclear;
- cuestiones de infraestructura relacionadas con los reactores transportables o no estacionarios; y
- cuestiones de infraestructura relacionadas con políticas alternativas en materia de contratación y propiedad.

24. Considerando que algunos Estados Miembros podrían tener previsto encargar sus primeras centrales nucleares en un futuro cercano, se prestará también especial atención a la necesidad de prestar más asesoramiento en lo que atañe a las necesidades de preparación de las infraestructuras durante la etapa posterior a la concertación de un contrato para la adquisición de la primera central nuclear. Se elaborarán orientaciones específicas sobre la base de la experiencia internacional reciente para ayudar a la gestión y ejecución eficaces de las etapas de construcción y puesta en servicio de la central nuclear.

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

A. Antecedentes

1. En la resolución GC(51)/RES/14.B.3 la Conferencia General abordó las actividades del Organismo en la esfera del desarrollo de tecnología nuclear innovadora, invitó a todos los Estados Miembros interesados a mancomunar sus esfuerzos bajo los auspicios del Organismo en el marco de las actividades del Proyecto Internacional sobre ciclos del combustible y reactores nucleares innovadores (INPRO), y pidió al Director General que informase sobre los progresos logrados en la aplicación de esa resolución a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su quincuagésima segunda reunión ordinaria (2008). El presente informe, que resume las actividades del Organismo relacionadas con las tecnologías nucleares innovadoras y hace hincapié en las actividades realizadas en el marco del INPRO, se ha elaborado en respuesta a esta petición.

2. El INPRO es un proyecto del Organismo en su conjunto, que se estableció en 2001 en respuesta a lo pedido en la resolución GC(44)/RES/21 aprobada por la Conferencia General en 2000. En la primera fase del proyecto se elaboró una metodología para evaluar sistemas nucleares innovadores. En la segunda fase se ejecutan tres tipos de actividades principales: actividades de orientación metodológica, actividades institucionales/orientadas a la infraestructura y proyectos de colaboración.

3. El INPRO se sigue financiando en gran medida con contribuciones extrapresupuestarias; desde 2004 también se ha venido financiando en parte con cargo al presupuesto ordinario para cubrir los costos de personal. A mayo de 2008 eran miembros del INPRO los siguientes 28 países e instituciones: Alemania, Argentina, Armenia, Belarús, Bélgica, Brasil, Bulgaria, Canadá, Chile, China, Eslovaquia, España, Estados Unidos de América, Federación de Rusia, Francia, India, Indonesia, Japón, Marruecos, Países Bajos, Pakistán, República Checa, República de Corea, Sudáfrica, Suiza, Turquía, Ucrania y la Comisión Europea (CE).

4. A junio de 2008 trabajaban para el INPRO en la Secretaría del Organismo diez expertos gratuitos (ocho a jornada completa y dos a jornada parcial). Desde que el INPRO comenzó a ejecutarse en 2001 se han facilitado en total los servicios de 33 expertos gratuitos procedentes de 16 países miembros del INPRO.

B. Novedades habidas desde la reunión de la Conferencia General de 2007

5. En 2007 se elaboró un manual del usuario sobre las aplicación de la metodología de evaluación del INPRO, titulado *INPRO Methodology Manual*, que consta de nueve volúmenes, de los cuales uno consiste en un panorama general y los otros son temáticos y tratan sobre economía, seguridad de los reactores, seguridad del ciclo del combustible, medio ambiente, gestión de desechos, resistencia a la proliferación, protección física e infraestructura.

6. La fase 2 del INPRO se inició en julio de 2006, cuando el Comité Directivo del INPRO aprobó el mandato de la fase 2. Posteriormente, el comité aprobó el plan de acción para 2008–2009 (diciembre de 2007). Los elementos clave de este plan de acción son la actualización de la metodología del INPRO a la luz de evaluaciones nacionales y conjuntas, el análisis de la energía

nuclear en el contexto del desarrollo sostenible, los análisis institucional e infraestructural, el establecimiento de las reflexiones comunes a los usuarios de países en desarrollo que contemplan la implantación de la energía nucleoelectrica, y los proyectos de colaboración sobre una amplia gama de nuevos temas.

7. La metodología INPRO se ha aplicado en estudios de evaluaciones nacionales realizados en Argentina, Armenia, Brasil China, India y Ucrania, así como en la República de Corea. También se ha utilizado en un estudio de evaluación conjunto de ciclos del combustible cerrados con reactores rápidos realizado por Canadá, China, Federación de Rusia, Francia, India, Japón, República de Corea y Ucrania. En estos momentos se elaboran informes resumidos sobre los resultados, para su publicación en 2008. Estos informes incluirán evaluaciones de los sistemas nucleares innovadores estudiados, recomendaciones respecto de las actividades de I+D necesarias para seguir desarrollando estos sistemas, e información detallada acerca de la utilidad de la propia metodología INPRO.

8. A principios de 2008 se concluyó la fase 1 de la actividad relativa a las reflexiones comunes a los usuarios. Se elaboró un informe, para su publicación en 2008, en el que se resumen las reflexiones respecto de los sistemas nucleares que los países en desarrollo podrían utilizar en el futuro. A continuación se describe el procedimiento seguido para recabar esas reflexiones. Se seleccionaron unos pocos países en desarrollo para representar las características clave de los países de los usuarios de la tecnología. Se mantuvieron conversaciones detalladas con los expertos e interesados directos, entre ellos, funcionarios gubernamentales encargados de la política energética y los programas nucleares, reguladores nucleares e investigadores de laboratorios y universidades nacionales, compañías de electricidad e instituciones financieras. El proyecto de reflexiones se examinó ulteriormente en dos talleres, celebrados en noviembre de 2007 y mayo de 2008, en los que participaron tanto usuarios como poseedores de la tecnología. Gracias a estas actividades, se beneficiaron del INPRO otros 26 países que no son miembros de este proyecto³. En la fase 2 de esta actividad, que se inició en la primavera de 2008, los poseedores y usuarios de la tecnología seguirán perfeccionando de manera conjunta las reflexiones comunes a los usuarios establecidas en la fase 1.

9. Las tecnologías para el reciclado del combustible gastado y la disposición final a largo plazo de los desechos restantes se han investigado en el curso de las actividades del Organismo realizadas en el marco del INPRO y del subprograma 1.2.4 del programa del Organismo para 2008–2009, titulado Cuestiones de actualidad sobre combustibles nucleares y ciclos del combustible para reactores avanzados e innovadores. Este subprograma abarca igualmente las cuestiones de los combustibles y las opciones del ciclo del combustible en relación con los reactores rápidos, los reactores de alta temperatura refrigerados por gas y los reactores de pequeña y mediana potencia (RPMP) con núcleos de larga vida útil.

10. De un total de 12 proyectos de colaboración aprobados por el Comité Directivo del INPRO, cuatro se iniciaron en septiembre de 2007 y se encuentran desde entonces en ejecución gracias a las contribuciones de los Estados Miembros. A saber: Investigaciones del uranio 233/ciclo del combustible de torio; Resistencia a la proliferación: análisis de las vías de adquisición/desviación; Remoción del calor de desintegración en el caso de los reactores refrigerados por metal líquido; y Arquitectura global de los sistemas nucleares innovadores basados en reactores térmicos y rápidos, incluidos los ciclos del combustible cerrados.

11. Se han elaborado otros ocho proyectos de colaboración en el marco del INPRO, que se han abierto a la participación de los Estados Miembros y que tratan de varios temas, como por ejemplo, remoción de calor mediante refrigerantes de metal líquido y sales fundidas, ciclos del combustible para sistemas innovadores, sistemas pasivos y componentes, comparación del impacto ambiental, uso de la energía nucleoelectrica en países más pequeños, aspectos de seguridad de la producción de

³ Bangladesh, Camerún, Croacia, Egipto, Estonia, Etiopía, Georgia, Ghana, Jordania, Kenya, Lituania, Malasia, México, Mongolia, Namibia, Nigeria, Polonia, República Árabe Siria, República de Moldova, República Dominicana, Rumania, Sudán, Túnez, Uruguay, Venezuela y Viet Nam.

hidrógeno por medios nucleares, evaluación de la disponibilidad de materias primas y reactores avanzados refrigerados por agua.

12. Asimismo, en el marco de los grupos de trabajo técnico (GTT) permanentes del Departamento de Energía Nuclear se están promoviendo proyectos de colaboración en la esfera de las tecnologías nucleares innovadoras que abarcan diferentes tecnologías de líneas de reactores y cuestiones del ciclo del combustible. En apoyo de los amplios esfuerzos de cooperación desplegados en el marco de estos GTT, en 2007-2008 se iniciaron varios proyectos coordinados de investigación (PCI), entre ellos uno sobre el comportamiento de la transferencia de calor y la validación de códigos termohidráulicos para reactores refrigerados por agua supercrítica. Otros PCI iniciados recientemente se ocupan de los sistemas de seguridad pasiva de los reactores avanzados, la convección natural del sodio, la producción de hidrógeno y la desalación de agua de mar, así como otros temas relacionados con sistemas innovadores.

13. Además, los GTT también proporcionan asesoramiento pertinente para la ejecución de proyectos de colaboración en el marco del INPRO. Mediante este mecanismo se fomentan las sinergias entre las actividades en el marco del INPRO y las del programa ordinario que realizan los GTT.

14. El INPRO continúa promoviendo la buena coordinación con otras iniciativas internacionales. El Organismo sigue participando en el Foro Internacional de la Generación IV (GIF), de manera activa en los grupos de trabajo y como observador en el grupo de políticas. En febrero de 2008 el INPRO y el GIF acordaron un plan de acción conjunto de 14 puntos, que incluye el uso por el Organismo del modelo ECONS de evaluación económica del GIF para calcular los costos de los reactores refrigerados por gas y el uso por el GIF del modelo de evaluación económica del Organismo para el hidrógeno producido con técnicas nucleares (HEEP).

Producción de agua potable mediante el uso de reactores nucleares

A. Antecedentes

1. En su resolución GC(51)/RES/14 la Conferencia General 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 mostrado por varios Estados Miembros en las actividades relativas a la desalación de agua de mar empleando la energía nuclear. En esa resolución la Conferencia General pidió al Director General que siguiera trabajando en esta esfera con los Estados Miembros interesados y otras organizaciones competentes, prestara asistencia a los Estados Miembros en la preparación de proyectos de demostración, buscara recursos adicionales e informara sobre los progresos realizados a la Junta de Gobernadores y a la Conferencia General en su quincuagésima segunda reunión. Asimismo, la Conferencia General 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.

2. En la resolución GC(51)/RES/14 se hacen varias referencias concretas a la desalación mediante el uso de reactores de pequeña y mediana potencia (RPMP). Como las resoluciones anteriores contenían referencias similares, en los informes elaborados en respuesta a ellas también se resumieron las actividades del Organismo en la esfera de los RPMP. Sin embargo, a diferencia de las resoluciones anteriores, en la resolución GC(51)/RES/14 se pidió que se elaborara un nuevo informe separado, para su presentación en 2009, relativo concretamente al desarrollo y la utilización de los RPMP. Por lo tanto, aunque el presente informe incluye cierta información resumida sobre los RPMP, se centra de manera más exclusiva en la desalación nuclear que los informes similares presentados en el pasado y no examina a fondo las actividades relacionadas con los RPMP, que se abarcarán en el informe que se presentará el año entrante sobre esta cuestión.

B. Grupo Asesor internacional sobre desalación nuclear (INDAG)

3. En la novena reunión del INDAG, celebrada en enero de 2008, los miembros del grupo intercambiaron información sobre los progresos de las actividades nacionales, internacionales e interregionales en la esfera de la desalación nuclear. Además, analizaron los progresos de los trabajos y actividades del Organismo previstos para 2008, examinaron un proyecto de hoja de ruta y recomendaron que el OIEA creara un conjunto de instrumentos relacionados con la desalación nuclear para proporcionar orientaciones e información sobre la puesta en marcha de programas de desalación en los Estados Miembros. En septiembre de 2007 se publicó el número siete del boletín informativo del INDAG.

C. Actividades de los Estados Miembros

4. Entre los aspectos destacados notificados en la reunión del INDAG figuran los siguientes:
5. La India ha logrado demostrar la eficacia de la desalación nuclear por medio de varios proyectos, como por ejemplo, la primera planta de desalación nuclear basada en la evaporación a baja temperatura y acoplada al reactor de investigación CIRUS. Otros elementos del programa de demostración de la desalación nuclear de la India son una instalación de ósmosis inversa más amplia que ya se encuentra en funcionamiento y una instalación de desalación instantánea en etapas múltiples, cuyos trabajos de construcción están a punto de concluirse. Se prevé que esta instalación se pondrá en servicio antes de finalizar 2008. La India también está estudiando la posibilidad de acoplar una planta de desalación nuclear al reactor de investigación nuclear Dhruva, en Trombay, y de integrar una amplia planta de desalación en el reactor avanzado de agua pesada (AHWR) de la India.
6. El Japón continúa explotando plantas de desalación en 10 reactores nucleares de potencia para la producción de agua de aportación.
7. La República de Corea se está concentrando en el diseño y desarrollo de una planta de desalación integrada en el pequeño reactor SMART (reactor modular avanzado integrado en el sistema). El SMART se utilizará para la desalación de agua de mar y la generación de electricidad.
8. En el Pakistán prosiguen los trabajos de demostración de la desalación nuclear por medio de una instalación de desalación de efecto múltiple en la central nuclear de Karachi (KANUPP). La conclusión y puesta en servicio del proyecto están previstos para fines de 2008.
9. La Federación de Rusia está construyendo una planta de cogeneración nuclear montada en una plataforma flotante para la producción de calor y electricidad. Esta instalación se basa en el pequeño reactor KLT-40S, tipo PWR, que también se podría utilizar con fines de desalación.
10. Varios otros países están considerando la posibilidad de iniciar programas de demostración de la desalación nuclear o de poner en funcionamiento plantas de desalación y están estudiando, a escala tanto nacional como multilateral, la viabilidad técnica y económica de distintos procesos. Entre esos países figuran China, Francia, Libia y los países del Consejo de Cooperación del Golfo, a saber, Arabia Saudita, Bahrein, Emiratos Árabes Unidos, Kuwait, Omán y Qatar. Argelia, Brasil, Emiratos Árabes Unidos, Filipinas, Indonesia, Irán, Iraq, Italia, Jordania, Líbano y República Árabe Siria también han expresado interés por la desalación nuclear. La desalación nuclear podría ser igualmente el centro de atención de un grupo de trabajo sobre reactores apropiados para redes, cuya creación se examinará probablemente en la próxima reunión de la Alianza Mundial por la Energía Nuclear (GNEP).

D. Actividades del Organismo

11. De conformidad con las recomendaciones del INDAG antes resumidas, el Organismo celebra consultas con los Estados Miembros encaminadas a la elaboración de la hoja de ruta recomendada en relación con las actividades de desalación nuclear y a la creación del conjunto de instrumentos relacionados con la desalación nuclear. El Organismo también está trabajando con los Estados Miembros en el establecimiento de un plan de trabajo para revisar el software del Programa de evaluación económica de la desalación (DEEP) y realizar estudios monográficos de referencia con fines de validación. Varios Estados Miembros apoyan estos esfuerzos mediante el suministro de servicios de expertos gratuitos.

12. Los documentos titulados *Consideraciones para iniciar un programa nucleoelectrico* (GOV/INF//2007/2) y *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power* (Nuclear Energy Series No. NG-G-3.1) se publicaron en 2007 y son aplicables independientemente de que un país se centre en la desalación nuclear o en la generación de electricidad. En el primer documento se proporciona una descripción general de las cuestiones de infraestructura importantes y se describen tres etapas de desarrollo. En el segundo se proporciona orientación más detallada sobre cada una de ellas. A la luz de estos documentos, el apoyo que el Organismo presta a los Estados Miembros se centra en el desarrollo de infraestructuras, la creación de capacidad, la simulación de la desalación nuclear, la capacitación y la celebración de reuniones y conferencias conexas.

13. También se encuentran en marcha proyectos bilaterales específicos entre Indonesia y la República de Corea, la India y el Pakistán, y Francia y Libia, que promoverán la cooperación internacional en la planificación y ejecución de actividades de desalación nuclear.

14. Asimismo, el Organismo ha iniciado una evaluación de las principales repercusiones ambientales de la desalación nuclear. En ella se abarcarán las repercusiones negativas, como la contaminación por vertidos de salmuera, y las positivas, como la conservación de los recursos de agua natural existentes.

E. Contribución extrapresupuestaria

15. Con arreglo a lo solicitado en la resolución GC(51)/RES/14, el Director General ha pedido más fondos para las actividades en la esfera de la desalación nuclear. En particular, la Secretaría se ha dirigido a los Estados Miembros para pedirles su apoyo financiero y les ha enviado cartas en las que les ha solicitado fondos para actividades relacionadas con la desalación nuclear y la producción de hidrógeno por medios nucleares. Hasta la fecha se han recibido 20 000 dólares de la República de Corea y una promesa de contribución de Kuwait por valor de 10 000 euros.

F. Intercambio de información

16. El Organismo continúa sirviendo de foro internacional para el intercambio de información sobre la desalación nuclear, particularmente los aspectos relacionados con el diseño, el funcionamiento, el acoplamiento, la seguridad, la realización de encuestas sobre experiencias, y la vigilancia del agua tratada de las plantas de desalación.

17. En cooperación con el Organismo de Energía Atómica del Japón y la Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE, el Organismo organizó una conferencia internacional sobre “Aplicaciones no eléctricas de la energía nucleoelectrica: desalación del agua de mar, producción de hidrógeno, calefacción urbana y otras aplicaciones industriales” que se celebró en abril de 2007 en Oarai (Japón). La conferencia examinó estudios monográficos sobre aplicaciones del calor nuclear a la desalación, la producción de hidrógeno y la mejora de la utilización de los recursos de combustibles fósiles (por ejemplo, la licuefacción del carbón o la recuperación de petróleo de arenas bituminosas). Hubo más de 130 participantes de 30 países y cinco organizaciones internacionales.

18. En septiembre de 2007 se celebró la primera reunión para coordinar las investigaciones (RCI) del proyecto coordinado de investigación sobre los adelantos en las aplicaciones del calor industrial para la generación de energía nucleoelectrica. Entre los objetivos del PCI figuran la evaluación de las aplicaciones de baja y alta temperatura de los reactores de alta temperatura. Su principal centro de atención es la producción de hidrogeno por medios nucleares y la utilización del calor residual de los reactores de alta temperatura para la desalación de agua de mar.

19. En octubre de 2007 se celebró en Viena una reunión técnica sobre la validación del DEEP, en la que se estableció un plan de trabajo para revisar los valores de referencia y validar el software del DEEP. Además, se examinaron métodos alternativos para los procedimientos de referencia en el marco del DEEP y se recomendó que se iniciara un nuevo PCI con el fin de ampliar el alcance de esos procedimientos y que se definieran los casos de referencia y los datos pertinentes respecto de la desalación instantánea en etapas múltiples (MSF), la desalación multiefecto (MED), la ósmosis inversa (RO) y los procesos híbridos MED/RO y MSF/RO.

20. En diciembre de 2007 se celebró en Cadarache (Francia) una reunión técnica sobre los sistemas integrados de desalación nuclear, en la que se destacó la necesidad en muchos Estados Miembros de proporcionar más información pública acerca de la energía nucleoelectrica, en general, y la desalación nuclear, en particular. Los participantes estuvieron de acuerdo en que, si bien el desarrollo de las infraestructuras y los recursos humanos apropiados son requisitos indispensables para la utilización de la energía nuclear, la existencia de un programa nucleoelectrico en un país debería facilitar considerablemente el despliegue de la desalación nuclear.

21. El sitio web del Organismo dedicado a la desalación nuclear (www.iaea.org/nucleardesalination) sigue facilitando el acceso a todas las publicaciones pertinentes del Organismo, así como a información actualizada sobre el estado de la tecnología de desalación nuclear de agua de mar, y las actividades actuales y futuras del Organismo.

G. Reactores de pequeña y mediana potencia y desalación de agua de mar

22. Algunos Estados Miembros prefieren utilizar reactores de pequeña y mediana potencia (RPMP) para la generación de electricidad y la desalación por varios motivos, entre ellos, la idoneidad de los RPMP para los países con redes de electricidad más pequeñas y sus menores costos de inversión. Un nuevo informe titulado *Status of Small Reactor Designs without On-site Refuelling: 2007* (IAEA-TECDOC-1536) resume los objetivos y consideraciones en material de diseño común de reactores que tienen núcleos de muy larga vida. El informe proporciona información sobre las tendencias y objetivos importantes del desarrollo de los reactores de pequeña potencia, las últimas novedades relativas a su diseño y tecnología, la situación de su diseño y las posibles aplicaciones. Como se señala en el párrafo 2 *supra*, se presentará a la Conferencia General, en su quincuagésima tercera reunión, un informe detallado sobre los RPMP.

H. Publicaciones

23. Desde el informe presentado a la quincuagésima primera reunión de la Conferencia General, el Organismo ha publicado dos documentos técnicos sobre desalación mediante el uso de reactores nucleares y está preparando, para su publicación, las actas de una conferencia, como sigue:

- *Status of Nuclear Desalination in IAEA Member States*, IAEA-TECDOC-1524 (2007).
- *Economics of Nuclear Desalination: New Developments and Site Specific Studies*, IAEA-TECDOC-1561 (2007).
- Actas de la conferencia internacional sobre “Aplicaciones no eléctricas de la energía nucleoelectrica: desalación del agua de mar, producción de hidrógeno, calefacción urbana y otras aplicaciones industriales” que se celebró en abril de 2007 en Oarai (Japón).